

GUIDE OPÉRATIONNEL





# Lutte contre les pollutions portuaires

### **GUIDE OPÉRATIONNEL**

Information
Décision
Intervention

Guide rédigé par le Cedre avec le soutien financier de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et du Ministère de la transition écologique et solidaire.

Rédacteurs : Benjamin Couzigou, Loïce Dagorn, Emmanuelle Poupon, Vassilis Tsigourakos

Avec la participation de l'Association des Ports de Plaisance de l'Atlantique, du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire et d'HAROPA Ports de Paris.

Tous droits réservés. La maquette, les photos, les schémas et tableaux (sauf indication contraire) sont protégés par le droit d'auteur et restent la propriété du Cedre et ne peuvent être reproduits sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable du Cedre. Les textes de ce guide sont la propriété du Cedre et ne peuvent être reproduits ou utilisés sans citer la source et sans autorisation préalable.

Les informations contenues dans ce guide sont issues d'un travail de synthèse et de l'expérience du Cedre. Celui-ci ne pourra être tenu responsable des conséquences de leur utilisation.

Le nom du Cedre devra apparaître sur les actes d'exploitation de ce document. Le référencer comme ceci :

COUZIGOU B., DAGORN L., POUPON E. et TSIGOURAKOS V. Lutte contre les pollutions portuaires accidentelles.

Brest: Cedre, 2018, 111 pages (Guide opérationnel).

Photo de couverture : chantier de nettoyage en zone portuaire © Cedre

Édition : novembre 2018

Dépôt légal à parution. Achevé d'imprimer sur les presses de Cloître Imprimeurs, 29800 Saint Thonan





### Objet et structure du guide

Qu'ils soient maritimes ou fluviaux, de commerce, de pêche, de plaisance, de croisière ou militaires, les ports sont exposés à des risques de pollutions accidentelles pouvant toucher leurs plans d'eau ou leurs infrastructures et perturber pendant un temps leur exploitation.

Ces pollutions peuvent être d'origine et de nature très variées. Elles résultent souvent de déversements liés :

- aux navires eux-mêmes : déversement lors du soutage, rejet de fond de cale machine, perte de fluides hydrauliques, collision, incendie...;
- aux installations portuaires: station d'avitaillement, aire de carénage, canalisation, stockage, réseau d'eau, remblai...;
- aux activités des différents usagers et opérateurs des ports : professionnel de la mer, plaisancier, chantier naval, terminal, industriel...;
- à des contaminations en amont : exutoire portuaire, installation défectueuse, friche industrielle...

Ce guide est destiné aux officiers et personnels d'exploitation ou de surveillance des ports, sapeurs-pompiers, marins-pompiers et personnels des services techniques des ports ou des collectivités territoriales, personnels d'exploitation des dépôts d'hydrocarbures ou de terminaux, marins des navires de pêche, de plaisance, de commerce ou militaires, organismes de formation maritime... Son objet est double : faire le point sur les aspects réglementaires et organisationnels, tout en donnant des clés concernant la limitation des déversements accidentels et la mise en œuvre d'une réponse efficiente et adaptée.

L'ouvrage comporte quatre parties :

- la première est dédiée au cadre législatif et organisationnel des pollutions portuaires ;
- la deuxième, présentée sous forme de fiches réflexes, est un aide-mémoire opérationnel concernant les premières actions à mener pour lutter contre les pollutions les plus fréquentes;
- la troisième est constituée de fiches pratiques traitant de la préparation à la lutte et de l'intervention. Elle constitue une boîte à outils pour conduire à bien les missions associées à la lutte contre les pollutions portuaires accidentelles;
- la quatrième comporte des exemples de cas concrets ainsi que des informations sur le comportement des polluants une fois déversés.

De par son objet, ce guide est à la croisée de nombreuses autres publications du Cedre, auxquelles il est fait référence, et dont nous encourageons la consultation.

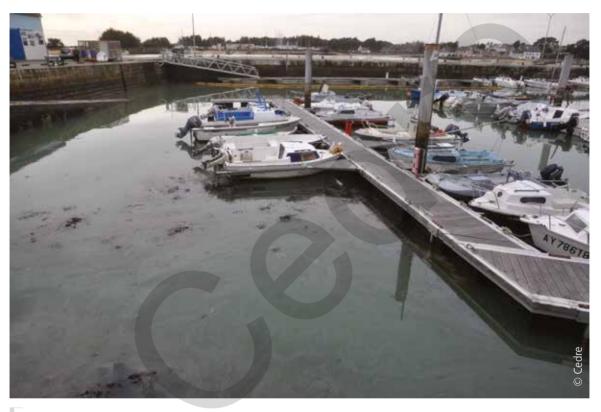
# Sommaire

Objet et structure du guide	4
A DE LA LÉGISLATION À L'INTERVENTION	7
A.1 - Caractéristiques des pollutions portuaires	8
A.2 - Textes législatifs et réglementaires	10
A.3 - Aspects organisationnels	15
A.4 - Prévention et préparation	18
A.5 - Cadre de l'intervention	22
B FICHES RÉFLEXES : QUE FAIRE EN CAS DE ?	25
B.1 - Déversement d'hydrocarbures lourds	26
B.2 - Déversement de gasoil et produits assimilés	28
B.3 - Déversement d'essence et produits assimilés	30
B.4 - Déversement de produits chimiques en vrac ou en conteneurs	32
B.5 - Déversement de Gaz Naturel Liquéfié	34
B.6 - Déversement de matière organique	36
C FICHES PRATIQUES	38
D COMPLEMENTS D'INFORMATION	99
D.1 - Exemples de cas concrets	100
D.2 - Comportement des polluants	103
D.3 - Ressources complémentaires du Cedre	104
D.4 - Glossaire et sigles	105
D.5 - Bibliographie	107

В



n



Pollution portuaire : hydrocarbures et algues souillées

# De la législation à l'intervention

•	Caractéristiques des pollutions portuaires	A1
•	Textes législatifs et réglementaires	A2
•	Aspects organisationnels	<b>A3</b>
•	Prévention et préparation	A4
•	Cadre de l'intervention	<b>A5</b>

# Caractéristiques des pollutions portuaires

Les pollutions portuaires accidentelles ne sont pas des événements anecdotiques. Environ 1/3 des déversements accidentels recensés par le Cedre sur la période 1998-2018 ont eu lieu en eaux portuaires. Dans la grande majorité des cas, ce sont des hydrocarbures qui sont impliqués. Les volumes concernés sont relativement faibles avec une médiane aux alentours de 10 m<sup>3</sup> et environ 15 % de déversements supérieurs à 100 m<sup>3</sup>.

Cinq aspects caractérisent principalement les pollutions portuaires:

- la variété des substrats impactés : quais pleins ou creux, enrochements, cales, pontons flottants...;
- la multiplicité des sources potentielles de déversements: navires, bateaux, engins flottants (cf. décret 2009-877 du 17 juillet 2009 - article 2 donnant la définition des navires, bateaux et engins flottants), pipelines, capacités de stockage, postes d'avitaillement, réseaux d'eaux...;
- la diversité des parties intéressées qui en fait un secteur sensible et complexe;
- la proximité relative des zones portuaires avec des zones industrielles et urbaines qui constitue un paramètre prioritaire dans l'évaluation des risques et la gestion des accidents, notamment en matière de sécurité;
- la présence quasi systématique de macro-déchets liée aux activités se déroulant sur ou à proximité des plans d'eau qui complexifie la récupération des polluants et augmente le volume de déchets à traiter.



Ponton souillé



Quai de port souillé. Confinement par barrage



Arrivage massif de macro-déchets



Barrage absorbant sous wharff



Barrage en zone industrielle



Récupération de pétrole confiné dans une forme de radoub

# Textes législatifs et réglementaires

La répartition des compétences en matière de lutte contre les sinistres dans les ports est fixée par un ensemble de textes, regroupés dans des codes différents : Code des transports, Code de la sécurité intérieure, Code général des collectivités territoriales.

Par sinistre, il faut entendre une situation accidentelle susceptible d'avoir des conséquences graves pour les personnes et/ou les biens. Les sinistres peuvent être d'origine naturelle ou technique, les pollutions étant considérées comme des sinistres d'origine technique.

De nombreux textes interviennent à un titre ou à un autre, les plus directement applicables étant indiqués ci-dessous.

### La Direction des opérations de secours dans un port maritime ou fluvial

### Le maire

Le Code de la Sécurité Intérieure (CSI) prévoit, en son article L. 742-1, que la Direction des opérations de secours relève du maire, conformément à l'article L. 132-1 du même code et des articles L. 2211-1, L. 2212-2 et L. 2215-1 du Code général des collectivités territoriales (CGCT), sauf application des dispositions prévues par les articles L. 742-2 à L. 742-7 du CSI.

Le CGCT établit, en son article L. 2212-2 alinéa 5°, la responsabilité du maire sur le territoire de sa commune, notamment en matière de prévention et de lutte contre les accidents et pollutions.

L'avis du Conseil d'État du 28 janvier 2003 (CE, sect. TP avis, 28 janv. 2003, req. N°365548, AJDA 2003. 1167, note H. Blanc / EDCE 2004, n°55, p. 228) souligne notamment la compétence de police générale du maire dans les ports maritimes. Quel que soit le statut du port maritime, c'est le maire qui exerce la police de la sécurité publique dans tous les lieux ouverts au public. Ce pouvoir concerne l'ensemble du territoire municipal et aucune exception n'est prévue par les textes pour les zones portuaires. Le Conseil d'État, tranchant une guestion lonquement débattue, a par ailleurs relevé que la compétence du maire s'exerçait tant sur les parties terrestres que sur les plans d'eau des ports situés à l'intérieur des limites administratives de la commune.

### Le préfet

Cet avis du Conseil d'État indique également " que l'exercice par le maire de son pouvoir de police générale ne fait pas obstacle à l'intervention du préfet du département, soit au titre des pouvoirs qu'il détient de l'article L. 2215-1 du CGCT, soit sur le fondement de polices spéciales, et en particulier de la législation sur les installations classées (articles L. 511-1 à L. 517-2 du Code de l'environnement) ". Plus précisément, les articles L. 2215-1 à L. 2215-10 du CGCT prévoient les conditions qui conduiraient un préfet de département à prendre des mesures relatives au maintien de la salubrité, de la sûreté et de la tranquillité publiques, dans les cas où il n'y aurait pas été pourvu par les autorités municipales.

Une modification de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile par l'ordonnance n° 2012-351 du 12 mars 2012 a intégré dans le CSI le dispositif relevant de l'organisation des secours et de la gestion des crises (Plans ORSEC). Les articles L. 742-2 à L. 742-7 du CSI prévoient la répartition des compétences et des responsabilités concernant le préfet de département, le préfet de zone et le préfet maritime. Lorsqu'un accident majeur ayant son origine en mer conduit au déclenchement du plan ORSEC maritime et d'un plan ORSEC départemental ou de zone, le représentant de l'État dans le département du siège de la zone de défense et de sécurité s'assure de la cohérence des actions terrestre et maritime.

### Le préfet maritime et sa compétence en Zone Maritime et Fluviale de Régulation (ZMFR)

L'article L. 742-5 du CSI prévoit qu' " en cas d'accident, de sinistre ou de catastrophe en mer, le représentant de l'État en mer mobilise et met en œuvre les moyens de secours publics et privés nécessaires. Il assure la direction des opérations de secours en mer. Il déclenche, s'il y a lieu, le plan ORSEC maritime et en informe le représentant de l'État dans le département du siège de la zone de défense et de sécurité intéressé.

Lorsqu'un accident majeur ayant son origine en mer conduit au déclenchement du plan ORSEC maritime et d'un plan ORSEC départemental ou de zone, le représentant de l'État dans le département du siège de la zone de défense et de sécurité s'assure de la cohérence des actions terrestre et maritime. "

# Le Commandement des opérations de secours

L'article L. 1424-4 du CGCT souligne que l'organisation du Commandement des opérations de secours est déterminée par un " règlement opérationnel arrêté par le préfet après avis du conseil d'administration du service départemental d'incendie et de secours."

Les articles du CGCT R.1424-42 et suivant présentent la mise en œuvre opérationnelle sur le territoire du département. D'après l'article R. 1424-43 " le commandement des opérations de secours relève, sous l'autorité du préfet ou du maire agissant dans le cadre de leurs pouvoirs respectifs de police, du directeur départemental des services d'incendie et de secours ou, en son absence, d'un sapeur-pompier professionnel ou volontaire, officier, sous-officier ou gradé, dans les conditions fixées par le règlement opérationnel. "

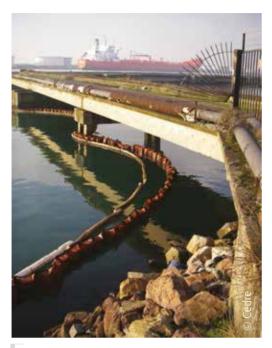
Enfin, l'article R. 1424-45 prévoit le fonctionnement et le rôle du CODIS. Plus précisément, " le CODIS est chargé, en cas d'incendie et autres accidents, sinistres et catastrophes, d'assurer les relations avec les préfets, les autorités responsables des zones de défense, les autorités départementales et municipales ainsi qu'avec les autres organismes publics ou privés qui participent aux opérations de secours."

### La réglementation sur la police des ports maritimes et la gestion des sinistres

Le Code des transports comporte dans ses parties législatives et réglementaires (5° partie, Livre III, Titre III) les dispositions consacrées à la police des ports maritimes. Il consacre également des dispositions réglementant le transport et la manutention des matières dangereuses dans les ports maritimes. Notamment, l'arrêté du 29 novembre 2016 a porté modification du règlement annexé à l'arrêté du 18 juillet 2000.

Il ne faut pas confondre l'autorité portuaire avec l'autorité investie du pouvoir de police portuaire dont les compétences peuvent être différentes (voir rubrique A3 de ce guide). Les articles L. 5331-11 à L. 5331-16 du Code des transports définissent les agents chargés de la police et leur fonction. Dans le cas d'un sinistre, l'article L. 5331-12 prévoit qu' " en cas de péril grave et imminent et lorsque leurs ordres n'ont pas été exécutés, les officiers de port et les officiers de port adjoints peuvent monter à bord d'un navire, bateau ou autre engin flottant pour prendre ou ordonner les mesures strictement nécessaires pour faire cesser ce péril. "

Les articles R. 5331-17 à R. 5331-22 du Code des transports prévoient le fonctionnement des opé-



Barages manufacturé et absorbant

rations de secours en cas de sinistre. Des indications sont données par rapport aux autorités qui doivent recevoir l'alerte, le CODIS si le sinistre se situe dans la limite administrative du port ou le CROSS si le sinistre se situe dans la zone maritime et fluviale de régulation. Ils donnent par ailleurs des indications sur le commandement des opérations de secours. Le commandant du port (défini par l'article R. 5331-4) peut conformément à l'article R. 5331-19 prendre, " si besoin est, les premières mesures strictement et immédiatement nécessaires, jusqu'à l'arrivée du commandant des opérations de secours ". De même, l'article R. 5331-22 prévoit que " les officiers de port, officiers de port adjoints, surveillants de port et auxiliaires de surveillance prêtent leur concours, en tant que de besoin, aux actions menées par le commandant des opérations de secours placé sous l'autorité du directeur des opérations de secours. "

Pour compléter, l'article R. 5331-23 signale les restrictions applicables aux navires présentant un danger et les articles R. 5331-27 à R. 5331-29 indiquent les conditions d'accueil des navires ayant besoin d'assistance.

### La réglementation sur la police des ports fluviaux et la gestion des sinistres

La partie réglementaire du Code des transports précise dans son article R. 4241-15 alinéa 4 que " le conducteur prend toutes les mesures de précaution que commandent le devoir général de vigilance et la bonne pratique de la navigation en vue d'éviter de porter atteinte à l'environnement "

L'article R. 4241-18 du Code des transports prévoit que " si un sinistre se déclare à bord d'un bateau, le conducteur prend toutes les mesures prévues et nécessaires à son bord pour maîtriser le sinistre. Il prévient sans délai le gestionnaire ou le propriétaire de la voie d'eau intérieure compétent et le CODIS territorialement compétent. Le conducteur prête son concours, en tant que de besoin, aux actions menées par le commandant des opérations de secours placé sous la direction du directeur des opérations de secours. "

L'article précise également que " dès que le gestionnaire ou le propriétaire de la voie d'eau intérieure a connaissance d'un sinistre ou de difficultés rencontrées par un bateau, il alerte le CODIS territorialement compétent."

Par ailleurs, l'article R. 4241-23 du Code des transports stipule que " le fait de jeter ou de laisser tomber dans les eaux intérieures un objet ou une substance de nature à créer une entrave ou un danger pour la navigation ou pour les autres usagers de ces eaux est interdit. Si un tel déversement se produit à partir d'un bateau, le conducteur avise sans délai l'autorité chargée de la police de la navigation et le gestionnaire de la voie d'eau en indiquant aussi exactement que possible, la nature et l'endroit du déversement. Un arrêté du ministre chargé des transports peut prévoir des procédures de sécurité complémentaires. " Dans le même sens, l'article R. 4241-62 prévoit que " sans préjudice des dispositions du Code de l'environnement, il est interdit de laisser tomber ou s'écouler dans la voie d'eau à



Chantier de nettoyage

partir des bateaux des déchets pétroliers sous n'importe quelle forme ou des mélanges de ces déchets avec de l'eau."

L'article R.4241-39 du Code des transports dispose que " le conducteur d'un bateau se conforme aux ordres particuliers qui lui sont donnés par les fonctionnaires et agents chargés de la police de la navigation mentionnés à l'article L. 4272-1 en vue de la sécurité ou du bon ordre de la navigation. "

### Mise en demeure

L'article R.218-6 du Code de l'environnement précise que " Dans les cas d'avarie ou d'accident mentionnés à l'article L. 218-72, l'autorité compétente pour adresser la mise en demeure prévue par ledit article est, selon la localisation du navire, aéronef, engin ou plate-forme en état d'avarie ou accidenté :

1° Le préfet maritime, dans les ports militaires, et, dans le cadre de son autorité de police administrative générale en mer, dans la limite de la région maritime et à partir de la laisse de basse mer, sauf dans les ports à l'intérieur de leurs limites administratives, dans les estuaires en deçà des limites transversales de la mer et dans les baies fermées dont la liste et les limites sont fixées par arrêté du Premier ministre;

- 2° Le président du directoire dans les grands ports maritimes ou le directeur, dans les ports autonomes :
- 3° Le président du conseil régional, dans les ports régionaux ou le président du conseil départemental, dans les ports départementaux ;
- 4° Le maire, dans les ports communaux ou le président de l'organe délibérant, dans les ports relevant de la compétence d'un groupement de collectivités territoriales ;
- 5° Le préfet dans les ports non militaires relevant de la compétence de l'État, autres que les ports autonomes, dans les estuaires et les baies fermées dont la liste et les limites sont fixées par arrêté du Premier ministre, et sur le rivage.
- II.- Dans le cas où il peut y avoir doute sur la limite de partage des compétences entre l'une de ces autorités et le préfet maritime, cette autorité et le préfet maritime interviennent conjointement.

III.- Le préfet maritime peut déléguer ses pouvoirs de mise en demeure au commandant de la marine dans les ports militaires et dans les autres cas au directeur départemental des territoires et de la mer. Le préfet peut déléguer ses pouvoirs de mise en demeure au directeur départemental des territoires et de la mer."

# La répression des dommages de pollution

Le Code des transports prévoit des dispositions concernant la responsabilité civile des propriétaires de navires pour les dommages résultant de la pollution par les hydrocarbures (articles L.5122-25 à L. 5122-30 du Code des transports).

Il mentionne également que les dispositions relatives à la répression des rejets polluants des navires sont fixées par la sous-section 2 de la section 1 du chapitre VIII du titre ler du livre II du Code de l'environnement (L. 5241-9 du Code des transports). Par ailleurs, les règles relatives aux mesures de police maritime d'urgence qui peuvent être prises en cas d'avarie ou d'accident en mer survenu à tout navire transportant ou ayant à son bord des substances nocives, dangereuses ou des hydrocarbures, sont fixées par la section V du chapitre VIII du titre ler du livre II du Code de l'environnement (L. 5241-10 du Code des transports).

Enfin, l'article R. 5333-28 du Code des transports indique qu'il est défendu de " porter atteinte au plan d'eau et à la conservation de ses profondeurs en rejetant des eaux contenant des hydrocarbures, des matières dangereuses, sédiments, ou autres matières organiques ou non, pouvant porter atteinte à l'environnement ".

Le Code de l'environnement incorpore par son article L. 216-6, la notion de délit de pollution des eaux. Plus précisément, "Le fait de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, directement ou indirectement, une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions entraînent, même provisoirement, des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, à l'exception des dommages visés aux articles L. 218 73 et L. 432-2, ou des modifications significatives du régime normal d'alimentation en eau ou

des limitations d'usage des zones de baignade, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende. Lorsque l'opération de rejet est autorisée par arrêté, les dispositions de cet alinéa ne s'appliquent que si les prescriptions de cet arrêté ne sont pas respectées."

Le tribunal peut également imposer au condamné de procéder à la restauration du milieu aquatique dans le cadre de la procédure prévue par l'article L. 173-9 du Code de l'environnement.

Ces mêmes peines et mesures sont applicables au fait de jeter ou abandonner des déchets en quantité importante dans les eaux superficielles ou souterraines ou dans les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, sur les plages ou sur les rivages de la mer. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux rejets en mer effectués à partir des navires.

Les articles L. 218-10 à L. 218-31 du Code de l'environnement prévoient les dispositions répressives relatives aux rejets polluants des navires : amendes pouvant atteindre 10,5 millions d'euros et des peines d'emprisonnement allant jusqu'à 7 ans.

### Constatation des infractions

L'article L. 216-3 du Code de l'environnement précise que les officiers de port et officiers de port adjoints sont habilités à rechercher et à constater les infractions aux dispositions des chapîtres ler à VII du titre " Eau et Mileux Aquatiques et Marins ".

# Aspects organisationnels

La répartition des compétences en matière de lutte contre les sinistres dans les ports est fixée par un ensemble de textes, regroupés dans des codes différents (voir rubrique A2).

Les textes établissent une architecture juridique fondée sur des principes distinguant pouvoirs de police générale et pouvoirs de polices spéciales. De cette architecture ressort clairement la compétence du maire en matière de prévention et de lutte contre les accidents et pollutions de toute nature survenant sur le territoire communal, tant sur les parties terrestres que sur les plans d'eau, y compris les plans d'eau portuaires, et quelle que soit l'organisation des ports maritimes (grands ports maritimes, ports maritimes autonomes, ports maritimes relevant des collectivités territoriales et de leurs groupements).

Ce pouvoir de police générale du maire ne peut être écarté que pour deux raisons : lorsque les conséquences d'un accident peuvent dépasser les limites ou les capacités d'une commune ou lorsque le maire, après une mise en demeure, n'a pas pris les mesures nécessaires. Dans ces deux cas, le pouvoir de police générale ainsi que la direction des opérations de secours reviennent au préfet.

L'exercice du pouvoir de police générale du maire ne fait pas obstacle à celui de plusieurs polices spéciales qui relèvent soit des Autorités Portuaires (AP) ou des Autorités Investies du Pouvoir de Police Portuaire (AIPPP ou AI3P).

Par ailleurs, le préfet peut exercer des pouvoirs de polices spéciales sur le territoire de la commune lorsqu'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est impliquée ou en cas de déclenchement d'un plan d'urgence, ce qui placerait alors les opérations de secours sous son autorité. Enfin, dans les ports militaires, de même qu'en mer, le pouvoir de police générale et la direction des opérations de secours sont exercés par le préfet maritime. En cas de sinistre dans la zone maritime et fluviale de régulation, le CROSS devra recevoir l'alerte par le capitaine du navire ou par l'officier de port, officier de port adjoint, surveillant de port, ou auxiliaire de surveillance qui en aura connaissance.

À l'intérieur des limites administratives d'un port, en cas de sinistre à bord d'un navire, l'alerte devra être donnée vers le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS), soit par la capitainerie ou par l'officier de port, officier de port adjoint, surveillant de port, ou auxiliaire de surveillance qui en aura connaissance. Il devra aussi en faire rapport immédiat au commandant du port. Celui-ci prend, si besoin est, les premières mesures strictement et immédiatement nécessaires, jusqu'à l'arrivée du commandant des opérations de secours. Lorsqu'un sinistre se déclare dans une installation à terre, c'est l'exploitant qui alerte sans délai le CODIS, mais rien ne s'oppose à ce que le personnel de la capitainerie effectue cette démarche. Par ailleurs, " les officiers de port, officiers de port adjoints, surveillants de port et auxiliaires de surveillance prêtent leur concours, en tant que de besoin, aux actions menées par le commandant des opérations de secours placé sous l'autorité du directeur des opérations de secours."

En pratique, pour les pollutions, les opérations de lutte seront conduites, suivant l'importance et le niveau des risques liés à l'accident et à l'intervention, par les sapeurs-pompiers et par les opérationnels et intervenants portuaires, sous l'auto-

rité (le préfet ou le maire) au nom de laquelle est assurée la direction des opérations. C'est celle-ci qui devra assumer la responsabilité des conséquences dommageables du sinistre. Ceux-ci peuvent faire intervenir leurs moyens propres (moyens de lutte du port, pompiers, services techniques de la commune, services techniques de l'autorité concédante ou de son obligataire), réquisitionner des moyens nécessaires, ainsi que faire appel à toute entreprise spécialisée.

Dans le cadre de la préparation à la lutte, les mesures d'urgence à prendre pour lutter contre une pollution portuaire devraient être rédigées sous forme de procédures d'intervention ou de plan d'urgence portuaire, articulé en cohérence avec le plan ORSEC POLMAR-Terre ou prévoir des dispositions dans le plan communal de sauvegarde lorsque ce dernier existe.

### Deux définitions importantes

- Autorité portuaire : l'autorité portuaire exerce la police de l'exploitation du port, qui comprend notamment l'attribution des postes à quai et l'occupation des terrepleins. Elle exerce la police de la conservation du domaine public du port. Article L5331-7 du Code des transports.
- Autorité Investie du Pouvoir de Police Portuaire (AI3P): l'autorité investie du pouvoir de police portuaire exerce la police du plan d'eau qui comprend notamment l'organisation des entrées, sorties et mouvements des navires, bateaux ou autres engins flottants. Elle exerce la police des marchandises dangereuses. Elle contribue au recueil, à la transmission et à la diffusion de l'information nautique. Article L5331-8 du Code des transports.



Opération de reconnaissance par pilotine de gendarmerie

Ports maritimes	Autorité portuaire	Autorité inves- tie du pouvoir de police portuaire	Autorité compé- tente en matière de pouvoirs de police générale	Alerte	Direction des Opérations de secours	Commandement des opérations de secours	Obligation des ports maritimes d'avoir des moyens spéci- fiques de lutte antipollution	Financement des opérations
Grands ports maritimes	Le président du directoire	Le président du directoire	<ul> <li>Le maire où est implantée l'installa-</li> </ul>	Voir la fiche " Actions	• Le maire où est implantée	• Le commandant du port prend, si besoin est,	A priori pas d'obli- gation d'avoir des	• Les communes sont responsables,
Ports0 d'intérêt	L'autorité adminis-	L'exécutif de	tion du port	immédiates "	l'installation	les premières mesures	moyens spéci-	lors de situations
national	trative : préfet du	la collectivité	• Le préfet lorsque	C5 p.48	du port	strictement et immédiate-	fiques d'interven-	exceptionnelles, de
	département où	territoriale ou du	le sinistre touche		• Le préfet 	ment nécessaires, jusqu'à	tion. Néanmoins,	la police générale
	sont implantées les	groupement	piusieurs communes ou lorsque l'autorité		lorsque le sinistre touche	l'arrivee du commandant des opérations de secours	au materiei pour- rait être acquis	sur les ports. Elles
	(voir Art. R. 5331-6		municipale n'a pas		plusieurs	• En cas de péril grave	par l'autorité	ner vers le pollueur
	du C. transp.)*		pris les mesures		communes,	et imminent et lorsque	portuaire ou le	si identifié, l'AP ou
Ports autonomes	Le directeur du	Le directeur du	nécessaires		lorsque l'auto-	leurs ordres n'ont pas été	concessionnaire	le concessionnaire
	port autonome	port autonome			rité municipale	exécutés, les officiers de	dans le cadre de	selon le périmètre
Ports maritimes,	L'exécutif de la col-	L'autorité			n'a pas pris	port et les officiers de port	la protection du	définit au contrat
relevant des col-	lectivité territoriale	administrative			les mesures	adjoints peuvent monter	plan d'eau et du	de délégation de
lectivités territo-	ou du groupement	: préfet du			nécessaires ou	à bord d'un navire, bateau	domaine public	service public
riales et de leurs	compétent	département où			si la pollution	ou autre engin flottant	du port	<ul> <li>Autorité portuaire</li> </ul>
groupements,		sont implantées			émane d'une	pour prendre ou ordonner		ou concessionnaire
dont l'activité		les installations			ICPE	les mesures strictement		en cas d'exer-
dominante est le		du port (voir Art.			• Le préfet	nécessaires pour faire		cice de la police
commerce ou qui		R. 5331-6 du C.			maritime si	cesser ce péril		spéciale prévue par
accueillent des		transp.) *			le sinistre se	<ul> <li>SDIS si le sinistre se situe</li> </ul>		le code des trans-
marchandises					situe dans la	dans la limite administra-		ports. Ils peuvent
dangereuses					ZMFR	tive du port		se retourner vers le
Ports maritimes	L'exécutif de la col-	L'exécutif de				<ul> <li>Équipe d'intervention</li> </ul>		pollueur si identifié
relevant des col-	lectivité territoriale	la collectivité				maritime si le sinistre se		<ul> <li>Propriétaire ou</li> </ul>
lectivités territo-	ou du groupement	territoriale ou du				situe dans la ZMFR		gestionnaire des
riales et de leurs	compétent	groupement						voies et plans d'eau
groupements	-	compétent						intérieurs
Ports fluviaux	• Le directeur du port autonome pour	autonome pour		• Le gestion-		• SDIS		• Le pollueur si
	Strasbourg et Paris			naire ou le				clairement identifié
	<ul> <li>L'autorité compétente de l'État (préfet</li> </ul>	te de l'État (préfet		propriétaire				
	du département dans lequel le bateau	ns lequel le bateau		de la voie				
	est stationné)			d'eau				
	• Le gestionnaire de la voie d'eau (cas de	a voie d'eau (cas de		• CODIS				
	l'article R. 4241–67 du C. transp.)	du C. transp.)						

<sup>\*</sup> Dans le cas où ces installations sont implantées sur le territoire de plusieurs départements, un arrêté du Premier ministre détermine le préfet de département compétent

**A4** 

# Prévention et préparation

### Prévention

Le terme prévention regroupe les actions pouvant être menées hors crise et ayant pour objectifs d'éviter les déversements, mais aussi de limiter l'ampleur et l'impact de la pollution en cas d'accident.

Ces actions peuvent porter sur :

### Les infrastructures

- Implanter les dépôts pétroliers dans des lieux peu exposés à la houle et au vent;
- Mettre en place des zones dédiées au stockage d'hydrocarbures et de produits chimiques comportant des capacités de rétention et/ou des cuves enterrées normalisées avec détection de fuite. Équiper ces zones de dispositifs de traitement des rejets accidentels;
- Réduire au maximum les linéaires de canalisations de carburants, limiter le volume de carburants stocké et opter pour des réapprovisionnements plus fréquents;
- Entretenir régulièrement les caniveaux techniques (réseaux + dalles), s'assurer de l'étanchéité des conduites de carburant et de l'absence d'une pollution diffuse suite à une fuite dans un caniveau entraînant la souillure des déchets présents;
- Privilégier les terre-pleins avec des pentes inversées :
- Concevoir et exploiter les zones de dépotage et de distribution de carburants de manière à éviter tout débordement dans le milieu : détection de fuite, trop-plein sur un système de pomperie, ré-enclenchement des pompes à intervalles réguliers...;
- Mettre en place des séparateurs à

- hydrocarbures au niveau des réseaux d'eaux et des stockages tampons des eaux de ruissellement au niveau des zones techniques de réparation navale;
- Identifier des zones de stockage adéquates pour les déchets souillés (déchetterie portuaire...) et/ou dangereux;
- Installer des dispositifs de protection des usages de l'eau : détection d'hydrocarbures en amont permettant, en cas de teneur élevée, un isolement automatique des installations;
- Réaliser systématiquement une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) avant tout chantier en zone portuaire afin de minimiser le risque d'endommagement de canalisations.

### Les moyens humains

- Sensibiliser les usagers et personnels du port pour éviter les comportements à risque comme le stockage des huiles usagées à même les voiries portuaires;
- Améliorer les procédures de chargement, déchargement et stockage.

### Le matériel

- Instaurer une maintenance régulière des équipements de stockage et de transport des hydrocarbures et produits chimiques;
- Prédisposer des kits d'urgence permettant de réagir vite en cas de pollution;
- Mettre en place des dispositifs permanents (barrages, matériel d'obturation des réseaux...) et assurer un entretien régulier pour éliminer les concrétions d'organismes aquatiques ou la fixation d'algues pouvant nuire à leur efficacité;

### Certifications et labels

Plusieurs démarches liées à la protection de l'environnement dans les ports ont vu le jour ces dernières années. Lorsqu'elles sont mises en œuvre, ces dernières ont une influence significative sur la prévention.

- La certification Ports propres: la démarche Ports Propres est une démarche volontaire de la part des gestionnaires de ports de plaisance pour en assurer une gestion répondant aux enjeux environnementaux. Elle requiert notamment de faire contrôler leurs pratiques, par un organisme tiers indépendant selon un référentiel de 17 critères établi au niveau européen par l'accord CWA 16987, Certification Européenne Ports Propres (Clean Harbor Guidelines).
- La certification ISO 14 001: la certification environnementale ISO 14 001 vient ponctuer une démarche volontaire de progrès concernant la réduction des impacts environnementaux. Elle implique un respect de l'ensemble des réglementations applicables aux activités du port et une analyse systématique des aspects environnementaux. Dans sa version 2015, elle peut être associée à un système de management intégré à l'ISO 9001 (conformité produits et services) et l'ISO 45001 (sécurité).
- Le label Pavillon bleu : les ports de plaisance labellisés sont des lieux où les plaisanciers ont accès à des aires de carénage sans rejets dans le milieu naturel, des systèmes de récupération des eaux usées des bateaux, mais aussi à des zones de récupération des déchets spéciaux. Ces ports proposent des actions environnementales pour sensibiliser plaisanciers et visiteurs à la fragilité du milieu.

 Prévoir des contenants étanches spécifiques pour les filtres à huile des navires (de pêche principalement).

### Planification d'urgence

La planification s'appuie sur la réglementation et l'organisation existante. Elle concerne toutes les actions qui peuvent être réalisées par anticipation pour assurer, en cas de situation d'urgence, une réponse rapide et adaptée en vue de limiter l'impact sur les usagers du port, les populations riveraines, l'environnement, les biens et les activités socio-économiques. Toutes ces actions sont rassemblées dans un plan d'urgence pour permettre aux décideurs et aux intervenants de se préparer.

Construit à partir d'une analyse de risques, le plan d'urgence est un document opérationnel permettant une réponse appropriée et efficace pour les accidents mettant en cause des hydrocarbures et/ou des produits chimiques. Il doit donc être réaliste, facile à utiliser et concis. Toutes les personnes potentiellement impliquées en cas d'accident doivent connaître son existence et maîtriser les sections qui les concernent. Des tests, mises à jour et révisions régulières sont également nécessaires. Un plan doit décrire au moins ce qui suit en matière :

- d'alerte et de premières actions (schéma d'alerte, évaluation, notification);
- d'organisation de crise : localisation et fonctionnement des cellules de gestion de l'incident, composition et fonction de ces dernières, fiches missions des intervenants;
- de procédures de gestion de l'événement : organisation du commandement, gestion des informations, mobilisation des moyens, hygiène et sécurité, communication interne et externe, gestion financière...;
- de séquences de réponse (mesures de sauvegarde et d'intervention sur la source, flux et cibles, actions de restauration): schémas



d'aide à la décision, stratégies de réponse et tactiques associées aux scénarios de déversements, fiches d'intervention et procédures d'intervention;

- de ressources matérielles (inventaires des moyens et équipements mobilisables et disponibles, expertises et renforts spécialisés);
- de clôture des opérations, démobilisation des moyens, documentation/archivage, gestion des indemnisations et du contentieux, mesures de suivi à court, moyen et long terme;
- de gestion post-incident (retour d'expérience, révision du plan, formations et exercices, renouvellement et maintenance des équipements).

En zone portuaire, plusieurs types de plan peuvent coexister : ceux des navires (SOPEP), le plan antipollution du port à proprement parler, ceux des sites industriels et ceux des autorités (PCS, POLMAR-Terre...). Ils doivent cependant être cohérents et complémentaires les uns des autres.

Les plans d'intervention sont très souvent réalisés après la construction et/ou le réaménagement d'un port. Une réflexion en amont de tels chantiers intégrant les scénarios probables d'accidents permettrait certainement de limiter les effets et impacts des pollutions. Exemple probant de cette absence de prise en compte : l'implantation des postes d'avitaillement sur un ponton flottant au milieu d'un port de plaisance.

Le port en tant que tel peut être utilisé comme un outil de lutte contre les pollutions accidentelles. C'est notamment le cas quand il est choisi comme port refuge. Les conséquences organisationnelles et opérationnelles d'une telle éventualité doivent être prises en compte dans l'établissement du plan.

# Positionnement et stockage de matériels

Le matériel antipollution est souvent déployé dans l'urgence pour faire face à un déversement accidentel. L'emplacement et le mode de stockage doivent donc être sélectionnés et aménagés pour permettre une réponse rapide et un déploiement facile, de préférence près des sites à risques.

Les plans antipollutions définissent au préalable les emplacements à retenir pour garantir un maximum d'efficacité en cas de déploiement. Afin d'être au plus près du lieu de la pollution, les équipements pourront être positionnés sur le pont d'un navire, un ponton, une barge, un quai, une jetée ou dans un hangar.

Il est souhaitable de regrouper dans un même conditionnement (conteneur, remorque, berce...) tous les équipements nécessaires à la conduite d'un chantier. Par exemple, un récupérateur sera regroupé avec une pompe, un groupe d'énergie, un jeu de flexibles, des cordages, des outils....

D'une manière générale, il est préférable de protéger le matériel du rayonnement solaire, du gel et des intempéries (embruns, vent, pluie...). Dans les zones où le climat est chaud et humide (de type tropical ou équatorial), il faut veiller à ce que le conditionnement soit suffisamment ventilé pour éviter les moisissures et une détérioration prématurée. La protection contre les rongeurs doit également être assurée.

### Formations et exercices

Le choix des moyens, la constitution de stocks dimensionnés et l'implantation optimale de matériels n'est pas la seule clé du succès. La réussite de l'intervention en zone portuaire dépend aussi de la qualité de l'organisation mise en place et de son adéquation au risque. Il importe que les personnels potentiellement impliqués dans la réponse soient préalablement formés et entraînés. Des exercices doivent être

Cedre

organisés régulièrement en tenant compte du renouvellement du personnel. Ils constituent pour les acteurs de la lutte, des opportunités de " travailler ensemble " et de mieux interagir en cas de crise.

Ils sont l'occasion de mettre en œuvre les stratégies de réponse telles qu'indiquées dans le plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des eaux. Ces mises en œuvre pratiques permettent aux opérateurs de se familiariser avec la manipulation et les réglages du matériel antipollution, ainsi qu'avec les manœuvres à réaliser à terre ou par moyens nautiques lors du déploiement et du repli de ces matériels. Les exercices, associés à des actions de formation programmées, permettent, de plus, de valider ou d'améliorer des plans de déploiement préétablis.

### Une solution: la mutualisation

Dans un port, il est assez facile de mutualiser les coûts de préparation à la lutte : investissements en matériels de manière concertée et complémentaire, formations communes à coûts partagés et organisation d'exercices à tour de rôle (autorité portuaire, industriel, collectivités, SDIS...).



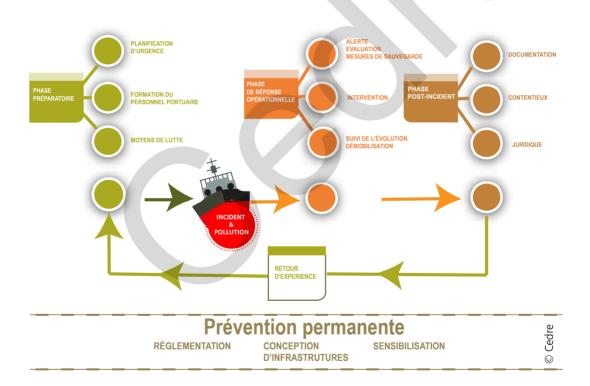
Exercice de déploiement de barrage

# Cadre de l'intervention

La lutte en zone portuaire ne se limite pas à la seule phase d'intervention. Même si cette étape est capitale, elle doit être précédée par le déclenchement d'une chaîne d'alerte, l'éventuelle mise en œuvre de mesures " réflexes ", l'évaluation de la situation et la recherche d'informations sur le comportement et l'impact du polluant, les moyens d'intervention disponibles, les conditions météo-océaniques ou encore la protection

du personnel. Ce sont les informations recueillies pendant cette phase d'évaluation de la situation qui vont permettre de prendre la décision d'intervenir.

Pendant et à l'issue de l'intervention, un suivi de l'évolution de la situation est indispensable pour une nouvelle évaluation destinée à relancer le processus décisionnel.



Logigramme des principales missions à conduire

L'expérience des accidents passés montre qu'une opération de lutte contre une pollution portuaire implique de nombreux intervenants publics et privés. Mais les opérations de nettoyage seront de manière quasiment systématique confiées à des sociétés privées spécialisées.

De manière générale, les différentes actions à répartir entre les intervenants peuvent se diviser en : actions principales, actions secondaires et actions complémentaires. Le tableau page 24 schématise le possible enchaînement de ces actions.

Ainsi, parmi les premières actions, se retrouve dans le tableau, le besoin de vérifier la véracité de l'information. Ensuite, pour l'autorité portuaire la première mesure à mettre en œuvre consistera en une reconnaissance qui va permettre de sécuriser le périmètre, préciser les sites touchés, de qualifier la pollution (hydrocarbure ou produit en vrac, colis, conteneur, animal échoué...) et d'évaluer son importance.

En matière de priorité d'actions, ces missions peuvent s'organiser en 3 phases :

### La phase d'urgence

Il s'agit, dans un premier temps, de mettre en sécurité les personnes, puis de protéger l'environnement et les biens. On cherchera simultanément à recueillir autant d'informations que possible sur le produit et à alerter au plus tôt les autorités ainsi que les usagers du port. Dès cette première phase, l'autorité portuaire aura soin d'accumuler les constats de pollution et de justifier de chacune de ses prises de décisions pour, plus tard, étayer un dossier d'indemnisation ou contentieux.

### · La phase d'intervention

La sécurité du public étant assurée, le DOS va diriger l'intervention et gérer l'événement dans le temps. Il devra maîtriser en parallèle chacun des aspects opérationnels, médiatiques, juridiques et financiers. Durant le nettoyage et jusqu'à la clôture des chantiers, les déchets stockés devront être évacués vers les filières de traitement les plus adaptées afin de permettre au site de retrouver son usage habituel le plus rapidement possible.

### · La phase post-accidentelle

Un suivi doit être réalisé afin de déterminer s'il est pertinent et faisable d'entreprendre des opérations complémentaires. À l'issue de l'événement, toutes les informations collectées depuis la première alerte devront être rassemblées et triées en vue de préparer les suites contentieuses et juridiques, mais aussi de servir de base à la démarche de retour d'expérience. Cette dernière vise à tirer des enseignements pour l'avenir et à améliorer le plan ou les procédures d'urgence.

# Ce qu'il faut retenir en termes d'intervention

La dispersion chimique et le brûlage in situ sont deux techniques à proscrire en zone portuaire. La plupart du temps, l'intervention sera orientée autour du confinement et de la récupération du polluant, du nettoyage des surfaces souillées et de la gestion des déchets.

Actions principales	Actions secondaires	Actions complémentaires
Alerte par le pollueur ou par un témoin ou constatation / observation d'un déversement	→ Arrêt, fermeture, obturation à la source aussitôt que possible → Sécurisation du périmètre	<ul> <li>→ Début d'enregistrement des éléments d'information</li> <li>→ Déclenchement du plan d'intervention si existant</li> <li>→ Information des usagers portuaires</li> </ul>
Détermination / Recherche de l'origine de la cause / de la source	→ Identification précise du polluant  → Évaluation des risques et de l'évolution possible de la situation  → Transmission de l'alerte aux autorités et aux intervenants  → Quantification en volume / en surface  → Ajustement du périmètre de sécurité de la zone à terre et / ou sur le plan d'eau	<ul> <li>→ Recherche et mise en demeure du pollueur, s'il est identifié</li> <li>→ Recueil d'échantillons, de preuves, photos</li> <li>→ Établissement d'un procès-verbal (par l'officier de police judiciaire) ou d'une contravention de grande voirie</li> </ul>
Limitation ou arrêt de l'écoulement vers le plan d'eau	→ Actions de lutte à terre : protection, endiguement, pompage, absorp- tion, collecte, stockage, nettoyage, traitement des déchets, mesures d'isolement	→ Intervention probable des services techniques du port, du SDIS et de sociétés privées spécialisées
Limitation ou arrêt de l'étalement sur le plan d'eau	→ Actions sur le plan d'eau : confinement, chalutage, absorp- tion, protection	<ul> <li>→ Intervention, a priori, des services de secours (SDIS), mais éventuellement du pollueur ou d'une entreprise solli- citée par ses soins ou par une autorité en charge des opérations</li> <li>→ Intervention probable d'une entre- prise spécialisée ou des services tech- niques du port</li> </ul>
Récupération à partir du plan d'eau	→ Actions sur le plan d'eau : absorp- tion, concentration / épaississement et pompage de la nappe	→ Intervention probable d'une entre- prise spécialisée ou des services tech- niques du port
Stockage / Transfert du polluant pour (re)traitement ultérieur	→ Caractérisation des déchets → Élimination via les filières adaptées	→ Limiter la quantité produite à trier
Remise en état du site	→ Nettoyage des infrastructures et coques polluées → Traitement des sols impactés	→ Préparation du dossier contentieux, évaluation des coûts d'intervention et des dommages pour transmission au pollueur ou à son assureur
Fin de l'intervention	→ Reprise de l'exploitation	→ Information des usagers portuaires
Documentation et retour d'expérience	→ Mise à jour du plan → Remise en état des équipements et réapprovisionnement du stock de consommables	

Les différentes actions possibles lors d'une intervention

# Fiches réflexes : Que faire en cas de... ?

	Déversement d'hydrocarbures lourds	B1
•	Déversement de gasoil et produits assimilés	B2
	Déversement d'essence et produits assimilés	вз
•	Déversement de produits chimiques en vrac ou en conteneurs	B4
-	Déversement de gaz naturel liquéfié	<b>B</b> 5
	Déversement de matière organique	В6

Ces fiches illustrent les mesures réflexes correspondant à un mode d'intervention retenu selon le polluant. Elles sont structurées autour des cinq points suivants :

- · mesures réflexes ;
- aspects liés à la sécurité;
- stratégies et techniques de lutte ;
- données synthétiques sur le comportement des produits.

Les polluants traités dans ces fiches correspondent aux produits les plus souvent déversés en zone portuaire. Ils peuvent être regroupés en quatre grands types :

- les hydrocarbures dits lourds: pétrole brut lourd, fiouls de type IFO 180 ou 380, huiles de lubrification le plus souvent usagées...;
- les hydrocarbures dits légers :
  - le gasoil et les produits assimilés tels que les diesels marines (DML et MDO) ou le fioul domestique (FOD), biodiésels;
  - l'essence et les produits assimilés tels que les

- pétroles bruts légers, le super sans plomb, le super 95 et 98, le kérosène, le jet A1 ou le supercarburant;
- les fiouls désoufrés aussi appelés LSFO (*Low Sulphur Fuel Oil*) encore peu connus ;
- les substances chimiques :
  - transportées sous forme solide : minerais bruts (bauxite, phosphate de roche, fer, oxyde de manganèse et sels minéraux) ou organiques (nitrate d'ammonium, pesticides, insecticides...);
  - transportées sous forme liquide : produits de la pétrochimie (méthanol, benzène, styrène...), substances corrosives (acides, soude caustique...), huiles végétales (huile de palme, huile de coprah...), gaz (gaz naturel, ammoniac, chlore...);
- les matières organiques tels que les produits alimentaires (riz, blé, mélasse...), les rejets de cuve ou de station d'épuration...

# Déversement d'hydrocarbures lourds

Pétrole brut lourd, fiouls de type IFO 180 ou 380, huiles de lubrification



### Mesures réflexes

- →Transmettre l'alerte.
- →Mettre en sécurité l'installation ou le navire à la source de la pollution.
- →Si possible et sans prise de risque, faire stopper le déversement à la source.
- →Évaluer la situation et remonter l'information à la capitainerie.
- →Délimiter à terre et sur l'eau les zones interdites d'accès et les zones de sécurité.
- → Faire constater la pollution : établissement d'un procès-verbal, prise de vues, échantillonnage.
- →Lancer les opérations de lutte sur le cheminement de la pollution et/ou sur le plan d'eau.
- →Alerter le SDIS, la capitainerie et le Cedre.



### Sécurité des intervenants

- → Autant que possible, se tenir au vent des vapeurs en tenant compte du courant éventuel.
- →S'assurer de l'absence de point chaud ou source d'ignition à proximité.
- →Porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés aux hydrocarbures pour éviter tout contact cutané et l'éventuelle inhalation de vapeurs.



### Stratégies et techniques de lutte

### Si la pollution est à terre

- →Stopper l'étalement de la nappe à l'aide d'un dispositif de confinement composé d'absorbants ou bien en dressant un merlon.
- → Protéger les avaloirs, caniveaux et autres exutoires par précaution.
- →Si la quantité de polluant est importante, récupérer à l'aide d'un moyen de pompage. Si la quantité de polluant est faible, récupérer à l'aide d'absorbants.

### Si la pollution est sur le plan d'eau

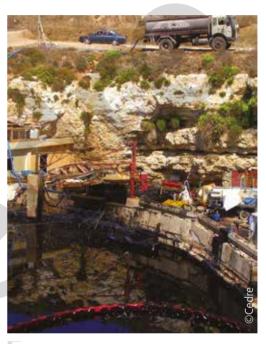
La dispersion chimique est fortement déconseillée en zone portuaire. En effet, en raison du confinement naturel des eaux dans les bassins, il sera difficile voire impossible pour le polluant dispersé de se disséminer rapidement dans un grand volume d'eau. De plus, les dispersants sont peu efficaces sur des produits très visqueux.

- →Confiner la zone polluée ou la source de la pollution par encerclement ou isolement de la nappe sur le plan d'eau à l'aide d'un barrage flottant et assurer une bonne étanchéité du dispositif à l'aide de barrages en boudins absorbants. Si nécessaire, repousser et confiner en surface la nappe de polluant en créant un petit courant de surface à l'aide d'une lance d'incendie en jet bâton. Éviter une atteinte directe de la nappe.
- → Récupérer le polluant à l'aide d'un récupérateur à seuil ou bien le pomper en surface avec un embout d'aspiration simple et à grande section (pour tenir compte de la viscosité du produit) couplé à un camion de pompage.

- →Si la zone polluée est très vaste, concentrer et épaissir la nappe en la chalutant en surface à l'aide d'un petit barrage de type rideau.
- → Protéger les zones sensibles de toute atteinte de la pollution : prises d'eau, enrochements, zones difficiles d'accès, zones naturelles sensibles telles que les marais, vasières, zones conchylicoles ou pontons de bateaux de plaisance.
- → Faire nettoyer ultérieurement les infrastructures et coques polluées. Les produits de nettoyage utilisés doivent être non solubles afin d'être récupérés en même temps que les effluents de lavage.
- → Veiller à la prise en charge de la faune souillée.
- →Gérer l'ensemble des déchets collectés.



Pompage d'hydrocarbure et stockage en barge



Pompage d'hydrocarbure et stockage en citerne



### Comportement des produits déversés

Les produits lourds sont caractérisés par une viscosité et une densité élevées par rapport aux essences ou aux gasoils. À l'exception des bitumes, ils flottent, s'étalent et peuvent former des nappes atteignant parfois plusieurs centimètres d'épaisseur en cas de pollution importante. Leur densité proche de celle de l'eau douce voire de l'eau de mer diminue leur flottabilité. Combinée à une teneur élevée en matières en suspension, cela peut entraîner l'immersion des nappes.

Leur viscosité, généralement élevée, limite l'efficacité des absorbants conditionnés, mais autorise néanmoins des opérations de pompage ou de récupération mécanique. Si le plan d'eau est agité, les produits lourds peuvent former une émulsion, rendant les absorbants d'autant plus inefficaces et compliquant le pompage. Les produits lourds adhèrent sur les roches et bétons des infrastructures portuaires ainsi que sur les coques des navires complexifiant les opérations ultérieures de nettoyage des surfaces polluées.

# Déversement de gasoil et produits assimilés

Gasoil, diesel marine (DML et MDO), fioul domestique (FOD), biodiesels



### Mesures réflexes

- →Transmettre l'alerte.
- → Mettre en sécurité l'installation ou le navire à la source de la pollution.
- →Si possible et sans prise de risque, faire stopper le déversement à la source.
- →Évaluer la situation et remonter l'information à la capitainerie.
- →Délimiter à terre et sur l'eau les zones interdites d'accès et les zones de sécurité.
- → Faire constater la pollution : établissement d'un procès-verbal, prise de vues, échantillonnage.
- →Lancer les opérations de lutte sur le cheminement de la pollution et/ou sur le plan d'eau.
- → Alerter le SDIS, la capitainerie et le Cedre.



### Sécurité des intervenants

- →Autant que possible, se tenir au vent des vapeurs en tenant compte du courant éventuel.
- →S'assurer de l'absence de point chaud ou source d'ignition à proximité.
- →Porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés aux hydrocarbures pour éviter tout contact cutané et l'éventuelle inhalation de vapeurs.
- →Si la température est importante et/ou si le déversement a lieu en zone confinée, attention au risque d'incendie.



### Stratégies et techniques de lutte

### Si la pollution est à terre

- → Stopper l'étalement de la nappe à l'aide d'un dispositif de confinement composé d'absorbants ou bien en dressant un merlon.
- → Protéger les avaloirs, caniveaux et autres exutoires par précaution.
- →Si la quantité de polluant est importante, récupérer à l'aide d'un moyen de pompage. Si la quantité de polluant est faible, récupérer à l'aide d'absorbants.

### Si la pollution est sur le plan d'eau

La dispersion chimique est fortement déconseillée en zone portuaire. En effet, en raison du confinement naturel des eaux dans les bassins, il sera difficile voire impossible pour le polluant dispersé de se disséminer rapidement dans un grand volume d'eau.

- → Protéger les zones sensibles de toute atteinte de la pollution : prises d'eau, enrochements, zones difficiles d'accès, zones naturelles sensibles telles que les marais, vasières, zones conchylicoles ou pontons de bateaux de plaisance.
- →Si des zones d'importante accumulation de polluant se forment naturellement, utiliser un récupérateur couplé à un camion d'assainissement. Favoriser éventuellement la concentration du polluant à l'aide

d'un jet d'eau en créant un courant favorable devant la nappe et non pas directement sur elle car il y a alors un risque d'émulsification du gasoil.

- →Si les nappes de polluant sont éparses, disposer des feuilles d'absorbants en surface et les renouveler en fonction de leur saturation. Stocker les absorbants usagés dans des bacs ou bennes étanches. Si la zone polluée est très vaste, chaluter les nappes en surface à l'aide de barrages en boudins absorbants.
- → Faire nettoyer ultérieurement les infrastructures et coques polluées si la capacité du milieu à nettoyer naturellement les substrats pollués (marées, vagues...) n'est pas suffisante.
- → Veiller à la prise en charge de la faune souillée.
- →Gérer l'ensemble des déchets collectés.

Irisations de gasoil



Récupération d'hydrocarbure à l'aide de barrage de boudins absorbants et écheveaux





### Comportement des produits déversés

Le comportement du gasoil ou d'un produit similaire déversé sur un plan d'eau dépend de la nature exacte de ce produit qui peut varier en composition, en densité et en volatilité. Le gasoil flotte toujours, car il est beaucoup plus léger que l'eau (sa densité est le plus souvent comprise entre 0,82 et 0,87).

En eaux portuaires, *a priori* plutôt calmes et relativement protégées du vent, la dispersion naturelle est faible même avec un vent assez fort. Le gasoil évolue alors principalement en s'étalant et en s'évaporant (20 à 40 %).



Essence, pétroles bruts légers, super sans plomb, super 95 et 98, kérosène, jet A1, supercarburant...



### Mesures réflexes

- → Eviter/supprimer tout point chaud ou point potentiel d'ignition.
- →Transmettre l'alerte
- →Mettre en sécurité l'installation ou le navire à la source de la pollution.
- →Si possible et sans prise de risque, faire stopper le déversement à la source.
- → Alerter le SDIS, la capitainerie et le Cedre.
- →Évacuer la zone et attendre l'intervention du SDIS ou du personnel pompier, compte-tenu du risque d'incendie et d'explosion.



### Sécurité des intervenants

- →Stopper les moteurs (navires, véhicules terrestres...), interdire de fumer, ne pas mettre d'appareils électriques ou électroniques en marche.
- →Se tenir en permanence au vent en tenant compte du courant éventuel.



### Stratégies et techniques de lutte

Les stratégies et techniques de lutte seront mises en œuvre uniquement par le SDIS ou du personnel pompier formé, entraîné et équipé pour intervenir. Une fois les aspects sécurité gérés, le comportement de l'essence ne permet guère de mener des opérations de lutte d'envergure, le polluant étant passé dans l'atmosphère et la colonne d'eau.



### Comportement des produits déversés

Quand ils sont déversés sur un plan d'eau portuaire, l'essence et les produits assimilés flottent, s'étalent et s'évaporent rapidement. 75 à 85 % d'une nappe d'essence s'évaporent généralement dès la première heure et la quasi-totalité du polluant s'évapore dans les six premières heures suivant son déversement.

Avec une densité de l'ordre de 0,75, ce sont des produits très légers et très peu visqueux.

Les risques générés par un déversement significatif sont particulièrement importants pour le public et pour les personnels d'intervention. Le point d'éclair de ce type de produit est inférieur à la température ambiante et les risques d'incendie ou d'explosion sont élevés.

D'un point de vue environnemental, le déversement d'un tel produit génère la présence de molécules toxiques en quantité importante dans la colonne d'eau. Dans des eaux portuaires turbides, ces molécules se fixeront sur la matière en suspension puis sédimenteront. La plupart des additifs présents dans les essences sont également toxiques.



Protection d'un bâtiment avec un rideau d'eau pulvérisée par queue de paon

# Déversement de produits chimiques en vrac ou en conteneurs

Minerais bruts, produits de la pétrochimie, substances corrosives, huiles végétales, gaz...



### Mesures réflexes

- →Se positionner au vent et à distance pour évaluer rapidement les risques principaux (explosion, toxicité, inflammation) en recueillant les informations essentielles telles que le code ONU, le code BIC et/ou le pictogramme de classe de danger présents sur le colis ou le conteneur, la présence d'une fuite, de fumée...
- →Se mettre à l'abri dans les équipements de protection collective ou évacuer la zone.
- → Mettre en sécurité l'installation ou le navire à la source de la pollution.
- →Activer les systèmes préventifs de sécurité (valves de sécurité, bras de chargement, fermeture d'urgence...) s'ils n'ont pas été activés automatiquement.
- → Prendre en compte les informations fournies par les dispositifs de surveillance (caméra, capteurs, alarmes).
- → Alerter le SDIS, la capitainerie et le Cedre.



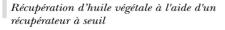
### Sécurité des intervenants

- → Pour tout produit inconnu, inflammable ou explosif, supprimer toute source d'ignition produite par une installation fixe ou mobile dans la zone à risque.
- →Se positionner en permanence au vent en tenant compte du courant éventuel.
- →Ne pas tenter d'intervenir sur le produit déversé ou de manipuler le contenant.
- → Seul le SDIS ou du personnel pompier formé, entraîné et équipé peut intervenir.
- →Dans le cas où la substance n'est pas identifiée, la considérer par défaut comme dangereuse.



### Stratégies et techniques de lutte

Les stratégies et techniques de lutte seront mises en œuvre uniquement par le SDIS ou du personnel pompier formé, entraîné et équipé pour intervenir.







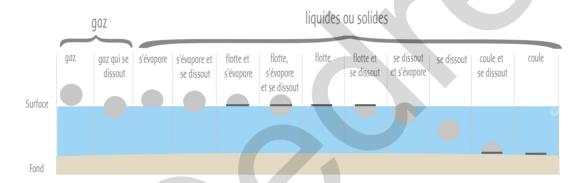
Plaque obturatrice mise en place au sol



### Comportement des produits déversés

Il est essentiel de prévoir le comportement d'une substance chimique déversée dans le milieu aquatique pour apporter une réponse adaptée. Pour chaque substance chimique, une évaluation simple mais rapide de son comportement est possible à partir de certaines de ses propriétés physico-chimiques : état de la matière, solubilité, densité...Le comportement global d'une substance est alors déterminé et répertorié sous la classification dite SEBC (Standard European Behaviour Classification).

Les différents types de comportements sont présentés ci-dessous mais il convient de préciser que les conditions environnementales (notamment les conditions météo) pourront influencer ce comportement.



Les différents types de comportement des substances déversées suivant la classification SEBC



# Déversement de Gaz Naturel Liquéfié



### Mesures réflexes

- → Vérifier que les mesures automatiques de protection sont activées.
- → Selon le niveau de gravité, activer l'alerte appropriée (confinement ou évacuation).
- → Activer les systèmes préventifs de sécurité (type *dry-break* ou fermeture d'urgence) s'ils n'ont pas été activés automatiquement.
- → Prendre en compte les informations fournies par les dispositifs de surveillance (caméra, capteurs, alarmes).
- →Se mettre à l'abri dans les équipements de protection collective ou évacuer la zone.
- → Alerter le SDIS, la capitainerie et le Cedre.



### Sécurité des intervenants

- →Supprimer toute source d'ignition produite par une installation fixe ou mobile dans la zone à risque.
- →Se positionner en permanence au vent.
- → Seul du personnel formé, entraîné et équipé peut intervenir. En cas de dépassement du périmètre, laisser le SDIS coordonner et se charger de l'intervention.
- → Dans le cas où la substance n'est pas identifiée, la considérer par défaut comme dangereuse.



### Stratégies et techniques de lutte

Les stratégies et techniques de lutte seront mises en œuvre uniquement par le SDIS ou du personnel pompier formé, entraîné et équipé pour intervenir.



### Comportement du produit

Le GNL est incolore et inodore. La densité relative du liquide par rapport à l'eau est comprise entre 0,42 et 0,50. La densité relative du gaz par rapport à l'air est de 0,60. Les limites d'inflammabilité se situent entre 5 et 15 %, une fois le produit vaporisé.

Le GNL en contact avec l'eau ou tout autre liquide à température ambiante se vaporise instantanément. Selon la cinétique du déversement, cette vaporisation peut être violente (Transition Rapide de Phase). L'augmentation subite du volume occupé par le GNL peut générer une onde de choc de type explosion froide qui correspond à la génération subite de surpression, sans phénomène de combustion.

Les vapeurs générées lors d'un déversement important de GNL peuvent parcourir une longue distance jusqu'à une source d'ignition ou d'inflammation et produire un retour de flamme. Le nuage peut être blanc (vapeur d'eau condensée) mais la couleur se dissipe rapidement alors que le risque d'incendie et d'explosion est toujours présent.





Phase expérimentale : déversement de méthane dans la Colonne d'Expérimentations du Cedre



Phase expérimentale : déversement de méthane dans le bassin profond du Cedre

# Déversement de matière organique

Produits alimentaires (riz, blé, mélasse...), rejets de cuve ou de station d'épuration...



### Mesures réflexes

- →Pollution flottante (ex : graisse animale résidus de filetage de poissons gras...). Prévoir un confinement rapide (barrage...) afin d'éviter une accumulation sur les ouvrages portuaires (cales, échelles et murs de quai, haussières des navires).
- →Pollutions dissoutes ou panaches de matières en suspension. Prévenir les autorités portuaires afin de faire cesser les activités potentiellement impactées (pompages d'eau de mer...) et/ou intervenir sur les équipements à l'origine des rejets (navire, installation technique portuaire...)
- →Identifier les exutoires à l'origine des déversements. Prévenir les opérateurs de réseaux et les autorités (proximité de zones conchylicoles, zones de baignade...).



### Sécurité des intervenants

- →Dans le cas où la substance n'est pas identifiée, la considérer par défaut comme dangereuse.
- →Dans le cas de rejets via les exutoires portuaires, penser en priorité à sécuriser les échelles et murs de quai, les cales afin d'en éliminer tous les résidus qui les rendent glissants et dangereux (pour les usagers et les intervenants). S'il le faut, isoler et interdire l'accès aux ouvrages portuaires (postes à quai, cales...) le temps des opérations de nettoyage.

## Stratégies et techniques de lutte

- → Dans le cas de pollutions organiques récurrentes de type graisses-déchets de poissons, en provenance des réseaux portuaires, il est obligatoire de mettre en œuvre des installations de récupération / prétraitement / traitement adaptées aux effluents (tamisage fin, flottation...) en lien avec les exigences réglementaires s'appliquant aux exploitants des installations de production.
- →L'entretien régulier des installations de traitement des rejets portuaires permet d'éviter les accidents de surverse des installations (eaux usées) ou de relargage de polluants (aires de carénage...).



### Comportement des produits

La notion de pollution organique recouvre plusieurs types de rejets en mer. Il peut s'agir de rejets directs de matière organique (effluents d'installations portuaires, eaux noires/eaux grises des navires), de résidus de cargaisons (céréales, produits de la mer...) mais également de polluants organiques concentrés dans les installations d'entretien de navires (boues de carénage, fonds de cale...). Les comportements des produits/polluants, leurs effets potentiels ainsi que les stratégies de lutte seront donc multiples et spécifiques à chaque situation.



Rejets de graisse de poisson dans un exutoire portuaire, dépôt et accumulation sur cale de mise à l'eau



Rejet diffus de matière organique (eau de process mareyage...)

PRÉPARATION

# Fiches pratiques

Inventaire des sources de pollutions possibles et des infrastructures portuaires	<b>C</b> 1
Élaboration d'un plan d'urgence	C2
Recommandations en matière d'équipements	<b>C3</b>
Entraînement du personnel	C4
ALERTE	
Schéma d'actions immédiates	<b>C</b> 5
Fiche type de notification d'alerte	C6
ÉVALUATION	
Réalisation d'une reconnaissance	<b>C7</b>
Fiche type d'évaluation de la pollution	<b>C8</b>
Identification du polluant et des dangers associés	<b>C9</b>
Prélèvement d'un échantillon d'hydrocarbure	<b>C10</b>
SÉCURITE	
Protection collective, de l'environnement et des biens	<b>C11</b>
Protection des intervenants	<b>C12</b>
INTERVENTION	
Organisation d'un chantier	C13
Confinement et récupération sur le sol	<b>C14</b>
Confinement et récupération dans les caniveaux et réseaux d'eaux ————————————————————————————————————	<b>C15</b>
Confinement à la sortie d'un émissaire	<b>C16</b>
Confinement autour d'un navire et entre un navire et un quai	<b>C17</b>
Récupération par pompage à l'aide d'un récupérateur	<b>C18</b>
Récupération par pompage à l'aide d'un camion d'assainissement ————————————————————————————————————	<b>C</b> 19
Récupération dynamique sur le plan d'eau	C20

Utilisation d'absorbants sur le sol	C21
Utilisation d'absorbants sur l'eau	C22
Gestion de la fuite d'une capacité de stockage ou d'un poste d'avitaillement	C23
Nettoyage d'infrastructures portuaires contaminées	<b>C24</b>
Nettoyage des coques polluées de navire	<b>C25</b>
Stockage des déchets récupérés	C26
Transport et élimination des déchets	<b>C27</b>
FINANCEMENT DES OPÉRATIONS ET INDEMNISATION	
Financement de la réponse	C28
Constat type de pollution	<b>C29</b>
Constitution d'un dossier d'indemnisation	C30
POST-POLLUTION	
Retour d'expérience	<b>C31</b>
Suivi post-pollution et restauration	C32

# Inventaire des sources de pollutions possibles et des infrastructures portuaires



### **Objectifs**

Réaliser en amont un inventaire des différentes sources de pollution possibles et des infrastructures portuaires en place simplifie et facilite les premières actions à mettre en œuvre en cas de pollution, grâce à une meilleure connaissance préalable des risques.



#### ∧ Mode opératoire

#### Répertorier les sources de pollution possibles

- Recensement cartographique (pour le " bassin versant " du port considéré) des sites de manutention ou de transfert d'hydrocarbures et de produits chimiques (stations d'avitaillements, sites portuaires de soutage, sites industriels de manutention...), des chantiers navals et des déchetteries portuaires.
- Recensement cartographique des stockages existants et des canalisations associées (par exemple tous les stockages supérieurs à 10 voire 5 m³) incluant les stockages enterrés de type fioul domestique / fioul de chauffage.
- Plan à jour du tracé des éventuels oléoducs et pipelines (aériens, enterrés ou sous-marins) de la zone portuaire.
- Plan détaillé des réseaux : réseaux urbains d'eaux usées, émissaires des sites industriels, réseaux d'eaux pluviales, fossés drainants du site portuaire, ruisseaux...
- Définition précise des modalités d'isolement des réseaux, de confinement des rejets d'exutoires...
- Toute autre information documentaire ou cartographique permettant de lister les sources de pollution potentielle ou de comprendre le cheminement d'une pollution liquide dans l'enceinte portuaire.

#### Inventorier les différentes infrastructures portuaires et les points vulnérables

- Quais de type " quais pleins " ou " quais creux " sur pilotis. Ces derniers présentent le risque d'une pollution au niveau de leur sous-face, parfois en fonction du marnage et du moment de la marée.
- Ouvrages (enrochements, tétrapodes, berges, jetées, dessous de quais) qui sont conçus pour amortir l'effet des vagues ou de la houle et au sein desguels un certain volume d'eau peut pénétrer.
- Cales de mise à l'eau, pontons, écluses ou sas à marée sont des sites sensibles en raison de leur nécessité dans l'usage et la vie du port, y compris durant des opérations de lutte antipollution.
- Prises d'eau de mer (criées, industries, aquariums...).
- Zones récréatives (pêche, baignade, loisirs nautiques...).

Réaliser une cartographie simplifiée du port et, si possible, intégrer les données collectées dans un Système d'Information Géographique (SIG).

Intégrer les données compilées dans le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de la commune et/ou le plan d'urgence portuaire si ces documents existent.



### Précautions d'usage

Une pollution liquide se déplaçant en surface d'un cours d'eau ou à proximité du littoral s'échouera très vraisemblablement dans des zones d'accumulations naturelles où s'accumulent les macro-déchets de manière régulière. Quand une pollution est détectée, il convient alors de visiter ces sites généralement bien connus et repérés pour vérifier l'absence de polluant liquide ou entamer leur nettoyage.





Enrochements et piliers de quai creux pollués



Darse et canalisations pollués



Porte d'écluse

# Élaboration d'un plan d'urgence



### **Objectifs**

Élaborer un plan d'urgence, c'est concevoir un document opérationnel permettant à l'exploitant et aux autorités de lutter efficacement contre un déversement accidentel de polluant. Ce document doit être clair, précis, concis, connus de tous les acteurs et régulièrement mis à jour.



#### Mode opératoire

#### En amont

- Évaluer les risques de pollution, identifier les produits susceptibles d'être déversés et les causes potentielles d'un déversement (rupture de bac, fuite de canalisation, collision entre deux navires...).
- Réaliser une analyse environnementale permettant d'anticiper le mouvement du produit déversé dans l'environnement, son comportement dans ce type de milieu et les zones qu'il peut impacter.
- Identifier l'ensemble des intervenants pouvant être impliqués dans la gestion du déversement ainsi que leurs responsabilités et leurs ressources.
- Définir des mesures de prévention efficaces et réalistes.

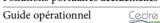
#### Dans le plan

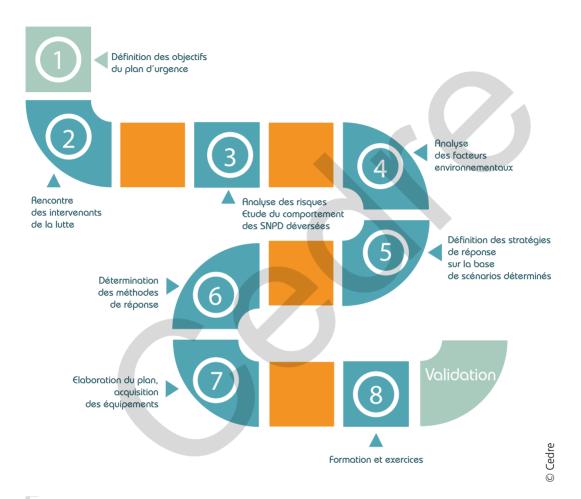
- Décrire le schéma d'alerte et les premières actions (évaluation, notification, sauvegarde).
- Définir l'organisation de crise : localisation et fonctionnement des cellules de gestion de l'accident, compositions et fonctions de ces dernières, fiches missions des intervenants, interfaces avec les autres plans.
- Rédiger les procédures de gestion de l'événement : organisation du commandement, gestion des informations, mobilisations des moyens, hygiène et sécurité, communication, gestion financière.
- Décrire les séquences de réponse : schémas d'aide à la décision, stratégies de réponse et tactiques associées aux scénarios de déversement, fiches et procédures d'intervention.
- Faire le point sur les ressources matérielles : inventaire des moyens et équipements mobilisables et disponibles, expertise et renforts spécialisés publics et privés.
- Expliciter les aspects relatifs à la fin de crise : clôture des opérations, démobilisation des moyens, documentation et archivage, gestion des indemnisations et du contentieux, mesures de suivi à court, moven et long terme.
- Décrire la gestion post-accident : retour d'expérience, révision du plan, formations et exercices, renouvellement et maintenance des équipements.



#### Précautions d'usage

- Le plan antipollution peut être incorporé dans un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) et/ou dans un plan d'urgence portuaire.
- Le plan antipollution doit être régulièrement testé à travers des exercices afin de vérifier sa pertinence et assurer sa bonne maîtrise par le personnel susceptible d'être mobilisé pour sa mise en œuvre. Il sera régulièrement mis à jour, notamment suite à un incident, un changement d'organisation ou de nouvelles mesures de sauvegarde ou d'intervention.





Principales étapes d'élaboration d'un plan d'urgence

# Recommandations en matière d'équipements

### **Objectifs**

Proposer une dotation type en fonction de la nature et du volume de polluant déversé. Attention, ces propositions ne tiennent compte, ni de la configuration des bassins portuaires qui peut être très différente d'un site à l'autre, ni de la complexité d'un accident qui peut dans certains cas nécessiter davantage de moyens de lutte.



#### Mode opératoire

#### Pour la lutte au sol

- Plaques obturatrices de bouches d'égout.
- Obturateurs gonflables.
- Dispositif de confinement au sol.
- Absorbants tous liquides.
- Balais, brosses, pelles, seaux.
- Bennes, bacs, fûts ou poubelles étanches pour le stockage des absorbants usagés.
- Equipements de Protection Individuelle (EPI).
- Nécessité de balisage et de mise en sécurité de la zone.

#### Pour la lutte sur l'eau - Cas d'un déversement de 1 000 litres d'hydrocarbures lourds ou de gasoil

- Barrage de boudins absorbants, avec jupe de préférence (20 sections de 3 m), pour le confinement
- Moyens d'amarrage et d'ancrage.
- Camion de pompage par le vide équipé d'un embout d'écrémage adapté.
- Absorbants en vrac ou écheveaux (1 à 2 m³) pour la récupération.
- 1 embarcation à moteur pour le travail sur plan d'eau, mise en œuvre et récupération d'absorbants.
- Bennes, bacs, fûts ou poubelles étanches et épuisettes ou gaffes pour récupération et stockage du polluant et des absorbants usagés.
- FPI
- Nécessité de balisage et de mise en sécurité de la zone.

#### Pour la lutte sur l'eau - Cas d'un déversement de 10 000 litres d'hydrocarbures lourds ou de gasoil

- Barrage flottant de type barrière dont la longueur est à adapter au plan d'eau (double de la largeur).
- Barrage de boudins absorbants : 40 sections de 3 m supplémentaires (soit 60 en tout).
- Moyens d'amarrage et d'ancrage.
- 1 embarcation à moteur pour travail sur plan d'eau.
- Camion de pompage par le vide équipé d'un écrémeur mécanique de surface à seuil auto ajustable et de flexibles d'aspiration dotés de flotteurs.
- Bennes, bacs, fûts ou poubelles étanches et épuisettes ou gaffes pour récupération et stockage des absorbants usagés.
- F F F
- Nécessité de balisage et de mise en sécurité de la zone.

C3



#### Précautions d'usage

- Toute démarche d'acquisition d'équipement antipollution, d'aménagement d'infrastructure ou de choix d'un prestataire doit être initiée par une définition précise du besoin : conditions d'utilisations (zones exposées et abritées, accessibilité, moyens logistiques...), type de pollution (nature du polluant, comportement du polluant, compatibilité des matériaux...) et scénarios d'intervention.
- Les coûts indirects associés à l'acquisition du matériel ou à la réalisation d'un aménagement doivent être identifiés (liste de tous les accessoires, formation du personnel, entretien...) et, selon le budget, des options de mutualisation peuvent être choisies.
- Lors de la consultation des fabricants, il convient de s'assurer que les performances annoncées le seront également dans les conditions d'utilisation envisagées.
- L'emploi de dispersants en zone portuaire n'est pas une technique de lutte recommandée dans ce guide car elle impose un très grand volume d'eau pour assurer une parfait dissémination du polluant dispersé. Or, les ports, composés de plan d'eau protégés ou confinés, n'offrent quasiment jamais cette possibilité.
- L'utilisation d'absorbants peut être considérée comme une dépense de consommable. Certains fournisseurs proposent un service comprenant l'approvisionnement en produits neufs et l'élimination des produits souillés. Le choix du type d'absorbant devra être fait avec soin notamment en s'appuyant sur les listes indiquées par le Cedre sur son site internet (www.cedre.fr/Analyses et Recherche/Efficacité des produits).
- Veiller à disposer de moyens en énergie et des fluides nécessaires en cas d'intervention.





Plaque d'obturatrice de bouche d'égout



Barrage amarré au câble de maintien d'un système de compensation de marée





# Entraînement du personnel



#### **Objectifs**

- Entraîner les personnels de gestion d'une situation d'urgence et/ou les équipes de terrain à la gestion d'une pollution accidentelle.
- Tester les procédures et les dispositifs à mettre en œuvre pour faire face à une pollution accidentelle et valider les plans d'urgence.



#### Mode opératoire

Les exercices peuvent être réalisés à différents niveaux, en fonction des besoins identifiés en amont. Il peut s'agir d'une simulation d'alerte qui va durer quelques dizaine de minutes, d'un exercice pratique de quelques heures portant sur un aspect particulier de la réponse ou d'un exercice d'État-Major destiné à tester l'intégralité de la réponse en cas d'accident qui peut alors durer un à deux jours.

#### Analyser les besoins

- Définir les priorités du port par rapport aux risques identifiés.
- Lister les personnels susceptibles d'intervenir et leur niveau de compétence, puis déterminer les formations (par exemple celles proposées par le Cedre sur www.cedre.fr/Formation. permettant d'acquérir les compétences manquantes le cas échéant.
- Mettre en place un planning définissant un cycle plus ou moins rapide de formations et d'exercices selon les obligations réglementaires et les possibilités budgétaires.
- Définir le type et les objectifs de l'exercice.

#### Préparer un exercice

- Identifier le responsable d'exercice chargé du montage et de l'évaluation finale de l'exercice.
- Définir le lieu s'il s'agit d'un exercice terrain.
- Définir la durée selon les objectifs fixés.
- Élaborer un cahier des charges.
- Préparer un scénario crédible de déversement cohérent avec les objectifs de l'exercice d'après les risques identifiés.
- Pour les exercices d'État-Major uniquement :
  - → Monter une équipe d'animation avec un directeur d'animation ;
  - → Préparer des fiches missions pour chaque animateur ;
  - → Développer le synopsis général (réactions attendues selon les objectifs) ;
  - → Établir un chronogramme (déroulement chronologique de l'exercice);
  - → Identifier et mobiliser les participants : joueurs, observateurs, évaluateurs ;
  - → Préparer des messages pour l'équipe d'animation ;
  - → Définir les conventions d'exercice (météo réelle/fictive, temps réel/compressé, modes de communication...);
  - → Élaborer un annuaire d'exercice (numéros des joueurs et animateurs) ;
  - → Préparer les fiches d'évaluation pour les évaluateurs.
- Prévoir un temps d'évaluation juste après l'exercice proportionnel à la durée de l'exercice.
- Préparer une procédure et un planning pour le retour d'expérience qui aura lieu quelque temps après.

#### Mener un exercice

- La phase d'exercice proprement dite a pour but de mettre les participants en situation réaliste de gestion d'un incident.
- Dans le cas d'un exercice d'État-Major, l'équipe d'animation, sous la coordination de son directeur d'animation, est chargée du déroulement de l'exercice et fait réagir les participants en fonction des objectifs fixés. Pour ce faire, elle injecte régulièrement différents types de messages. Les évaluateurs ont pour mission d'analyser le déroulement de l'exercice. Les observateurs ne sont impliqués dans aucune des phases de l'exercice. Observateurs et évaluateurs doivent être facilement identifiables (badge/écusson, brassard...).

#### Évaluer un exercice

- La phase d'évaluation est primordiale pour déterminer si les objectifs fixés ont été atteints. Elle permet de mettre en avant les points positifs ainsi que les axes d'amélioration. Un premier retour d'expérience sera organisé immédiatement après la fin de l'exercice.
- Dans le cas d'un exercice d'État-Major, le débriefing à chaud sera complété par un autre quelque temps après. Ce dernier peut nécessiter la mise en place de groupes de travail sur des thématiques organisationnelles ou des techniques spécifiques.
- Mettre à jour les procédures ou le plan d'urgence et identifier les besoins en formation.



#### Précautions d'usage

L'arrêté du 27 novembre 2009 définit le programme et les modalités de formation des surveillants de port et des auxiliaires de surveillance comme suit :

- La formation des surveillants de port exerçant leurs fonctions dans les ports de plaisance mentionnés à l'article R. 303-5 du code des ports maritimes porte sur la police portuaire ; la navigation et le savoir-faire marins ; la conservation du domaine public portuaire ; la météorologie ; la prévention et la lutte contre les sinistres et accidents ; le secourisme.
- La formation des surveillants de port exerçant leurs fonctions dans un port ou un bassin dont l'activité exclusive n'est pas la plaisance mentionnés à l'article R. 303-6 du code des ports maritimes porte, en plus des éléments mentionnés précédemment, sur les navires de commerce et de pêche; le fonctionnement de la place portuaire; la gestion de l'escale; la réglementation des matières dangereuses; les ports de pêche.
- La formation des auxiliaires de surveillance mentionnés à l'article R. 303-7 du code des ports maritimes porte sur la police portuaire ; la police de l'exploitation ; la conservation du domaine public portuaire.





Déploiement d'un barrage flottant à partir d'une cale lors d'un exercice



Exercice de confinement autour d'un navire de pêche



Formation exercice en salle

# Schéma d'actions immédiates dans la limite administrative d'un port ou en ZMFR

Témoin

Capitaine

du navire\*

Conducteur

du bateau

Exploitant,

gestionnaire ou

propriétaire de la voie d'eau

CAPITAINERIE

**CROSS** 

(si ZMFR)

**CODIS** 

cos

(SDIS ou Équipe

d'intervention maritime

si ZMFR)

DOS

(Maire de la commune où

se situe le sinistre, Préfet

du département ou Préfet

maritime si ZMFR)

#### **ACTIONS**

- Collecte les informations :
- → Victimes, blessés
- → Pollution : cause, localisation, type, quantité
- → Risques et évolutions potentielles
- Le capitaine du navire prend toutes les mesures prévues et nécessaires à son bord pour maîtriser le sinistre
- · Le capitaine du navire, conducteur du bateau ou l'exploitant se met à la disposition du commandant des opérations de secours et lui prête concours, en tant que de besoin
- En cas de péril grave et imminent et lorsque leurs ordres n'ont pas été exécutés, les officiers de port et les officiers de port adjoints peuvent monter à bord d'un navire, bateau ou autre engin flottant pour prendre ou ordonner les mesures strictement nécessaires pour faire cesser ce péril
- · Le commandant du port prend, si besoin est, les premières mesures strictement et immédiatement nécessaires, jusqu'à l'arrivée du commandant des opérations de secours
- Libère les accès aux quais
- · Limite l'accès aux quais et terre-pleins (circulation, éva-
- Évite la propagation du sinistre aux navires et installations portuaires
- Régule la circulation maritime :
  - → diffuse un message sécurité, (adapter le message aux cir-
- Évalue l'importance du sinistre (vérifie la présence de MD)
- Active le plan de lutte contre les pollutions si nécessaire
- Sécurise et stoppe les manutentions
- Active les mesures d'urgence sécurité du port
- Débute le journal de bord
- Les officiers de port, officiers de port adjoints, surveillants de port et auxiliaires de surveillance prêtent leur concours, en tant que de besoin, aux actions menées par le commandant des opérations de secours placé sous l'autorité du directeur des opérations de secours
- Dans le cadre de leurs compétences, ils exercent les missions suivantes : (article L1424-2 du CGCT)
  - 1. La prévention et l'évaluation des risques de sécurité
  - 2. La préparation des mesures de sauvegarde et l'organisation des moyens de secours ;
  - 3. La protection des personnes, des biens et de l'environnement;
  - 4. Les secours d'urgence aux personnes victimes d'accidents, de sinistres ou de catastrophes ainsi que leur
- Les services d'incendie et de secours sont placés pour emploi sous l'autorité du maire ou du préfet, agissant dans le cadre de leurs pouvoirs respectifs de police (article L1424-3 du
- Décisions (Actions d'urgence validées par le DOS sur conseils du COS)
- Demandes de renfort
- Stratégie
- Anticipation (les médias)
- Mobilisation du Cedre si nécessaire

#### **POLLUTION** ALERTE, TRANSMISSION DE L'INFORMATION

Pour le maritime :

- Alerte le CROSS (en ZMFR) ou la Capitainerie En eaux intérieures
- Alerte le CODIS ou la Capitainerie
- Alerte le CROSS (en ZMFR) ou la Capitainerie
- Alerte le gestionnaire ou le propriétaire de la voie
- Alerte le CODIS puis la Capitainerie



- Alerte le CROSS (en ZMFR)
- Alerte le commandant de zone maritime si le port est attenant à un port militaire
- Prévient les autres navires (prend les dispositions pour appareiller, équipes sécurité parées)
- Alerte les acteurs externes locaux (la commune, Préfecture, les affaires maritimes, Marine nationale, gendarmerie, police...)
- Met en alerte le pilotage, lamanage et remor-
- Prévient agences et compagnies
- Alerte le Cedre si nécessaire
- Au titre du service d'assistance maritime, les CROSS sont désignés comme interlocuteurs des navires pour la transmission et la réception des informations relatives à la sécurité des navires ou de la navigation
- Assure, en cas d'incendie, sinistre, catastrophe et autres accidents, la remontée de l'information vers la chaîne de commandement du SDIS et les différentes autorités (zone de défense, conseil départemental, mairie, préfecture et les autres organismes publics ou privés qui participent aux opérations de secours) (article R1424-45 du
- Prévient le DOS
- Alerte du Cedre si nécessaire
- Remontées d'information
- Alerte des autres parties intéressées (populations riveraines...)

<sup>\*</sup> Il est fait obligation au capitaine de tout navire d'informer le CROSS de tout incident ou accident dont il a connaissance, y compris ceux susceptibles de porter atteinte au milieu marin.(Décret n° 2011-2108 du 30 décembre 2011)

<sup>\*\*</sup> La capitainerie inclut le commandant du port, officier de port, officier de port adjoint, surveillant de port, ou auxiliaire de surveillance

# Fiche type de notification d'alerte

RECEPTION DE L'ALERTE	DATE ET HEURE DE L'APPEL			
Coordonnées de l'émetteur de l'appel	Coordonnées du receveur de l'appel			
Nom : Service/fonction :	Nom:			
Tél. :	Service/fonction : Tél. :			
Fax : Courriel :	Fax : Courriel :			
DESCRIPTION DE L'ÉVÉNEMENT				
Date et heure	Localisation:			
de l'événement :	(bassin, appontement, quai, ponton,)			
Description (pollution, accident, incendie, explosion, émission toxique) :				
Source (navire, conteneur, industriel, véhicu	ule, indéterminée) :			
Produit en cause (1) : Quantité (unité) : Éventuellement, autre produit en cause (1) : Quantité (unité) :				
(1) si produit indéterminé, préciser : présence d'étiqu	ette de danger, couleur, viscosité, aspect, odeur perceptible.			
PREMIERE ÉVALUATION	PREMIERE ÉVALUATION			
Situation précise au moment de l'appel (per	sonnes blessées, incendie maîtrisé, en cours) :			
Évolution, risques possibles à court terme (e	nieux. cibles) :			
Evolution, risques possibles a coart terme (enjeax, cisies).				
CARANTIE DE L'INFORMATION				
GARANTIE DE L'INFORMATION	SUITE À DONNER			
Douteux (à confirmer)				
Fiable mais imprécis				
Certain (déjà confirmé)				

### Réalisation d'une reconnaissance

#### **Objectifs**

- Confirmer ou infirmer le message d'alerte.
- Identifier les zones touchées, caractériser la pollution (nature du polluant, estimation du volume et du linéaire impacté...) et fournir les premiers éléments de décision.
- Suivre l'évolution de la pollution en établissant des états de situation successifs.



#### Équipement et matériel

- Tenue: EPI adapté au polluant, au site (proximité du plan d'eau, engins de levage...), aux conditions météorologiques...
- Moyens de transmission : VHF ou téléphone mobile à adapter en fonction des risques (par exemple : ATEX).
- Prise de notes : carnet, fiches vierges de reconnaissance de site, pochette de protection contre la pluie, plan du port ou tablette numérique avec les fichiers adéquats.
- Prise d'images : appareil photo, caméra ou téléphone : s'assurer de la charge des batteries et de la capacité de stockage de la mémoire.
- Observation et quantification : jumelles, montre, horaire des marées, décamètre, GPS.
- Moyen de transport adapté et autorisé sur site : embarcation nautique légère, véhicule du port...
- Selon les cas, utiliser un drone voire un hélicoptère pour une vision d'ensemble des images aériennes en respectant la réglementation en vigueur.



### Mode opératoire

#### Avant de se rendre sur site

- Adapter les mesures de sécurité au produit suspecté (EPI, chemin d'approche en restant au vent du produit...).
- Choisir les sites à voir en priorité en fonction des données de l'alerte et s'assurer d'avoir les autorisations nécessaires d'accès.
- Adapter l'heure de la reconnaissance aux éléments extérieurs (horaire des marées...) si nécessaire.
- Réunir le matériel nécessaire et organiser la logistique.

#### Pendant la mission de reconnaissance

- Se servir de la fiche type d'évaluation de la pollution afin de réunir le maximum d'informations nécessaires à la spécification de l'incident, à l'adaptation des mesures de sécurité et à la définition d'une stratégie d'intervention adaptée.
- Prendre des photos et/ou des films.
- Selon les cas et l'habilitation (officier de police judiciaire), prélever des échantillons.

#### Après la mission de reconnaissance

- Transmettre une copie de la fiche de reconnaissance (avec les prises de vue) à l'autorité appropriée et conserver/archiver le rapport.
- Selon les cas, adresser les échantillons pour analyse au laboratoire compétent désigné.



### Illustrations



Reconnaissance aérienne d'une pollution portuaire



Reconnaissance nautique : jumelle et prise de notes



Reconnaissance nautique sous un quai creux



Reconnaissance nautique le long de quais

# Fiche type d'évaluation de la pollution

Ce formulaire devra être rempli avec le plus d'éléments possibles. De sa précision dépendra l'évaluation correcte du problème et l'éventuelle mise en alerte de ressources complémentaires

AUTEU	DESTINATAIRE				
Nom : Fonction : N° de téléphone : N° de télécopie : Email :		Nom : Fonction ou N° de télépi N° de téléco Email :	hone :	ne :	
Date :		Nombre o	le pages	:	
	PARTIE 1 : SITE CONCERN	IÉ & DESCRIPTION	DE L'ACCID	DENT	
Source de l'accident	Nom:	ment			
Cause de l'accident	Situation exacte / Position par rapport à un point de référence facilement identifial			••••	
Heure d'occurrence					•
État actuel Lieu de la pollution si différent du lieu de l'installation : Heure de début de la pollution : Déversement ponctuel ou continu Déversement maîtrisé : oui /non Si déversement non maîtrisé, indiquer le débit estimé : Pollution : Du plan d'eau Des installations portuaires De la voierie à proximité Autre (préciser) Estimation de la quantité déversée (volume en m³) : Reconnaissance faite / prévue (préciser l'heure : )					
Caractéristiques du ou des produit(s)	Nom : Point d'éclair : Viscosité : Odeur :	cSt àCSt à			
Comportement du ou des produit(s)	S'évapore □ Se dissout □		Flotte   Coule	Se disperse □	
Risques éventuels	Incendie   Mesure d'explosivité : Lieu : Produit acide ou basic		Non   Non	pH :	
État de la nappe	Émulsion 🗌 Plaques épaisses 🗌 Autres 🗌			Bandes  Irisations	
Conditions météorologiques	Ensoleillement / nébu Vitesse du vent (nœu T° de l'eau :			Pluviométrie : Le vent vient de : T° de l'air :	
Conditions plan d'eau & état de mer	Le courant porte au : Hauteur des vagues : Marée (cœfficient, m	Visibili	Direction té :	on : Vitesse (nœuds) :	

PARTIE 2: ÉVOLUTION DE LA SITUATION				
<b>Prévisions météo</b> (préciser la source des données)	er la source des Zones directement menacée		Vitesse estimée : es :	
<b>Risques d'aggravation</b> (préciser les heures et sens de renverse de marée)				
	Par ordre de priorité			
Installations en danger & zones menacées	1.		2.	
3.			4.	
	5.		6.	
	7.		8.	
	PARTIE 3: MOYENS [	O'INTERVENTI	ON	
Capitainerie informée : ou	Capitainerie informée : oui 🔲 / non 🗌 Autre(s) interlocuteur(s) éventuel(s) :			
Canal VHF de travail dédié	aux moyens nautiques :			
Existence d'un Poste de Commandement de site : Autres coordonnées utile oui  / non /			ordonnées utiles :	
Nom et coordonnées du responsable :				
Existence d'un Poste de nel∶oui □/non□	Commandement opération-			
Nom et coordonnées du r	esponsable :			
Moyens engagés	Main d'œuvre :	<u></u>	Matériel :	
Moyens disponibles	Main d'œuvre :		Matériel :	
Besoins Main d'œuvre :			Matériel :	

# Identification du polluant et des dangers associés



#### **Objectifs**

Connaître la nature du produit déversé afin de définir les mesures de sécurité à adopter, le niveau de protection des intervenants et les stratégies d'intervention à mettre en œuvre pour limiter l'impact de la pollution et favoriser le retour à la normale.



#### Mode opératoire

#### Pour identifier le polluant

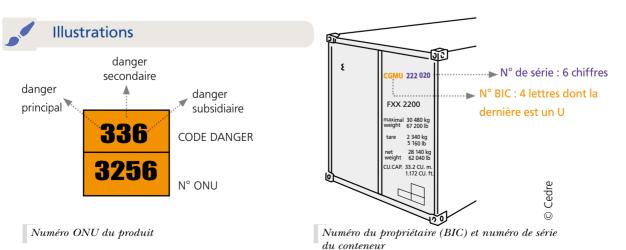
- Consulter le document d'expédition, le manifeste des matières dangereuses (pour les porte-conteneurs uniquement) et les informations figurant sur le contenant le cas échéant afin d'obtenir le nom scientifique, le nom commercial, le numéro ONU, le numéro de Chemical Abstracts Service (CAS) du produit et/ou des informations sur le fabriquant.
- Contacter le port précédemment visité ou le port de chargement le cas échéant.
- Utiliser les observations réalisées lors des missions de reconnaissance (couleur, viscosité, odeur, comportement...).

#### Pour caractériser les dangers associés pour l'être humain et l'environnement

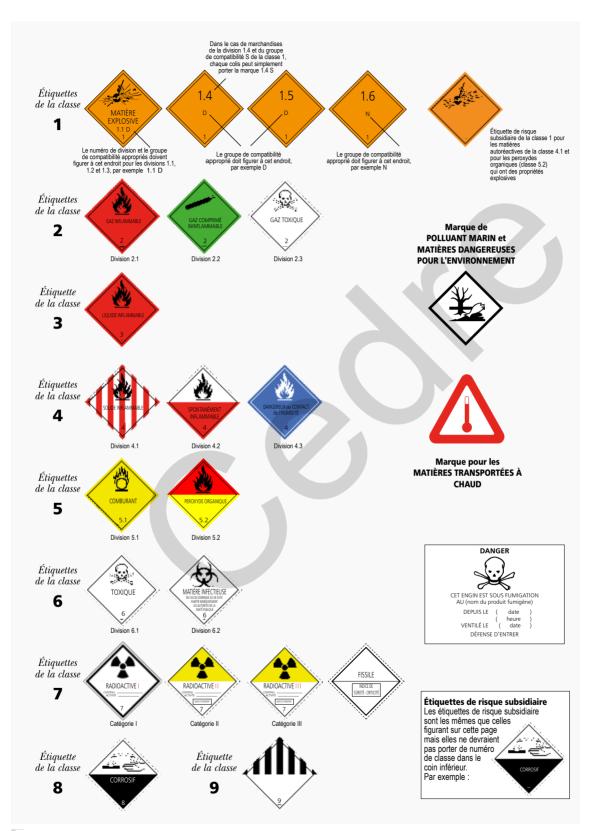
- Consulter la Fiche de Données de Sécurité du produit (FDS) fournie par le fabricant, l'importateur ou le vendeur.
- Prendre connaissance des informations figurant sur le contenant, le cas échéant (numéro du propriétaire et numéro de série du conteneur, pictogramme de danger).
- Rechercher des informations dans les différents codes et accord de transports internationaux : IGC, IBC, IMDG, IMSBC et ADN.
- Contacter des centres d'expertise opérationnelle tels que le Cedre, l'Ineris...

### Précautions d'usage

- Tout produit déversé ou échoué doit être considéré comme potentiellement dangereux.
- Il est important de mettre en place un réseau de collecte de données en amont, afin de disposer rapidement, en début de crise, d'informations fiables et précises.



Ca

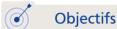


#### Classes de danger

1 : Matières explosibles | 2 : Gaz | 3 : Liquides inflammables | 4 : Matières solides inflammables et matières autoréactives, matières sujettes à l'inflammation spontanée, matières hydroréactives | 5 : Matière comburantes, peroxydes organiques | 6 : Matières toxiques, matières infectieuses | 8 : Matières corrosives | 9 : Matières dangereuses diverses

## C<sub>10</sub>

# Prélèvement d'un échantillon d'hydrocarbure



Ů

- Analyser les caractéristiques physico-chimiques du polluant à des fins opérationnelles ou scientifiques (point d'éclair, teneur en eau, viscosité, composition du polluant, toxicité, évolution...).
- Identifier le polluant à des fins administratives ou juridiques en caractérisant la distribution de certains composés du polluant par rapport à un échantillon de référence.

### Équipement et matériel

#### Prise d'échantillon

- Gants souples résistants aux hydrocarbures (nitrile ou néoprène), éventuellement combinaison, masque à cartouche et lunettes de protection.
- Bocal en verre muni d'un couvercle métallique protégé à l'intérieur par une feuille d'aluminium ou flacon en verre blanc ou brun à large ouverture équipé d'une capsule ou d'un joint en téflon.
- Spatules et cuillères en inox.
- Boîte et feuille de papier aluminium.
- Étiquettes et feutre indélébile.
- Gants, masque.
- Papier essuie-tout.
- Sac poubelle.

#### Prélèvement

- Polluant en surface : cuillères, spatules inox ou pelle, absorbant (feuille), éponge en polyuréthane, film en téflon.
- Polluant dans le sol : pelle ou carottier.
- Étiquettes, feutre résistant à l'eau, papier essuie-tout, sac poubelle.

#### Stockage

- Flacons en verre à large ouverture, avec capsules et joints en téflon.
- Bocaux en verre à couvercle métallique protégé à l'intérieur.

### Mode opératoire

#### Pour une identification

- La masse minimum de polluant pur nécessaire est de 5 grammes. Dans la pratique le polluant étant mélangé à d'autres éléments, on aura soin de dimensionner largement l'échantillon pour être sûr de disposer de la quantité minimale requise, des quantités de l'ordre de 100 grammes sont donc à
- Pour déterminer les 3 caractéristiques physiques que sont la teneur en eau, le point d'éclair et la viscosité d'un polluant, il faut en prélever 500 ml.

#### Pour le prélèvement et le stockage

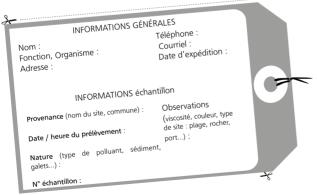
- Prévoir des contenants adaptés à la nature des échantillons: flacon, bocal en verre pour un prélèvement sur sédiments meubles, feuille ou boîte aluminium pour un galet... Dans le cas de prélèvement de faibles quantités, utiliser un support de type absorbant, éponge en polyuréthane ou film en téflon qui puisse bien piéger le polluant.
- N'utiliser que des matériaux inertes, non contaminants (verre, téflon, inox, aluminium), sous peine de rendre l'échantillon inexploitable.
- Laver les récipients et ustensiles au préalable.
- Privilégier les flacons en verre brun qui protègent l'échantillon de la photo-oxydation. Si le conditionnement se fait en bocaux avec couvercle plastique ou métallique, intercaler une feuille de papier aluminium entre le bouchon et le flacon pour isoler l'échantillon. Si un récipient en matière inerte n'est pas disponible, envelopper le prélèvement dans du papier aluminium puis transférer le tout dans un récipient adéquat.
- Identifier les échantillons selon une fiche standard (voir illustrations).
- Conserver les prélèvements dans des conditions de froid positif (entre 0 et 10°C).
- Acheminer les échantillons dans les meilleurs délais, si possible en moins de 8 jours. Les prélèvements donnant lieu à des analyses administratives sont à adresser à des laboratoires agréés disposant de la compétence et du matériel d'analyse adéquat (méthode CG/SM, couplant Chromatographie en phase Gazeuse à haute résolution et Spectrométrie de Masse). La liste et les coordonnées de ces laboratoires est disponible auprès du Cedre. Pour des échantillons à caractère judiciaire, les prélèvements devront être effectués en 3 exemplaires par un agent assermenté et adressés aux laboratoires qualifiés pour les identifications à visées judiciaires (les LASEM, les laboratoires qualifiées auprès des tribunaux ou réquisitionnés par le procureur).

### 1

#### Précautions d'usage

• Pour le prélèvement et le stockage des composés organiques (hydrocarbures, pesticides, produits pharmaceutiques...), bannir le plastique qui contaminerait l'échantillon. N'utiliser que des matériaux non contaminants : verre, téflon, inox, aluminium. À l'inverse, les composés inorganiques (métaux dissous, sulfates, nitrates...) doivent être prélevés dans des bouteilles en plastique spécifique. Si besoin demander de plus amples informations à un laboratoire ou au Cedre.









Modèle d'étiquette

Prélèvement d'un échantillon d'hydrocarbure

## Protection collective, de l'environnement et des biens



#### **Objectifs**

- Protéger les populations riveraines, les usagers du port, mais aussi les premiers intervenants dans le cadre de la réponse.
- Limiter l'impact de la pollution sur l'environnement, en particulier sur les zones sensibles.
- Faciliter les interventions ultérieures.



#### Mode opératoire

#### Pour la protection collective

- Découper l'espace concerné suivant le niveau de danger et le risque susceptible d'être rencontré en prenant en compte l'origine et le débit de la source ; la direction et la force du vent ; la répartition et la densité de la population ; la cinétique de l'accident (lente ou rapide) qui, selon le temps de manœuvre, influera sur la réponse de l'équipe d'intervention ; les situations possibles définies par l'approche méthodologique. Trois zones sont ainsi définies : la zone d'exclusion, la zone contrôlée et la zone de soutien non contaminée.
- Baliser les zones ainsi définies.
- Limiter l'accès de la zone d'exclusion à des personnels d'intervention formés et équipés de combinaisons étanches. Faire évacuer les intervenants non équipés, les usagers du port et les populations se trouvant dans la zone d'exclusion. Si l'évacuation n'est pas possible, procéder au confinement.
- Limiter l'accès de la zone contrôlée à des personnels d'intervention formés et équipés d'un appareil respiratoire isolant et d'une tenue légère de protection individuelle. Faire évacuer les intervenants non équipés, les usagers du port et les populations se trouvant dans la zone contrôlée. Si l'évacuation n'est pas possible, procéder au confinement.
- Préparer une note d'information et l'afficher en capitainerie, entrées et zones d'accès au port.
- Rédiger et afficher les arrêtés municipaux ou préfectoraux le cas échéant.

#### Pour éviter l'avancée d'une nappe flottante ou la dévier

- S'assurer que les conditions météo-océaniques et la dangerosité du produit permettent un déploiement de barrage.
- Adapter la longueur du barrage au secteur à protéger.
- Adapter la puissance de remorquage des navires à la taille des barrages à remorquer.
- Installer préventivement les ancrages (coffres + corps-morts ou ancre/pieux + bouées) en suivant le plan de pose pré-établi puis identifier par marquage les points d'ancrages.
- Mettre le barrage de protection à l'eau à partir du rivage ou du plan d'eau (s'il est stocké sur barge).
- Le positionner sur le plan d'eau en le remorquant avec une embarcation légère à vitesse réduite. Il est possible d'accompagner le remorquage avec de petites unités pour le maintenir, aider à son positionnement et assurer les opérations d'ancrages.
- Le relier aux points d'amarrage intermédiaires par les attaches prévues à cet effet.
- Pour le dernier tronçon, il est possible de faire passer la ligne d'amarrage à terre par une petite embarcation. Si besoin, faire passer la ligne d'amarrage dans une poulie et la mettre en tension en tirant à l'aide d'un véhicule de type 4x4 ou un tracteur. Un palan ou treuil peuvent également être utilisés.

#### Pour protéger les prises d'eau

Mettre en place des dispositifs de protection des prises d'eau tels que des obturateurs pneumatiques, des filets ou des cassettes filtrantes.

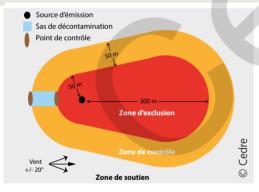
#### Pour la protection des biens

- Interdire les entrées et les mouvements dans le port, fermer les écluses.
- Si possible, sortir ou déplacer les bateaux menacés. En cas de pollution du plan d'eau, déconseiller aux propriétaires de monter à bord car les hydrocarbures flottent et faire gîter ou enfoncer le bateau élargirait la bande polluée sur la coque. Anticiper sur la mise en place d'une aire de nettoyage.
- Créer un écoulement d'eau le long des parois maçonnées et/ou des cales pour éviter que le polluant n'adhère aux infrastructures.
- Protéger préventivement les quais creux à l'aide de barrages.

#### Précautions d'usage

- La population vivant dans une zone à risque est informée de manière préventive de la conduite à tenir en cas d'incident. Ce n'est pas le cas dans une zone où la population n'est pas sédentaire (zone touristique par exemple) ou lorsqu'un ncident a lieu dans une zone pour laquelle aucun risque majeur n'a été identifié.
- À partir de la source d'émission, un rayon de 50 mètres minimum est défini pour l'évacuation. Il prend la forme d'un cercle uniforme autour du point d'émission pour un risque d'explosion. Dans l'exemple figurant sur le schéma ci-après (angle de 20° avec l'axe du vent, 300 mètres minimum), il prend la forme d'un cône d'émission pour tout risque de production de vapeurs toxiques, inflammables ou explosives.
- Dans le cas des ports maritimes, l'atlas de sensibilité des dispositions spécifiques ORSEC POLMAR-Terre comporte des cartes des zones identifiées comme sensibles.





Exemple de zonage



Pose préventive d'un barrage pour protéger les quais



Balisage interdisant l'accès au port



Pose préventive d'un barrage en épi à l'entrée d'un port

#### Guide opérationnel

### Protection des intervenants



#### **Objectifs**

- Adapter les Équipements de Protection Individuelle (EPI) en fonction des risques associés à l'environnement (conditions climatiques, froid, températures élevées, prévisions de marées, force du vent...), aux spécificités du site d'intervention (évolution d'engins lourds à proximité immédiate, hauteurs des quais, risques de chutes...) et aux opérations (manipulation d'un polluant, éléments sous tension...).
- S'assurer que les intervenants sont parfaitement au fait des risques et des règles de sécurité à appliquer.
- Veiller au confort et aux bonnes conditions de travail des intervenants.

### Ů

#### Équipement et matériel

- Combinaison assurant selon le polluant impliqué une protection contre les éclaboussures de produits peu dangereux (type 6); les produits chimiques sous forme de particules solides en suspension dans l'air (type 5); les produits chimiques sous forme d'aérosols (type 4); les produits chimiques liquides (type 3); les gaz et produits chimiques liquides (types 1 et 2).
- Vêtements de pluie de type ciré suivant les conditions météo et/ou en cas d'utilisation de nettoyeur haute pression.
- Gants de travail ou gants résistants aux substances chimiques.
- Chaussures ou bottes de sécurité.
- Lunettes de sécurité pour se protéger des projections de polluant ou d'éclats de roche.
- Protection respiratoire qui peut être, suivant les vapeurs générées par le polluant ou les aérosols libérés lors des opérations de nettoyage, un masque à cartouche ou un appareil respiratoire isolant.
- Bouchons d'oreille ou casque antibruit.
- Casque de chantier en cas de risque de chute de cailloux, de glissade dans des enrochements.
- Gilet de flottaison (minimum 100 newtons) si intervention sur l'eau ou à proximité immédiate des plans d'eau.



#### Mode opératoire

#### Sécurité

- Identifier les risques associés à l'intervention et faire passer la sécurité du personnel avant la dépollution.
- Surveiller en permanence l'évolution des conditions météorologiques.
- Réaliser un briefing sécurité à destination des intervenants chaque matin avant le début des opérations.
- Rappeler en permanence les consignes de sécurité, en particulier, que le port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) est obligatoire.
- Informer régulièrement les intervenants des spécificités de chaque secteur.
- Spécifier le moyen d'alerte utilisé pour l'arrêt des opérations et l'emplacement du point de rassemblement.
- Ne jamais laisser un opérateur isolé. Faire travailler les opérateurs en binôme.
- Faire le retour d'expérience de tout incident (au plus tard lors du briefing du lendemain matin).

#### Hygiène et santé

- Adapter le rythme du travail à la fatique du personnel et réaliser des pauses quand c'est nécessaire.
- Fournir des boissons chaudes ou fraîches selon les conditions météorologiques.

- Fournir des EPI adéquats et les renouveler régulièrement.
- Fournir des équipements en bon état et adaptés aux tâches demandées.
- Mettre à disposition des aires de décontamination en sortie des zones sales pour y nettoyer tenues de travail réutilisables et outils afin de pouvoir quitter la zone en tenue propre.

#### Secours

- Identifier les personnes ayant reçu une formation de premiers secours.
- Spécifier l'emplacement pour le matériel de premier secours.
- Disposer d'un moyen de communication pour alerter les services de secours.

#### Précautions d'usage

- Le port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) est obligatoire.
- La majorité de ces EPI fait l'objet de normes de fabrication définies en fonction du type d'exposition aux risques auxquels est soumis l'opérateur (hydrocarbures, chutes, noyade...). Il convient de respecter ces normes dès lors que ces conditions de travail sont ou peuvent être rencontrées.











Intervenants en EPI



Intervenants en EPI à bord d'un navire lors d'une opération de nettoyage d'un quai

# Organisation d'un chantier



#### **Objectifs**

- Organiser l'ensemble des activités afin d'assurer, dans la durée, le bon fonctionnement de l'ensemble du chantier.
- Optimiser la réponse.



#### Équipement et matériel

#### Pour le balisage et l'accès au site

- Matériel permettant de réglementer les accès et définir les itinéraires de circulations : barrières de sécurité, pieux, ruban de signalisation (rubalise), cône de signalisation, poteaux, panneaux, clous...
- Échafaudages, passerelles...
- Cale de mise à l'eau, moyen de levage (grue, potence...).

#### Pour les aires de décontamination

- Aire plane ou légèrement pentue (> 30 m² environ).
- Géotextile, bâche plastique.
- Pédiluve avec produit de lavage inoffensif pour l'homme, chiffons, éponges.
- Poubelles pour l'élimination des équipements hors d'usage souillés.
- Bac de 1 à 2 m<sup>3</sup> avec produit de lavage pour le trempage du petit matériel.
- Nettoyeur haute pression et absorbants pour la décontamination des engins.

#### Pour les zones de tri et de stockage des déchets

- Géotextile, bâche plastique.
- Capacités de stockage : cuves, cubitainers, bennes, big bags, seaux, poubelles, sacs...

#### À prévoir pour des interventions de longue durée

- Aménagement d'un espace destiné à des bureaux (documents, trousse de secours), aux moyens de communication.
- Lieu pour stocker les équipements antipollution (hangar...).
- Base-vie pour les intervenants (vestiaires, sanitaires, douches, zone de restauration couverte...).



### Mode opératoire

#### Organiser la réponse globale

- Briefer les intervenants sur le fonctionnement du chantier.
- Veiller à la cohérence d'ensemble concernant la circulation des intervenants, les flux de déchets et l'accueil des soutiens logistiques.
- Réaliser quotidiennement un compte rendu des opérations avec une fiche de suivi journalier de chantier.

#### Organiser le chantier

Délimiter une zone d'intervention, une zone de tri et de stockage des déchets (barge, cale de mise à l'eau avec moyen de levage à proximité), une zone de décontamination et un espace de gestion du chantier (trousse de secours, moyens de communication, documents administratifs voire base-vie). Si possible, sacrifier une zone du port en déviant le polluant vers un secteur propice au confinement naturel et à la récupération.

- Préparer les accès (cale de mise à l'eau).
- Repérer les sites d'amarrages de moyens nautiques.
- Protéger les quais / pontons et les sols exposés (géotextile, tapis d'eau).
- Préparer la zone de décontamination : protection des sols, disposition de bennes, big bags...
- Identifier un moyen pour décontaminer les embarcations.

#### Réglementer les accès

- S'assurer de la bonne connaissance par les acteurs des contours de la zone d'exclusion et afficher les arrêtés.
- Définir et baliser les voies de navigations et les itinéraires de circulation (engins, piétons).
- Contrôler les accès aux quais/pontons (interdiction d'accès au public, port obligatoire des EPI).
- Si besoin, mettre en place une surveillance du chantier en dehors des heures de travail.

#### Précautions d'usage

- Chaque chantier doit avoir un responsable clairement identifié veillant à la sécurité et à l'application des techniques de lutte préconisées par l'autorité en charge des opérations.
- Identifier le chef de chantier, le responsable Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE) et les sauveteurs secouristes du travail avec des brassards.
- Assurer la santé et la sécurité des intervenants sur le chantier pendant toute la durée de l'intervention (gilets de flottaison, EPI...).
- Si les conditions météorologiques mettent en danger la sécurité des personnels, arrêter le chantier.
- Choisir les sites de stockage des déchets en fonction des conditions météo-océaniques (dérive probable du polluant, zone de concentration) et de la configuration du site.
- Prendre en compte les variations de marnage et les courants dans les zones à marée.





Zone logistique contigüe à un chantier de nettoyage



Cheminement et zone logistique



Protection des sols



Stockage provisoire des déchets

# Confinement et récupération sur le sol



#### **Objectifs**

- Limiter l'étalement au sol au plus près de la source.
- Protéger les caniveaux, plaques d'égouts, avaloirs et exutoires vers les réseaux d'eaux pour éviter leur contamination.
- Limiter l'infiltration du polluant dans les sols poreux et circonscrire les sols pollués à l'intérieur d'une
- Récupérer les produits confinés et les sédiments pollués le cas échéant.



#### Équipement et matériel

- Sacs de sable, bâches.
- Plaques obturatrices.
- Absorbants tous liquides (en vrac, en feuille ou en boudins).
- EPI, balais, pelles, pioches.
- Moyen de stockage des déchets.
- Camion de pompage.



### 



#### Cas d'un déversement sur sol étanche

- Bloquer l'écoulement par construction d'un merlon constitué de sacs de sable entourés d'une bâche.
- Protéger les caniveaux et avaloirs à l'aide d'absorbants pour éviter l'atteinte des réseaux.
- Obturer les avaloirs et plaques d'égouts à l'aide de plaques obturatrices.
- Si la pollution est importante, procéder d'abord au pompage des accumulations de polluant.
- Si la pollution est peu importante, recouvrir le polluant d'absorbant, favoriser l'imprégnation avec un balai et récupérer.

#### Cas d'un déversement sur le pont d'un navire

- Fermer les dalots.
- Si la pollution est importante, procéder d'abord au pompage des accumulations de polluant.
- Si la pollution est peu importante, recouvrir le polluant d'absorbant, favoriser l'imprégnation avec un balai et récupérer.

#### Cas d'un déversement sur sol poreux

- Bloquer l'écoulement par construction d'une fosse avec merlon, si possible en étanchéifiant avec une bâche.
- Procéder au pompage des plus grosses accumulations.
- Isoler les sols souillés à l'intérieur d'une tranchée afin de confiner les écoulements.
- Récupérer le surnageant éventuel par pompage ou absorbants.
- Évacuer les matériaux et sols pollués en procédant à un grattage superficiel pour éviter tout relargage ultérieur.



### Précautions d'usage

- Être informé sur les caractéristiques du polluant et les risques potentiels liés à l'intervention.
- Vérifier la compatibilité des absorbants avec le polluant déversé.
- Couvrir le produit au sol ou dans les tranchés d'un tapis de mousse si son évaporation pose des problèmes de sécurité.
- Évacuer et traiter les déchets collectés.

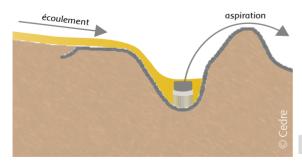




Application d'absorbant en vrac



Confinement au sol



Fosse avec merlon

# Confinement et récupération dans les caniveaux et réseaux d'eau

## **O**

#### **Objectifs**

- Limiter l'écoulement gravitaire du polluant et l'atteinte de zones hors de portée pour l'intervention en confinant la pollution dans un secteur accessible pour les opérations de récupération.
- Procéder à la récupération de la pollution.
- Nettoyer les installations pour éviter des relargages ultérieurs.



#### Équipement et matériel

- FPI
- Absorbants.
- Obturateurs gonflables.
- Camions de pompage.
- Moyens de stockage des déchets.



#### Mode opératoire

- Bloquer l'écoulement du polluant à l'aide d'absorbants ou de cartouches filtrantes. Ces dispositifs ont l'avantage de permettre à la fois l'écoulement des eaux et la récupération du polluant.
- Il est également possible de confiner le polluant dans les caniveaux et canalisations à l'aide d'obturateurs gonflables. Ces dispositifs à adapter au diamètre de la canalisation concernée ont l'avantage d'être parfaitement étanches. Cependant, bloquant tout écoulement, ils entraînent une montée en charge du réseau en amont qu'il faut anticiper.
- Procéder à la récupération du polluant à l'aide d'absorbants ou par pompage. En cas de pollution miscible, procéder au pompage de la totalité des eaux polluées et évacuer l'ensemble.
- Nettoyer les caniveaux et canalisations souillés susceptibles de relarguer de la pollution.

### 1

#### Précautions d'usage

- Être informé sur les caractéristiques du polluant et les risques potentiels liés à l'intervention. Attention à la présence de vapeurs toxiques ou inflammables en cas d'accumulation de polluant volatile. Dans ce cas, épandre un tapis de mousse, si besoin, dans les caniveaux accessibles et s'assurer de la qualité de l'air ambiant avant toute intervention dans des canalisations fermées ou enterrées.
- Selon le type de caniveau/réseau, terminer les opérations par un diagnostic de pollution des sols, tout particulièrement si ceux-ci sont poreux et traiter si nécessaire. Mettre en place un réseau de piézomètres pour le suivi/contrôle.

**C15** 



Obturation partielle à l'aide d'absorbants



Récupération du polluant à l'aide d'absorbants en vrac



Obturation d'un regard

### Confinement à la sortie d'un émissaire



#### **Objectifs**

- Éviter qu'une pollution provenant du réseau d'eaux pluviales ou de tout cours d'eau passant par un émissaire n'atteigne le plan d'eau grâce à un dispositif capable de retenir le polluant tout en laissant passer le flux d'eau.
- La présence fiche peut aussi être utilisée pour confiner les prises d'eau.



#### Équipement et matériel

#### Pour le confinement

- Obturateur gonflable.
- Filet à mailles fines, absorbants, agrafes, cordage.
- Planches de bois, tuyaux PVC, bâche, pieux, serre-joints, fil de fer.
- Barrage permanent.

#### Pour la filtration

- Grillage/filet métallique ou plastique.
- Paille, absorbants.
- Pieux en bois ou métalliques, cordage, fil de fer.

#### Pour l'ensemble des opérations

- Moyen de stockage des déchets.



#### Mode opératoire

Confiner par obturation totale de l'émissaire. Cette option est envisageable, quel que soit le comportement du polluant.

- **Utiliser un obturateur gonflable.** Pour cela, placer le dispositif dans l'émissaire puis gonfler.
- Mettre en place un bouchon. Pour cela, fabriquer un cône en pliant et agrafant un filet à maille fine, le remplir avec des absorbants, le fermer à l'aide d'un cordage et le positionner dans l'émissaire.
- Quel que soit le dispositif utilisé, gérer la montée en charge du réseau en amont.

Confiner par obturation partielle de l'émissaire. Cette option est adaptée aux produits flottants et coulants.

- Dans une optique de prévention, il est possible d'installer un barrage permanent en amont de tout
- Construire un barrage avec des planches en bois permettant un écoulement par le haut (en surverse) si le polluant est coulant ou bien un écoulement par le bas (en sousverse) si le polluant est flottant. Pour cela, faire des encoches dans la berge afin d'y insérer les planches du barrage. Couper les planches à cette largeur. Planter des pieux de chaque côté de l'émissaire afin de maintenir les planches. Placer les planches de façon à permettre la surverse ou la sousverse. Renforcer le barrage avec des serre-joints et recouvrir les planches d'une bâche pour renforcer l'étanchéité du dispositif.
- Construire un talus avec des tuyaux inclinés. Pour cela, couper des tuyaux à longueur permettant de traverser, selon un plan incliné, le talus qui sera dressé. Poser des rangées de sacs de gravats ou de sédiments jusqu'à dépasser le niveau de l'eau, sans dépasser le niveau des berges. Ajouter une bâche pour améliorer l'étanchéité. Poser les tuyaux par-dessus les sacs, à travers un orifice percé dans la bâche. Maintenir les tuyaux en place en ajoutant par-dessus une rangée de sacs. Réaliser cette opération sur toute la largeur de l'émissaire.

**C16** 

Filtrer la colonne d'eau. Cette option est envisageable, quel que soit le comportement du polluant. Elle est particulièrement adaptée aux produits visqueux.

- Installer une cartouche filtrante. Pour cela, étaler l'enveloppe de la cartouche (grillage à poule, poches à huîtres...) au sol et la garnir de matériau de remplissage (paille de céréale, absorbant...). Refermer l'enveloppe à l'aide de fils de fer ou d'agrafes. Planter des pieux en travers de la sortie de l'émissaire. Fixer la cartouche sur les pieux. Lorsque le diamètre de l'émissaire est trop important et le débit faible, de simples bottes de paille, éventuellement ensachées dans un géotextile, déposées dans le lit du cours d'eau peuvent constituer une première barrière filtrante.
- Mettre en place des barrages absorbants à jupe. Pour cela, connecter de manière serrée chaque portion de barrage jusqu'à ce que l'ensemble atteigne une largeur suffisante. Amarrer le dispositif à plusieurs pieux situés en travers de l'émissaire.



#### Précautions d'usage

- Être informé sur les caractéristiques du polluant et les risques potentiels liés à l'intervention.
- Limiter dans le temps l'obturation totale.
- Utiliser du bois résistant au contact de l'eau : privilégier du contreplaqué par rapport à l'aggloméré.
- Il est possible d'utiliser les dispositifs de filtration en série pour assurer une meilleure efficacité du dispositif.
- Les dispositifs de filtration décrits dans cette fiche supposent une maintenance importante.
- Évacuer et traiter les déchets collectés.





D'eploiement~d'un~obturateur~gonflable



Mise en place d'un barrage permanent en sortie d'emissaire



Confinement et régulation du niveau à l'aide d'un barrage réalisé avec des sacs de gravats et des tuyaux inclinés en sortie d'émissaire



Installation d'une cartouche filtrante en sortie d'émissaire

# Confinement autour d'un navire et entre un navire et un quai



#### **Objectifs**

Éviter qu'une pollution provenant du navire ou du quai, notamment lors d'une opération de soutage, sorte du plan d'eau créé entre le navire et le quai ou entre deux navires lors d'une opération de transfert " ship to ship ".

Encercler la brèche ou le navire accidenté à l'aide d'un barrage flottant pour confiner le polluant et permettre la mise en œuvre des opérations de récupération.

Positionner un dispositif flottant de manière préventive ou curative de façon à créer une poche de confinement de polluant proche du quai et permettre les opérations de récupération.

#### ů Équipement et matériel

- Moyens pré-positionnés à titre préventif : barrages permanents, systèmes de fixation/ancrage à
- Barrage flottant antipollution. Il existe des petits barrages spécialement conçus pour cette configuration:
- → barrage gonflable en H dont les boudins latéraux viennent se caler contre le quai et contre la coque du navire, ou les coques des navires s'il s'agit d'un transfert;
- → barrage rideau dont l'élément de flottaison est consitué de mousse.
- Système d'ancrage (coffre, corps-morts, ancrages magnétiques, ancres, chaînes et cordages, orin...) et de remorquage.
- Moyens nautiques : vedette de lamanage, semi-rigide, barge, remorqueurs...
- EPI et explosimètre le cas échéant.
- Moyens de communication (VHF) pour coordonner les manœuvres.

#### Mode opératoire

#### Mettre en place des dispositifs permanents particulièrement bien adaptés aux quais creux Déployer un barrage

- Les barrages spécialisés sont suffisament légers et peu encombrants pour être déployés par un ou deux opérateurs à partir du quai ou du navire.
- Pour les barrages non spécialisés :
- → prévoir deux sections distinctes de longueur adaptée ;
- → les mettre à l'eau et les remorquer ou les charger à bord d'une embarcation ;
- → positionner une section entre la proue et le quai et l'autre entre la poupe et le quai.
- Amarrer l'extrémité du barrage à même la coque avec des systèmes d'ancrage magnétique et/ou en passant des cordages à bord du navire.
- Fixer l'autre extrémité à un dispositif d'amarrage à terre.
- Si nécessaire, fixer le barrage à des points d'ancrage intermédiaires.

### Pré

#### Précautions d'usage

- La première urgence est de déployer le barrage le long du quai pour empêcher la pollution de pénétrer sous le quai. Prendre en compte la position des défenses fixées le long du quai.
- Adapter les moyens nautiques (puissance moteur) au matériel à déployer afin d'éviter tout risque d'endommager le matériel ou d'être peu manœuvrant.
- Retirer le maximum de macro-déchets flottants.
- Éviter d'avoir une zone de confinement trop vaste afin de garder une sélectivité lors de la récupération.
- Récupérer le polluant avant saturation de la capacité de rétention du dispositif (sous peine de fuites), surtout à l'annonce d'une détérioration des conditions météorologiques, d'une bascule de marée ou d'un changement de direction du vent.
- L'étanchéité peut être complétée par des boudins absorbants ou par un courant de surface créé à l'aide de lances à incendie.





Barrage permanent posé à un appontement



Confinement autour d'un navire à quai



Barrage préventif



Systèmes d'ancrage magnétique fixés sur la coque d'un navire

# Récupération par pompage à l'aide d'un récupérateur

#### **Objectifs**

Dans le cas d'un déversement important, écrémer et pomper, à partir des infrastructures portuaires ou d'une embarcation, les accumulations de produit flottant qui auront été au préalable confinées.

### ů

#### Équipement et matériel

- Moyens de confinement (voir fiches C14 à C17).
- Matériel de récupération et de pompage : écrémeur, pompe associée, flexibles et connectique associée, groupe hydraulique selon le matériel.
- Moyens de stockage : 2 bacs autoportants (1 bac de remplissage et 1 bac de décantation).
- 3 à 4 opérateurs formés à la récupération et au stockage.
- EPI et moyens de communication.



#### Mode opératoire

- Procéder au confinement des nappes (voir fiches C14 à C17) en ayant retiré le maximum de macrodéchets flottants.
- Utiliser un ponton flottant ou une barge pour se positionner au plus près de la nappe confinée.
- Connecter récupérateur et flexibles avec la pompe refoulant dans deux bacs autoportants utilisés alternativement en stockage et décantation.
- Positionner le récupérateur à la surface de l'eau (s'aider d'un cordage voire d'un engin de levage si disponible) pour mettre l'équipement à l'eau au milieu de la nappe à pomper et le déplacer où l'on
- Laisser les cordages à poste sur le récupérateur afin de pouvoir déplacer le récupérateur aisément depuis la terre, en cas de déplacement de la zone de confinement (inversion du vent et/ou du
- Démarrer la pompe et vérifier la circulation des flux.
- Rabattre le polluant, en permanence, vers le récupérateur en créant un flux d'eau grâce à des motopompes associées à des lances à incendie.
- Régler le débit de la pompe afin d'optimiser la sélectivité de la récupération (notamment selon la viscosité du polluant).
- Veiller à optimiser les temps de stockage/décantation quitte à stopper les opérations de récupéra-
- Rejeter les eaux de décantation des bacs de stockage dans la zone de confinement.
- Prévoir l'évacuation des capacités de stockage.
- En fin d'opérations hisser le récupérateur, pompe en marche.
- Procéder au rinçage à l'eau du récupérateur toujours en fonctionnement et des lignes d'aspiration et de refoulement.
- Éteindre la pompe et procéder au reconditionnement du matériel.
- Récupérer les hydrocarbures résiduels à l'aide d'absorbants flottants

**C18** 



#### Précautions d'usage

- Adapter le type de récupérateur en fonction de la nature et de la quantité de polluant, de la configuration des lieux et des conditions météo-océaniques. Les récupérateurs à seuil sont moins sélectifs et plus sensibles aux macro-déchets que les récupérateurs oléophiles, mais ils permettent un débit de collecte plus important.
- Prévoir impérativement des bacs de stockage permettant une décantation (équipés de vannes en partie basse) et ne pas sous-estimer les volumes de déchets récupérés.
- Prévoir l'évacuation des capacités de stockage.
- Réserver ce type d'opération à du personnel formé et spécialisé tel que les équipes d'intervention du port ou des sociétés privées contractées.





Récupération d'un hydrocarbure depuis une cale avec un récupérateur oléophile



Récupération d'une huile végétale avec un récupérateur à seuil

# Récupération par pompage à l'aide d'un camion d'assainissement

## **O**

#### **Objectifs**

Dans le cas d'un déversement important, pomper à l'aide de moyens de pompage (camion d'assainissement, tonne à vide) équipés d'une tête d'aspiration, les accumulations de produit flottant qui auront été au préalable confinées. Cette opération peut être relativement facile à mettre en œuvre mais présente l'inconvénient d'être très peu sélective.

## ů

#### Équipement et matériel

- Moyens de confinement.
- Matériel de récupération et de pompage : tête d'écrémage dite " tête plate " et flexible couplés à un camion d'assainissement, une tonne à vide ou une hydrocureuse.
- FPI



#### Mode opératoire

- Évaluer le marnage et s'assurer que la hauteur maximale de quai est compatible avec la capacité d'aspiration.
- Procéder au confinement des nappes. Plus la zone de confinement sera restreinte, meilleure sera la sélectivité.
- Ôter les macro-déchets manuellement (à l'aide d'épuisettes par exemple) afin que ceux-ci ne viennent pas gêner la récupération de polluant ou fixer des grilles autour de l'aspiration.
- Connecter la tête d'aspiration et le flexible avec le camion d'assainissement ou la tonne à vide.
- Positionner la tête de récupération à la surface de l'eau (s'aider d'un cordage si besoin pour mettre l'équipement à l'eau, le repositionner et le ressortir de l'eau).
- Démarrer le camion d'assainissement ou la tonne à vide et vérifier la circulation des flux.
- Rabattre le polluant, en permanence, vers le récupérateur en créant un flux d'eau grâce à des motopompes associées à des lances à incendie.
- Veiller à opérer une collecte sélective en régulant le débit de la pompe et en épaississant les nappes au maximum. Diminuer progressivement la zone de confinement.
- En fin d'opération, sortir la tête de récupération, pompe en marche.
- Éteindre la pompe et procéder au reconditionnement du matériel.

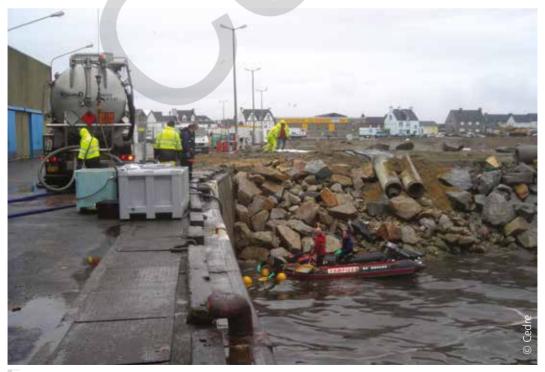
#### Précautions d'usage

Prévoir plusieurs camions si nécessaire car cette opération génère d'importants volumes de déchets liquides (eau + polluant).





Récupération depuis un quai



Récupération depuis un quai

#### **C20**

## Récupération dynamique sur le plan d'eau



#### **Objectifs**

Collecter les petites nappes de polluant ou les irisations dérivant dans les bassins qui menacent les installations portuaires et les zones sensibles et qui risquent de sortir du port. L'opération consiste à balayer avec des moyens nautiques adaptés le plan d'eau pollué avec un barrage antipollution ou un barrage absorbant. Une seule embarcation équipée d'un tangon latéral peut être utilisée.



#### Équipement et matériel

- Barrage flottant antipollution, ensemble barrage + chalut.
- Barrage absorbant à jupe, boudins absorbants, rouleaux absorbants.
- Système de remorquage.
- Tangons ou " mats " écarteurs.
- Moyens nautiques : vedette de lamanage, barge ou semi-rigide.
- EPI, moyens de communication.
- Si nécessaire, mettre en place un soutien aérien pour localiser les nappes (drones, hélicoptère).



#### Mode opératoire

#### Dans le cas d'un chalutage avec un seul navire

- Utiliser un ou deux systèmes de tangons/" mats " écarteurs et disposer le barrage ou boudin absorbant pour créer une poche de confinement.
- Il est possible d'utiliser ce dispositif en série de manière à " casser " le courant de surface et à limiter les effets de vortex au niveau des jupes des barrages. Des rouleaux d'absorbants peuvent également être accrochés au tangon et en fond de poche de confinement pour augmenter la surface de contact avec l'eau.
- Veiller à ce que la vitesse de marche du navire soit très lente. Plus la vitesse sera lente et plus la récupération sera efficace.
- Privilégier le placement du dispositif dans l'axe de dérive des nappes. Laisser venir ces dernières vers les barrages pour récupérer le maximum de polluant en surface.
- Utiliser des feuilles d'absorbant pour la récupération du polluant piégé. Les récupérer en ramenant le tangon et les boudins absorbants le long de la coque ou bien à partir d'une seconde embarcation à l'aide d'épuisettes.
- Prévoir des contenants adaptés et étanches (big bags, poubelles) à bord de l'embarcation pour collecter les absorbants souillés.

#### Dans le cas d'un chalutage avec deux navires ou un navire équipé d'un paravane

- Préparer le déploiement du barrage depuis le quai. Adapter la puissance de remorquage des navires en fonction du type de barrage antipollution et des conditions météo-océaniques.
- Mettre à l'eau le barrage et le prendre en remorque, en ligne/en drapeau, avec un bateau.
- À proximité de la nappe, prendre l'extrémité libre du barrage avec le second bateau et adopter une configuration de chalutage en U ou en J.
- Coordonner les bateaux en se plaçant en hauteur par rapport au plan d'eau et en communiquant au moyen de VHF.
- S'assurer de l'étanchéité du système et adapter la vitesse pour éviter les fuites en fond de poche de confinement. Chaluter à vitesse réduite (< à 1 nœud) ou attendre que les nappes entrent dans le dispositif.
- À saturation du dispositif, remorquer l'ensemble à vitesse réduite (< à 1 nœud) jusqu'à terre et procéder à l'écrémage du polluant piégé par le barrage antipollution.



#### Précautions d'usage

- Retirer le maximum de macro-déchets flottants avant le début de l'opération.
- Dans le cas d'un chalutage avec deux navires, il est recommandé d'utiliser un traversier pour éviter que les embarcations ne s'éloignent de trop.
- Plus la vitesse des embarcations sera lente, plus la récupération sera efficace.





Chalutage avec un système de tangon latéral comportant des barrages absorbants en série



Récupération en zone estuarienne à l'aide d'un barrage récupérateur fort courant

## Utilisation d'absorbants sur le sol



#### **Objectifs**

Absorber et récupérer une petite quantité de polluant hydrophobe, ou non, déversé sur le sol, à l'aide d'absorbants dits " tous liquides ".



#### Équipement et matériel

- Absorbants en vrac (type A), en feuilles (type B), en rouleaux (type C), en coussins (type D), en boudins (type E), en écheveaux (type F); (voir le guide du Cedre " Utilisation des produits absorbants appliquée aux pollutions accidentelles ").
- Moyens de récupération : pelles, raclettes...
- Capacités de stockage des absorbants souillés.
- EPI.



#### Mode opératoire

#### Si le polluant est fluide

- Fuite sur un appareil : disposer des coussins (D) sous la fuite, éventuellement des feuilles (B), des rouleaux (C) ou un boudin (E) autour de l'appareil.
- Ruissellement sur le sol : barrer le ruissellement avec des boudins (E) ou des coussins (D).
   Éventuellement épandre du vrac (A) en amont, pour réduire l'imprégnation du sol.
- Flaque mince : épandre du vrac (A) sur la flaque que l'on racle après imprégnation ou appliquer sur la flaque des feuilles (B) ou rouleaux (C).
- Petite mare : utiliser des coussins (D) ou des boudins (E).
- Accumulations dans des anfractuosités : éponger le polluant à l'aide de feuilles (B). Éventuellement utiliser du vrac (A), de préférence de texture grossière, pour faciliter la récupération après imprégnation.

#### Si le polluant est visqueux

- Fuite sur un appareil : utiliser du vrac (A) ou des écheveaux (F) qu'il faudra éventuellement malaxer avec le polluant pour favoriser l'imprégnation. À défaut, utiliser des feuilles (B) ou des tapis (C).
- Ruissellement sur le sol : barrer le ruissellement avec un coussin (D) ou un barrage boudins (E).
   Épandre du vrac (A) ou des écheveaux (F) en amont. Malaxer si besoin pour favoriser l'imprégnation.
- Flaque étalée et petite mare : épandre du vrac (A) sur la flaque que l'on racle après imprégnation, éventuellement utiliser des écheveaux (F). Malaxer l'absorbant avec le polluant pour favoriser l'imprégnation.
- Accumulations dans des anfractuosités : nettoyage grossier à la raclette, éponger le polluant à l'aide d'écheveaux (F).



#### Précautions d'usage

- Avant toute utilisation, vérifier que la nature chimique du polluant est compatible avec celle de l'absorbant.
- Quand le polluant est fluide, l'imprégnation est rapide (quelques secondes à quelques minutes), mais la rétention est moindre. Il y a donc des risques de relargage.
- Quand le polluant est visqueux, l'imprégnation est très lente, mais la rétention du polluant est meilleure et le risque de relargage faible. En revanche, au-delà d'une certaine viscosité, l'efficacité de la récupération devient nulle et il y a un risque de coulage.
- Apporter une attention particulière aux feuilles absorbantes afin qu'elles ne s'envolent pas.
- Dans le cas de l'utilisation d'absorbants en feuilles, ne pas oublier de retourner les feuilles pour augmenter la capacité de piégeage.





Feuilles d'absorbant et épandage de tourbe au niveau d'une tranchée destinée à contenir un déversement d'hydrocarbure



Récupération des effluents de lavage à l'aide d'absorbant en feuilles, d'écheveaux et de boudins

## ů

#### Équipement et matériel

- Absorbants en vrac (type A), en feuilles (type B), en rouleaux (type C), en coussins (type D), en boudins (type E), en écheveaux (type F) (voir le du guide Cedre " Utilisation des produits absorbants appliquée aux pollutions accidentelles ").
- Moyens nautiques : semi-rigide, barge, vedette de lamanage.

Utilisation d'absorbants sur l'eau

- Moyens de récupération : épuisettes grand modèle, gaffes...
- Capacités de stockage des absorbants souillés (big bags étanches, caisses...).
- EPI.



- Nappes flottantes (non confinées) en eau libre (sans courant): épandre des produits en vrac (A) sur les nappes à l'aide d'un projecteur à air et récupérer à l'aide de filets, après confinement de la nappe éventuellement. Dans le cas de petites pollutions par des produits raffinés légers (type gasoil), il est possible de ceinturer et de récupérer les irisations ou la nappe à l'aide d'un tapis absorbant (C) renforcés par une corde.
- Nappes flottantes entraînées par le courant dans une rivière :
- → Si le cours d'eau est de grande dimension, procéder comme pour les nappes flottantes en eau libre mais en se laissant porter par le courant. Sinon dévier le polluant à l'aide d'un barrage flottant classique vers un point de collecte abrité où le polluant est alors, soit pompé, soit récupéré, comme pour les nappes flottantes confinées.
- → Si le courant est faible (< 0,2 m/s) et les quantités de polluant limitées, il est possible de piéger le polluant au fil de l'eau en tendant un tapis absorbant (C) en travers du courant. Utiliser pour ce faire un tapis ralingué (renforcé par une corde). Selon les cas, envisager l'option de la récupération dynamique avec un tapis absorbant tracté sur un tangon/" mat " écarteur.</p>
- Nappes flottantes confinées: appliquer soit des absorbants en vrac (A) que l'on récupère après imprégnation à l'aide d'épuisettes, d'une tonne à vide ou d'une pompe (si la texture de l'absorbant le permet), soit des feuilles (B) ou des coussins (D) que l'on récupère à l'épuisette ou à la gaffe.
- Nappes poussées (par le vent ou le courant) contre une rive à bord franc: utiliser de l'absorbant en vrac (A), en feuilles (B) ou en coussin (C) et éventuellement protéger les quais à l'aide d'un barrage absorbant, si possible équipé d'un lest (E) – barrage absorbant à jupe lestée. Ou si le plan d'eau est très calme et qu'il s'agit d'un raffiné léger récupérer le polluant à l'aide d'un rouleau absorbant renforcé, armé d'une corde.
- Nappes poussées (par le vent ou le courant) contre une rive irrégulière: protéger la rive à l'aide d'un barrage absorbant (E) ou d'un rouleau (C) éventuellement, si la profondeur le permet, à l'aide d'un barrage flottant classique. Récupérer le polluant sur l'eau, préférentiellement à l'aide d'absorbant en vrac (A), en feuilles (B).

**C22** 



#### Précautions d'usage

- Avant toute utilisation, vérifier que la nature chimique du polluant est compatible avec celle de l'absorbant.
- Quand le polluant est fluide, l'imprégnation est rapide (quelques secondes à quelques minutes), mais la rétention est moindre. Il y a donc des risques de relargage.
- Quand le polluant est visqueux, l'imprégnation est très lente, mais la rétention du polluant est meilleure et le risque de relargage faible. En revanche, au-delà d'une certaine viscosité, l'efficacité de la récupération devient nulle et il y a un risque de coulage.
- Apporter une attention particulière aux feuilles absorbantes afin qu'elles ne s'envolent pas.
- Dans le cas de l'utilisation d'absorbants en feuilles, ne pas oublier de retourner les feuilles pour augmenter la capacité de piégeage.





Disposition de feuilles d'absorbants dans la zone de confinement



Récupération à l'aide d'un boudin absorbant et d'un tangon de fortune

# Gestion de la fuite d'une capacité de stockage ou d'un poste d'avitaillement

#### **Objectifs**

- Intervenir au plus vite sur la source de pollution afin de limiter la dérive du polluant sur le plan d'eau ainsi que les souillures des embarcations et infrastructures portuaires, nécessitant ensuite des opérations lourdes de manutention et de nettoyage.
- Limiter l'impact de la pollution sur l'environnement.
- Contribuer au maintien de la bonne image du port.

## ů

#### **Equipement et matériel**

- Absorbants en feuilles (type B), en boudins (type E), en tapis (type C).
- Barrage barrière si la fuite est importante.
- Moyens de récupération des absorbants souillés de type épuisette.
- Capacités de stockage étanches : big bags, poubelles, petits conteneurs...
- Caisse de stockage de matériel de première urgence placée à proximité.



#### Mode opératoire

#### Dans le cas d'une fuite de gasoil ou d'huile de vidange

- Identifier l'origine de la fuite.
- Stopper la fuite s'il y a encore déversement.
- Dès que possible, confiner les nappes et irisations avec un barrage.
- Ajouter des absorbants en feuilles dans la zone de confinement. Laisser imprégner suffisamment longtemps.
- Récupérer les absorbants souillés et les placer dans des capacités de stockage étanches.
- Veiller à ce que les déchets soient évacués et traités de manière adéquate.
- Assurer un suivi de façon à s'assurer qu'il n'y a pas de pollution récidivante.

#### Dans le cas d'une fuite de super sans plomb

Ne pas intervenir, prévenir le SDIS.

**C23** 





Station d'avitaillement équipée d'une caisse de stockage de matériel de première urgence



Création d'une zone de confinement autour de pontons à l'aide de boudins absorbants

## Nettoyage d'infrastructures portuaires contaminées



#### **Objectifs**

Nettoyer les infrastructures contaminées en utilisant les techniques adaptées aux caractéristiques de la pollution et du site et en conciliant impératifs écologiques et économiques.



#### Équipement et matériel

#### Pour le nettoyage grossier

- Tonne à vide, camion d'assainissement, hydrocureuse, engins de travaux publics.
- Matériel antipollution : barrage antipollution, tête d'écrémage, récupérateur, bacs de stockage.
- Motopompes, lances à incendie.
- Raclettes, truelles de maçon, épuisettes et absorbants...
- EPI.

#### Pour le nettoyage fin

- Matériel antipollution : barrage antipollution, tête d'écrémage, récupérateur, absorbants, bacs de
- Motopompes, lances à incendie, nettoyeur haute pression...



#### Mode opératoire

#### Procéder au ramassage grossier

- Retirer, en priorité et le plus rapidement possible, les grosses accumulations de polluant et de matériaux fortement souillés (sédiments, macro-déchets, algues...) dans le but de limiter l'extension de la pollution en prévenant les risques de reprise par la mer du polluant échoué ainsi que l'impact du polluant en réduisant sa durée de contact avec le milieu et en facilitant un retour à la normale dans un délai raisonnable.
- Tout au long des opérations de nettoyage, apporter un soin particulier à la création de zones de confinement pour récupérer les eaux de lavages.

#### Réaliser un nettoyage fin, si nécessaire

Mettre en œuvre des techniques plus ou moins sophistiquées pour retirer le polluant résiduel qui nuit à l'usage des sites portuaires affectés : polluant piégé dans des enrochements, souillures près d'un quai pour navires de croisières, pollution des sous-faces d'un quai creux... Dans certains cas, la mise en place de passerelles et le recours à des cordistes est nécessaire. Ces opérations sont généralement mises en œuvre par des entreprises spécialisées.

#### Restaurer les sites

- Retirer le balisage.
- Nettoyage des zones de stockage.
- Entreprendre des mesures de réhabilitation si nécessaire.



#### Précautions d'usage

#### Mener une réflexion en amont, si besoin, en prenant l'avis de spécialistes tels que le Cedre

- Retenir des techniques adaptées aux caractéristiques de la pollution et du site pour ne pas causer un préjudice environnemental plus important que la présence du polluant lui-même. Dans certains cas (sites exposés aux vagues), il est parfois préférable de " ne rien faire " pour laisser la nature faire le travail de nettoyage.
- Définir le niveau de nettoyage à atteindre en conciliant ce qui est acceptable en termes de pollution d'un point de vue écologique, économique et politique avec ce qui est réalisable en termes de nettoyage sur les plans technique et financier.
- Anticiper le déplacement éventuel de nappes dans le port en protégeant par des barrages des zones qui seront difficiles à nettoyer ou constituant des pièges (quais creux, infrastructures poreuses).





Nettoyage haute pression d'un mur et d'un enrochement



Nettoyage des parois d'une cale par un cordiste et récupération des effluents de lavage avec des absorbants

# Nettoyage des coques polluées de navire



#### **Objectifs**

Nettoyer les coques des navires ayant participé aux opérations de lutte ou ayant été impactés, en limitant le transfert de pollution sur le plan d'eau grâce à l'utilisation d'une " zone étanche " permettant la récupération des effluents de lavage. Selon le type de polluant, l'ampleur de la contamination et le type de navire, cette zone peut être simplement matérialisée par un barrage de confinement sur le plan d'eau (cas du nettoyage des lignes de flottaison) ou alors être une plateforme à terre sur laquelle sera manutentionné le navire (aire ou cale de carénage).



#### Équipement et matériel

#### Pour la zone étanche

- Sur le plan d'eau : barrage antipollution, tête d'écrémage, récupérateur, bacs de stockage, barrage absorbant et absorbants en feuilles.
- À terre : géotextile, bâche, merlon de terre, botte de paille, pompe et cuve de décantation/stockage des effluents huileux récupérés, absorbants.
- EPI.

#### Pour le nettoyage

- Produit de lavage sans tensioactif adapté au polluant et au matériau de la coque du navire.
- Pulvérisateurs, nettoyeurs à jet d'eau chaude sous pression, lances à incendie, motopompes...
- EPI.

#### Pour le levage

- Grue, sangles de levage, remorque de manutention...
- EPI.



#### Mode opératoire

#### Pour la zone étanche sur le plan d'eau

- Déployer un barrage absorbant pour délimiter une zone de confinement des effluents.
- Collecter ces effluents grâce à un récupérateur, une tête d'écrémage et des absorbants en feuilles.

#### Pour la zone étanche à terre

- Si le port ne dispose pas d'une aire de carénage étanche, choisir une surface relativement plane et/ou dresser le terrain avec un engin ou manuellement pour disposer d'une surface légèrement pentue avec une fosse au point bas pour recueillir les effluents de lavage.
- Poser une ou deux couches de géotextile pour éviter de percer le film d'étanchéité et le mettre en place.
- Délimiter le périmètre de l'aire de décontamination avec rubalise et piquets sur le sol.

C25

#### Procéder au nettoyage du navire

- Dans le cas d'hydrocarbures vieillis, ramollir le polluant en pulvérisant un produit de lavage (coupe pétrolière désaromatisée de type Ketrul) et laisser agir 15 à 30 minutes maximum.
- Nettoyer la surface souillée par entraînement à l'eau. Sur un produit peu adhérent, utiliser des lances à incendie ou des nettoyeurs haute pression à froid. Sur un produit adhérent, utiliser des nettoyeurs haute pression avec le réglage suivant : 80°C, 100 bars, buse à 40 cm de la surface à nettoyer. Sur un produit fortement adhérent, utiliser des nettoyeurs haute pression avec les mêmes réglages et ajouter un produit de lavage sans tensioactif.
- Laisser égoutter la coque avant remise à l'eau.
- S'assurer que l'antifouling est toujours opérant.

#### Précautions d'usage

- Dans tous les cas, faire un test préalable de nettoyage sur une petite surface afin de s'assurer de la compatibilité du produit de nettoyage avec la peinture et le matériau de la coque du navire (aluminium, acier, polyester...).
- Ne pas utiliser de dispersant pour le nettoyage.
- Suivre une logique de nettoyage allant du plus sale au plus propre.
- Avertir les propriétaires des risques de dégradation de leur revêtement de coque dus à l'utilisation de produit de lavage et à l'utilisation de nettoyeur haute pression.
- Protéger les sangles de levage avec de l'absorbant en feuilles au niveau de la zone souillée. Cette précaution permettra d'éviter de repolluer la coque lors de la remise à l'eau.
- Ne pas oublier de nettoyer les bouts d'amarrage ainsi que les défenses ou pare-battages s'ils sont pollués.





Coque souillée d'un navire de plaisance



Zone étanche aménagée à terre pour le nettoyage d'un navire d'intervention

#### Guide opérationnel



## Stockage des déchets récupérés



#### **Objectifs**

Coordonner la centralisation des matériaux pollués et polluants collectés au niveau d'un ou de plusieurs chantiers de nettoyage dans l'enceinte portuaire avant leur évacuation vers un stockage intermédiaire ou une unité de traitement. Cette plateforme de transfert quotidien permet un premier tri des matériaux pollués collectés selon leur nature (tenues de protection/macro-déchets souillés/plastiques,...) et éventuellement des prétraitements sommaires (compactage, décantation...).



#### Équipement et matériel

#### Pour les stockages

Mode de stockage	Type de déchets	Mise en œuvre	Observations
Stockage sur l'eau (cuve des navires, citerne souple flot- tante, ponton avec bacs)	Liquides, solides		
Cuves souples autopor- tantes	Liquides	Regrouper sur une même zone de stockage équipée de moyens de rétention, les mêmes types de déchets	Permet une première décantation
Cubitainer	Liquides		Manutention simplifiée
Bennes	Solides macro-déchets		Peuvent être grutés si étanches
Big bags	Pâteux, solides		Peuvent être hélitreuillés si étanches
Seaux, poubelles, sacs	Pâteux, solides	Rassembler les seaux, poubelles et sacs sur une plateforme étanche	
Vrac	Solides	Étancher la surface Monter des merlons, ou creuser un sillon pour recueillir les eaux de ruissellement Entasser les déchets sur cette surface	

#### Pour l'étanchéité des stockages

- Les géomembranes en PolyEthylène Haute Densité (PEHD) et PolyPropylène (PP) sont les plus résistantes aux hydrocarbures. Il est également possible d'utiliser des membranes en PolyChlorure de Vinyle (PVC) que certains fabricants recommandent pour des stockages d'hydrocarbures lourds.
- Les films plastiques de type polyane ou les bâches sont plus souples et malléables, moins onéreux et plus facilement disponibles (coopératives agricoles, grossistes en matériaux) que les géomembranes. Ils sont cependant moins résistants au poinçonnement, au cisaillement et à la traction.



#### Mode opératoire

#### Choisir le site

- Plateforme de surface suffisante, plane, avec un sol de bonne portance et hors zone submersible.
- Proximité et accessibilité vis-à-vis du chantier et du réseau routier.
- Éloignement raisonnable vis-à-vis de secteurs d'activités tels que les zones fréquentées par du public, les zones de bureau...

• Dans les ports industriels, privilégier les capacités de stockage déjà existantes ou alors qui ne sont pas exploitées (bassins bétonnés, vieille lagune asséchée, vieux stockage pétrolier...).

#### Aménager le site de façon à apporter une protection artificielle du sol et du sous-sol

- Lorsque l'objectif est simplement de former un écran anti-contamination sous des bacs étanches, disposer un film plastique ordinaire en prenant soin de préparer le sol. Le recouvrir d'un géotextile pour en éviter la perforation.
- Pour le stockage en vrac de polluant pâteux, des lés de film plastique peuvent être posés, sans soudure ou collage, en assurant un quadruple recouvrement par pliage de deux feuilles l'une sur l'autre.
   Pour obtenir une surface moins glissante, il est possible d'ajouter du géotextile au niveau des cheminements.
- Aménager un accès sécurisé pour les camions de transfert.

#### Organiser le transfert des déchets

- Afin d'éviter de polluer de nouvelles zones et d'optimiser la filière de traitement des déchets récupérés sur les chantiers de lutte, adapter les moyens de reprise et de transfert :
- → à la nature des produits à transférer (liquides, pâteux, solides),
- → à leur conditionnement (en sacs, en bennes, en fûts, en vrac...),
- → aux spécificités du site de stockage (accessibilité, sensibilité, manœuvrabilité, portance et état du sol...).
- → aux distances de transport à parcourir (parfois plusieurs centaines de kilomètres).
- Afin de limiter les contaminations du sol autour du chantier, canaliser le transfert des déchets.

#### Procéder à l'évacuation des déchets

- Traiter et quantifier immédiatement les déchets.
- Favoriser les filières courtes de traitement et d'élimination de certaines fractions :
- → produits liquides pompés en citerne : raffinerie,
- → déchets fermentescibles : unité de compostage ou biocentre,
- → plastiques et absorbants : incinérateur d'ordures ménagères sous réserve des autorisations d'accès.
- Évacuer quotidiennement les déchets du site pour éviter son engorgement.

### Précautions d'usage

- Au-delà de 100 m³ de surface de stockage, la réglementation associée aux installations classées s'applique.
- Ne pas sous-estimer les risques de fuite ou d'écoulement pouvant contaminer le milieu naturel.
- Pour éviter la perforation des films plastiques ou des bâches, les utiliser en plusieurs épaisseurs ou bien poser au préalable du géotextile.
- En fin de chantier, nettoyer et restaurer le site.





Site de stockage aménagé



Marquage des déchets avant évacuation

### Guide opérationnel

## Transport et élimination des déchets



#### **Objectifs**

Selon l'ampleur du déversement et la disponibilité des unités de traitement, acheminer les déchets directement vers des centres de traitement ou bien les faire transiter par un site de stockage.

Transporter et traiter les déchets contaminés par des hydrocarbures ou produits chimiques comme des déchets dangereux et assurer leur prise en charge par des sociétés spécialisées.



#### Équipement et matériel

Moyens de transport à choisir en fonction des caractéristiques du déversement et des moyens disponibles

- Moyens " légers " : chenillettes, quads (avec remorques).
- Moyens " lourds " : chargeurs, camions d'assainissement, camions bennes, tonne à vide associée à un tracteur...
- Transfert depuis des sites difficiles d'accès : hélicoptère, grue, tyrolienne, moyens nautiques (barges, chalands...).

#### Matériels de conditionnement

- Sacs, seaux, poubelles, big bags étanches, fûts, bennes étanches, conteneurs étanches....
- Des moyens de transport et d'élimination des déchets sont prévus dans les annexes techniques de la disposition spécifique ORSEC POLMAR-Terre qui peut être, activée ou non, selon le volume déversé et la gravité de la pollution portuaire.



#### Mode opératoire

- Identifier les sociétés agréées pour collecter et transporter les déchets ainsi que celles capables de les traiter (centres d'incinération spécifiques aux déchets dangereux, cimenteries, centres de traitement physico-chimiques...). À noter qu'il existe également des sociétés qui se chargent des déchets, depuis leur collecte jusqu'à leur traitement.
- Demander un devis aux entreprises identifiées sur la base du volume à traiter, de la composition des déchets et de leur conditionnement.
- Prendre contact avec celles retenues.
- Si le pollueur est identifié, négocier avec son assureur la prise en charge des opérations de stockage/ traitement des déchets.



#### Précautions d'usage

- Conserver systématiquement les pièces justificatives des opérations engagées.
- La traçabilité des déchets est assurée via le Bordereau de Suivi des Déchets dangereux ou BSD (formulaire CERFA n° 12571\*01). Le BSD constitue la preuve que les déchets ont bel et bien été traités ou valorisés.
- Tous les départements ne bénéficiant pas de sociétés capables de traiter ce type de déchets, le coût du transport peut être conséquent. Il faut donc trouver un compromis entre ce qui est réalisable et ce qui est financièrement acceptable.





Chargement de big bags sur un camion



Centre de traitement de déchets dangeureux

Guide opérationnel

# Financement de la réponse



#### **Objectifs**

En vertu du principe pollueur-payeur, les coûts des mesures de prévention et de lutte contre la pollution incombent au pollueur. Quel que soit le milieu considéré, ce principe s'applique en cas de pollution accidentelle. Mais l'application de ce principe requiert deux conditions essentielles : le pollueur doit être identifié et un lien de causalité direct doit être établi entre l'accident et chacun des dommages.



#### Mode opératoire

#### Identifier le pollueur

#### Si la source de pollution est une installation industrielle à terre

De nombreux industriels sont assurés au titre de la Responsabilité Civile des Atteintes à l'Environnement (RCAE). Celle-ci propose différentes garanties au choix de l'industriel, mais aucune ne couvre le préjudice écologique. Certains industriels sont leur propre assureur au titre des atteintes à l'environnement et prennent en charge directement les frais.

#### Si la source de pollution est un navire

Les armateurs souscrivent des assurances auprès de mutuelles souvent appelées P&I Clubs. Ces derniers garantissent la responsabilité incombant au propriétaire de navire pour les pertes ou préjudices consécutifs à la pollution résultant du déversement d'hydrocarbures. Attention, les sommes versées par les P&I Clubs sont plafonnées. Si les dépenses excèdent ce plafond, c'est le régime international d'indemnisation qui intervient pour rembourser les frais supplémentaires :

- → si la pollution est provoquée par un pétrolier, ce sont les FIPOL (Fonds internationaux d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures) qui sont concernés.
- → s'il s'agit d'hydrocarbures de propulsion, c'est la convention Bunker qui entre en vigueur avec un montant maximum bien moindre que celui des FIPOL.
- pour les pollutions par produits chimiques, il n'y a pas encore de régime international d'indemnisation.

## Faire prendre en charge tous les frais et indemnisations possibles par le pollueur ou son assureur

Le pollueur ou son assureur peuvent financer directement les mesures de lutte, mais il convient que les autorités publiques valident les choix techniques proposés par les experts de l'industriel ou son assureur, contrôlent les opérations effectuées sur le terrain et valident la clôture des opérations. Le pollueur peut limiter sa prise en charge des dépenses à un remboursement des frais qui seront jugés ultérieurement justifiés et raisonnables, laissant à l'autorité publique la charge du financement immédiat de l'action. Tout ce qui n'aura pas été pris en charge directement fera donc l'objet de dossiers de demande d'indemnisation, dans lesquels chaque dépense engagée pour lutter contre la pollution devra être justifiée.

• Tout écrire, justifier et conserver pour être en mesure d'obtenir le remboursement des coûts d'intervention non directement pris en charge et des dommages économiques liés à la pollution.



#### Précautions d'usage

- Il est conseillé à l'autorité portuaire de faire un constat de pollution dès le premier jour de l'incident et de demander aux gendarmes de venir également dresser un procès-verbal.
- Anticiper en préparant les contrats-types (en conformité avec la réglementation sur les marchés publics et en utilisant les dispositifs spécifiques aux urgences).

#### **C29**

# Constat type de pollution

Logo du Port
Considérant que le domaine portuaire de la commune de
1. RAPPEL DES FAITS Succinctement, rappeler l'origine de l'alerte (officier de port, industriel, public,), les heures des premières évaluation/confirmation et si des mesures ont déjà été prises au niveau du port ou par une tierce entité.
<ul> <li>2. DESCRIPTION DE LA POLLUTION Localiser et numéroter sur une carte l'ensemble des sites mentionnés et annexer cette carte au constat.</li> <li>Pour chaque zone portuaire (quai, appontement, bassin,) touchée par la pollution : <ul> <li>indiquer le nom du lieu (quai, bassin) et l'heure exacte de la visite du site par l'officier de port</li> <li>décrire le site : type d'infrastructure, étendue du site</li> <li>décrire le type de polluant observé : hydrocarbures, produit chimique</li> <li>décrire l'ampleur de la pollution : quantité, taux de recouvrement</li> <li>joindre des photographies circonstanciées (date et heure) de la pollution constatée</li> <li>préciser si un arrêté de fermeture du port a été pris (si oui, le photographier)</li> <li>préciser si une intervention a été réalisée ou est en cours. Si oui, la décrire brièvement</li> <li>préciser s'il y a des dommages humains et/ou matériels.</li> </ul> </li> </ul>
Fait à, le Pour valoir ce que de droit.
Le commandant de Port Signature + cachet

#### C30

## Constitution d'un dossier d'indemnisation



#### **Objectifs**

Constituer de manière optimale un dossier d'indemnisation pendant et après la crise.



#### Mode opératoire

#### Pendant la crise

- Constater ou faire constater la pollution, prendre des photos.
- Contacter le pollueur/représentant du propriétaire du navire, son assureur pour échanger sur les techniques de lutte adoptées, obtenir des conseils et les maintenir informés de l'avancée des travaux et des coûts.
- Déposer plainte et, dans la mesure du possible, lorsque le propriétaire du navire est connu et représenté, négocier avec lui directement la prise en charge des opérations de nettoyage.
- Tenir un journal de bord qui recense tous les événements et opérations menées, depuis le début de la pollution.
- Tenir une fiche par chantier, à un rythme adapté à la nature, la fréquence et l'ampleur de la pollution. Centraliser et conserver ces fiches. Calculer les coûts sur la base de ces fiches (personnel et matériel).
- Recueillir et archiver:
- → les preuves qui permettent de démontrer la réalité de la pollution et son ampleur : fiches de reconnaissance, constats, rapports d'experts, échantillons, analyses, photos et films.
- → les justificatifs des dépenses : bons de commandes, factures, bulletins de salaire, feuilles de temps des agents impliqués, contrats de travail des agents temporaires...
- les documents qui attestent de la gestion rigoureuse de la crise et qui justifient des choix opérés : comptes rendus, relevés de décisions, points de situation, rapports d'expertise, arrêtés municipaux...
- → les articles de presse et, le cas échéant, les images vidéo (journaux télé...).
- → Maintenir un relais actif avec les autres autorités locales impactées ainsi qu'avec les services de l'État.

#### Après la crise

- Se procurer auprès de l'assureur le formulaire d'indemnisation et le remplir. Ce dernier devra contenir les informations suivantes : la source de la pollution (nom du navire par exemple) ; le nom du demandeur, son représentant légal et son adresse ; un résumé de la demande qui explique la façon dont le port a été impacté ; une synthèse des sommes demandées.
- Compléter le formulaire avec une présentation du port ; le journal de bord des événements ; une hiérarchisation avec une table des matières qui renverra aux différentes pièces justificatives pour chaque catégorie de coûts (factures, fiches de chantiers, fiches de personnel, bulletin de salaires, matériel utilisé...); les photographies (datées, commentées et localisées) et coupures de presse collectées.
- Si la pollution concerne plusieurs autorités locales, prendre contact avec les autres autorités locales et services/agences touchés ou impliqués afin de vérifier la cohérence et la coordination des demandes et des coûts.
- Adresser le dossier, en principe, à l'assureur du propriétaire du navire (assureur de type P&I Club).



#### Précautions d'usage

- Avant toute crise, il est conseillé d'établir un recueil de photographies récentes et de documents descriptifs des sites remarquables du port afin de disposer d'un " état zéro " des infrastructures.
- Il est conseillé à l'autorité portuaire de faire un constat de pollution dès le premier jour de l'incident et de demander aux gendarmes de venir dresser un procès-verbal.
- Consigner les coûts au moyen de formulaires adéquats. Présenter rapidement ces éléments à l'organisme en charge de les traiter.
- Faire signer les documents les plus importants par les différentes parties prenantes afin de leur donner un caractère officiel.
- Désigner une personne en charge de la partie indemnisation, qui travaillera en lien avec les responsables techniques et l'autorité portuaire tout au long de la crise. Prévoir en appui de cette personne la possibilité de contracter avec un ou plusieurs experts pour le montage d'un dossier d'indemnisation, si l'ampleur de la pollution le justifie, et identifier en amont les personnes ou réseaux susceptibles d'assurer cette expertise.
- En cas de pollutions par hydrocarbures couvertes par le système des FIPOL, le dossier devra être adressé au FIPOL dans les 3 ans suivant la date du début du dommage constaté. Pour les pollutions par substances dangereuses, la convention SNPD 2010 n'étant pas encore entrée en vigueur, les délais sont ceux du droit national. Le dossier ainsi constitué servira de base pour les demandes d'indemnisation qui pourraient être adressées à l'État et au juge, notamment si le propriétaire du navire n'est pas connu.

# Retour d'expérience

Cedre



#### **Objectifs**

Analyser méthodiquement et rigoureusement la gestion d'un événement afin d'en tirer des enseignements pour l'avenir.

Créer une opportunité de partage, d'apprentissage et de progression pour l'ensemble des acteurs de la crise.



#### Mode opératoire

- Désigner un animateur qui peut être : commandant de port, maître de port, officier " matières dangereuses ", agent portuaire ou responsable QHSE du port en charge de la gestion de l'incident. Dans un souci d'objectivité, lui associer un acteur extérieur, si possible expérimenté dans le domaine de la gestion de crise (comme un officier sapeur-pompier ou de gendarmerie).
- Convier tous les acteurs de la gestion de l'événement, quels que soient leur niveau hiérarchique et leur statut, dont les responsables communaux, ceux des sociétés privées, experts...
- Collecter les informations permettant de reconstituer chronologiquement la suite des événements.
- Conduire des entretiens individuels pour enrichir cette chronologie du témoignage des acteurs.
- Formaliser l'histoire commune, en découpant la gestion de l'événement sous forme de séguences et en analysant pour chacune : le contexte de la situation, les hypothèses envisagées, les décisions et les actions entreprises, les effets et les conséquences de ces dernières.
- Organiser une réunion de synthèse.
- Formaliser un plan d'action et réviser le plan d'intervention portuaire s'il existe.





Entretien de groupe

#### C32

## Suivi post-pollution et restauration



#### **Objectifs**

Déterminer s'il est nécessaire, pertinent et faisable d'entreprendre des opérations complémentaires aux opérations de nettoyage, plutôt que de laisser les processus naturels opérer à leur rythme.

#### Mode opératoire

Constituer un groupe de travail réunissant les différentes parties intéressées.

Évaluer l'étendue de la zone encore atteinte après les opérations de nettoyage.

- Mener des missions de reconnaissance.
- Réaliser des mesures d'air ainsi que des analyses sur des échantillons d'eau et de sédiments.
- Collecter et compter les individus des espèces (faune et flore) repères.

Statuer sur les stratégies les plus adaptées et les plus efficaces.

- Laisser faire les processus naturels.
- Augmenter les processus naturels par phytoremédiation et/ou bioremédiation.
- Traiter le polluant.

Mobiliser les moyens adéquats.

Mettre en place un suivi permettant de décider de la poursuite ou de l'arrêt des démarches de restauration.

- Réaliser un suivi physico-chimique de l'eau et des sédiments.
- Assurer un suivi de la restauration des populations végétales et animales.

#### Précautions d'usage

- Rechercher, si elles sont disponibles, les informations qui permettront d'établir un état de référence du port avant l'accident.
- Trouver, avec les différentes parties intéressées, un consensus concernant le niveau acceptable qui permettra de sortir de la phase de réponse et de passer dans la phase post-accident.



■ Exemples de cas concrets	D1
Comportement des polluants	D2
Ressources complémentaires du Cedre	D3
■ Glossaire et acronymes	D4
■ Bibliographie —	D5

## Exemples de cas concrets

#### 1998, RIO GRANDE, BRÉSIL

Le 24 août 1998, le chimiquier *Bahamas* entre au port de Rio Grande au Brésil chargé de 19 000 tonnes d'acide sulfurique concentré à 95 %. À la suite d'erreurs techniques, la salle des machines est envahie par un mélange d'eau et d'acide. Ce mélange, très corrosif, crée de sérieux problèmes pour la structure du navire.

Le 30 août, le navire gîte fortement et l'acide atteint les générateurs principaux, l'équipage abandonne alors le *Bahamas* par crainte d'explosion. Des jets du mélange d'acide et d'eau pulvérisé sont observés émanant des citernes et de la salle des pompes. Une intervention de pompage à terre est engagée par les propriétaires du navire et réalisée par une société d'intervention privée. Le mélange d'acide et d'eau étant trop corrosif, il détruit le flexible de pompage.

Trois points problématiques pour l'intervention sont à relever. Le premier est le risque élevé d'explosion dû à la génération d'hydrogène. Le second est l'absence de citerne à terre pour recevoir le mélange d'eau et d'acide corrosif. Le troisième est l'impossibilité pratique de neutraliser une quantité d'acide aussi considérable. De plus, une corrosion des structures du navire pourrait entraîner une lixiviation de métaux lourds dans l'environnement.

Deux mois après le début des opérations, il est décidé de décharger lentement, à marée descendante, la cargaison du navire dans l'eau du port, tout en surveillant constamment le pH. L'opération de pompage dure plus de onze jours, sans dépasser les limites convenues de pH et sans lixiviation des composés ferriques de la coque. Pour finir, le navire est sabordé dans les eaux internationales sur décision des autorités maritimes.

#### 2008, DONGES, LOIRE-ATLANTIOUE

Le 16 mars 2008, une fuite de canalisation provoque un déversement estimé à plus de 400 tonnes de fioul lourd au cours du chargement d'un navire à la raffinerie de Donges située en Loire-Atlantique. Les premières reconnaissances permettent de constater la présence de polluant sur l'eau sous forme d'irisations, de plaques et de trainées depuis l'estuaire de la Loire jusqu'à près de 10 km en amont de Donges. À terre, certains appontements du Grand Port Maritime de Saint-Nazaire sont touchés. Des vents constants concentrent le polluant sur les infrastructures portuaires et des ouvrages de défense du port de Paimboeuf.

Le 17 mars, le BSAD *Argonaut*e de la Marine nationale est mobilisé pour récupérer le polluant en mer. Par précaution, des mesures conservatoires d'interdiction de pêche et de collecte de coquillage sont prises par arrêté préfectoral. Suite aux résultats apportés par des campagnes de prélèvement, les interdictions seront levées le 17 avril.

Globalement, la récupération sur l'eau s'avère peu performante : l'essentiel de la collecte s'opère sur le littoral. Les opérations de dépollution terrestres battent leur plein. En mars, ce sont près de 1 000 hommes/jour (UIISC, SDIS et sociétés de service) qui sont impliqués.

La grande diversité des substrats pollués nécessite la mise en œuvre de techniques de lutte adaptées. Le nettoyage des infrastructures (quais, appontements, enrochements) commence à l'aide de jets d'eau basse et haute pression. Certains enrochements et lits de galets très pollués sont enlevés et lavés à proximité, dans des installations provisoires de lavage pour les uns et en bétonnière pour les autres. Le lavage des portes d'écluses, de cales de radoub et de canalisations rend nécessaire le recours à des cordistes. L'ensemble des opérations s'achève début juillet 2008. Les déchets collectés sont centralisés sur une aire de prétraitement aménagée à l'intérieur de la raffinerie. Chaque type de déchet est dirigé vers une filière de traitement adaptée en fonction de sa nature et de son degré de contamination



## 2011, SAINT-PIERRE, ARCHIPEL DE SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

Le 30 mai 2011, une erreur de manipulation dans l'enceinte du dépôt d'hydrocarbures de l'île entraîne le déversement d'environ 100 m³ de fioul domestique. La fuite se produit dans un local clos à l'intérieur duquel, le produit s'écoule jusqu'à en déborder par les portes et fenêtres, pour ruisseler le long de la pente et rejoindre la mer au niveau du quai en eaux profondes du port.

Rapidement alerté par l'exploitant, le correspondant POLMAR se rend sur place, notifie le stock POLMAR et dépêche un baliseur pour évaluer l'ampleur de la pollution. Les résultats de modélisation indiquent une dérive potentielle du fioul en direction de Terre-Neuve, et les autorités canadiennes sont informées du déversement.

Un premier barrage flottant est posé deux heures après l'alerte. Le pompage commence dans l'aprèsmidi, après constat de l'efficacité du confinement. Le matériel et le personnel impliqués sont ceux du stock POLMAR et du balisage. La société responsable de la pollution assume la prise en charge des déchets générés et accepte de rembourser les coûts de l'intervention des services de l'État et des consommables mis en œuvre.

Les autorités canadiennes effectuent en parallèle une reconnaissance aérienne. Celle-ci permet, le lendemain de l'incident, de repérer une fuite du dispositif de confinement et une extension de la pollution dans le port. Les quantités impliquées paraissent cependant faibles. Un jour après, le dispositif est renforcé à l'aide d'absorbants.

Suite au constat renouvelé d'une pollution d'ampleur modeste, mais bel et bien visible sur l'eau à partir du pied de l'enrochement, le Préfet émet, une semaine après l'incident, un arrêté d'interdiction de pompage d'eau et de pêche dans le port de Saint-Pierre. Celles-ci seront respectivement levées le 24 juin et le 10 août. Le 8 juin, le Préfet met en demeure l'exploitant du dépôt de prendre les mesures nécessaires à l'arrêt de la pollution. Une société spécialisée est mandatée pour le nettoyage du site et le traitement des déchets. L'alimentation des viviers est assurée en utilisant l'eau de mer adjacente.

Au bilan, 12 m³ de fioul ont été récupérés sur l'eau par pompage. Ce point s'est avéré important car l'archipel, du fait de son isolement géographique, avait une capacité limitée à alimenter rapidement son stock de produits absorbants.

#### 2011, ÉTEL, MORBIHAN

Dans la nuit du 15 au 16 décembre 2011, pris dans une tempête, le *TK Bremen* s'échoue sur la côte morbihannaise, au sud de l'embouchure de la ria d'Étel. Le cargo détient alors dans ses soutes un volume estimé à 190 tonnes de fioul intermédiaire (IFO 120) et 40 tonnes de gazole. Deux heures et demie après, le plan POLMAR départemental est activé et le Poste de Commandement Opérationnel (PCO) regroupant les services et les acteurs locaux concernés par la gestion de crise est établi en tout début de matinée à Erdeven. Les premières reconnaissances confirment l'intrusion d'hydrocarbures flottants dans la ria d'Étel, menaçant notamment le port de plaisance d'Étel.

La fermeture complète de la ria à l'aide de barrages flottants lourds n'est pas concevable en raison des forts courants caractérisant le site. C'est donc un dispositif fixe de confinement en épi, constitué d'un barrage flottant assorti de boudins absorbants, qui est mis en place. Il est amarré au quai du port d'Étel et saisi sur un corps-mort de 6 tonnes. Posé à l'aide d'une barge ostréicole, il constitue l'élément principal du dispositif de protection, en cas d'une fuite soudaine de l'épave ou de relargage à partir des plages fortement souillées en aval. Opérationnel jusqu'à la fin des opérations de lutte, il a permis d'intercepter une partie du volume -somme toute faible- de polluant et de débris souillés dérivant vers l'amont en provenance de l'entrée de la ria.

Dès le jour de l'accident, outre la collecte manuelle d'amas de polluant et d'accumulations d'algues fortement souillées, la majorité des opérations au sein de la ria d'Étel consistait en du nettoyage à haute pression de surfaces dures (rochers et infrastructures portuaires). Les derniers chantiers sont clôturés à la mi-mars 2012. En parallèle, une aire spécifique de lavage de bateaux de plaisance est montée sur le terre-plein jouxtant le port de plaisance : quelques dizaines de bateaux sont sortis de l'eau pour être nettoyés de mars à avril par une société spécialisée.

#### 2012, BREST, FINISTÈRE

Le 29 octobre 2012, la capitainerie du port de Brest constate, dans un des bassins, un déversement de 4 m³ d'huile de soja. La fuite s'est produite lors du chargement d'un navire. Dans un premier temps, la capitainerie entreprend d'obtenir des informations sur le comportement de l'huile végétale dans l'eau afin de vérifier que les actions demandées à l'agent maritime du navire sont cohérentes avec la nature du produit, à savoir la récupération mécanique avec confinement par barrage.

Les conditions météorologiques du jour sont favorables dans la mesure où le vent de secteur ouest piège et confine efficacement le produit dans le fond du bassin, au niveau d'une zone d'enrochements. Après validation de la technique, le polluant est pompé dans une hydrocureuse. Cette opération est d'abord réalisée depuis la berge, puis sur le plan d'eau à l'aide d'un récupérateur à seuil mis à disposition par le Cedre et mis en œuvre par les lamaneurs.

En fin de journée, une part significative de l'huile de soja déversée a été récupérée. Durant la nuit, le vent tombe et le reste de l'huile est dispersé par la marée descendante. Le lendemain matin il n'y a plus de trace d'huile dans le bassin du port.

#### 2015, CHERBOURG, MANCHE

Le 15 octobre 2015, un chaland de travaux maritimes, en opération avec une barge de travaux dans la grande rade de Cherbourg, talonne et perd entre 40 et 60 m³ de diesel marine.

Sont alors mobilisés les équipes antipollution, la vedette d'intervention des marins-pompiers de la base navale de Cherbourg ainsi que des remorqueurs, moyens de pompage et barrages flottants. Des barrages flottants et des boudins absorbants sont mis en place sur une grande partie du pourtour d'une ferme aquacole située à proximité.

Trois heures après l'accident, un premier survol réalisé par la Marine nationale met en évidence un fort étalement du polluant vers l'est de la rade. Celui-ci présente en majorité un aspect de film gris argenté. Deux autres vols d'observation de la zone sont effectués. Le Groupe de Plongeurs Démineurs de la Manche apporte également son concours en procédant à une inspection de la coque du chaland. Ce dernier est remorqué à quai et le pompage de ses soutes est réalisé par une société spécialisée.

Un arrêté d'interdiction de pêche et de navigation sur la zone impactée est décrété par la Préfecture de département et la mairie de Tourlaville. Par précaution, un arrêt temporaire du pompage au niveau des prises d'eau est décidé. Un suivi constitué de prélèvements et analyses est réalisé.

Un Centre Opérationnel de Crise (COD) est mis en place à Saint-Lô, dans les locaux de la Préfecture. Le 16 octobre, un point de situation réunissant les différents acteurs est établi. Des reconnaissances nautique et aérienne sont programmées et les protections réglementaires à mettre en place pour les jours suivants sont définies par des arrêtés municipaux et préfectoraux. Il est décidé d'interdire la pêche à pied, la pratique d'activités nautiques et le maintien d'un niveau de vigilance pour l'utilisation des prises d'eau.

La reconnaissance nautique réalisée le 16 octobre permet de constater que l'évolution de la situation est conforme à ce que l'on pouvait attendre du comportement et du devenir d'un diesel marine dans le contexte de renouvellement important des masses d'eau de la grande rade de Cherbourg. Des petites zones d'accumulations peuvent subsister un peu plus longtemps dans les zones protégées au renouvellement d'eau moins rapide, à l'intérieur du port par exemple. Concernant l'impact environnemental, cet évènement a pu provoquer une exposition faible et temporaire de certains organismes marins présents dans la grande rade qui, le cas échéant, se sont détoxifiés naturellement.

## Comportement des polluants

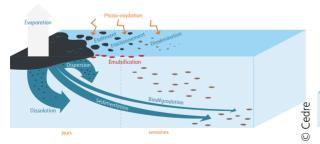
À la suite de leur déversement sur un plan d'eau, les hydrocarbures et les produits chimiques sont soumis aux conditions existantes (températures de l'eau et de l'air, vent, courant, agitation du plan d'eau en surface...) et se transforment plus ou moins rapidement. On parle alors de vieillissement du polluant.

Dans les premières heures, les produits déversés peuvent s'évaporer pour leurs parties les plus volatiles, flotter et s'étaler en formant un film plus ou moins épais, se dissoudre ou couler. Cependant, presque tous les hydrocarbures raffinés flottent en s'étalant et s'évaporent de manière plus ou moins importante, leur dissolution restant très limitée et leur dépôt sur le fond pouvant survenir assez fréquemment après adsorption sur les matières en suspension présentes dans les eaux portuaires. Quelques rares hydrocarbures, plus lourds que l'eau, peuvent aussi couler dès leur déversement. Pour les substances chimiques par contre, la diversité des comportements est très grande et ne peut être étudiée qu'au cas par cas, car de nombreux produits chimiques se dissolvent, flottent, coulent ou s'évaporent, en cumulant souvent plusieurs de ces comportements (cf. SEBC).

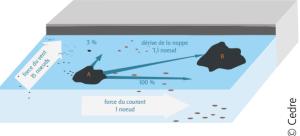
En dehors de la nature même du produit, les éléments extérieurs qui favorisent l'évaporation sont la vitesse du vent ainsi que la température de l'air et celle de l'eau. L'agitation du plan d'eau en surface (le clapot), qui dépend de son exposition au vent et de la force de celui-ci, peut entraîner la dispersion naturelle d'un polluant dans la colonne d'eau ou au contraire provoquer la formation d'une émulsion (appelée " émulsion inverse ") entre le produit et l'eau, en fonction de la nature du polluant.

Les transformations secondaires comprennent l'oxydation et la biodégradation. Lentes, elles ne sont à considérer qu'après plusieurs jours, voire plusieurs semaines.

En même temps qu'il vieillit, le polluant flottant se déplace en surface du plan d'eau sous l'action du vent et du courant. Les conditions météorologiques prédominantes peuvent alors l'accumuler contre des quais, des navires, des enrochements ou des berges. Dissous ou dispersé dans la colonne d'eau, il n'est plus soumis qu'au courant.



Évolution / vieillissement d'un polluant déversé sur plan d'eau



Dérive et étalement d'un polluant sur un plan d'eau sous l'action du vent et du courant (comme ordre de grandeur, la dérive de la nappe est la résultante des vecteurs " 3 % du vent " + " 100 % du courant ").

## Ressources complémentaires du Cedre

#### LES GUIDES OPÉRATIONNELS

Depuis 1982, le Cedre publie des guides opérationnels à destination des décideurs et opérateurs afin de leur donner accès à des informations nécessaires et pratiques en cas de pollutions accidentelles des eaux. Toutes les connaissances et l'expertise du Cedre, capitalisées depuis sa création en 1979, sont utilisées pour réaliser ces documents synthétiques. Les thématiques traitées sont larges. Dans le cas des pollutions portuaires, voici les guides dont la consultation est recommandée :

- Absorbants;
- Barrages " à façon " ;
- Barrages manufacturés ;
- Conteneurs et colis perdus en mer ;
- Observation aérienne ;
- Reconnaissance;
- Récupérateurs ;
- Substances nocives et potentiellement dangereuses.

Ces guides sont accessibles sur : cedre.fr, rubrique Ressources, sous-rubriques Publications puis Guides opérationnels.

# LA BASE DE DONNÉES " MOYENS DE LUTTE "

Le Cedre met à jour régulièrement une base de données " moyens de lutte " destinée à donner des informations sur :

- les matériels et produits de lutte utilisables en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures, de substances nocives potentiellement dangereuses et de macrodéchets;
- les fabricants et fournisseurs d'équipements ou de services spécialisés dans les domaines de la protection, de la récupération, du stockage, du nettoyage...

Cette base de données est en libre accès sur le site Cedre.fr dans la rubrique Ressources.

**D3** 

## LES LETTRES TECHNIQUES DU CEDRE

Une restitution de l'activité de veille technologique du Cedre dans le domaine des déversements en milieu marin et en eaux intérieures, donne naissance chaque trimestre aux lettres techniques du Cedre. Elles sont disponibles en versions française et anglaise sur cedre.fr.

Ces guides sont accessibles dans la rubrique Ressources, sous-rubriques Publications puis Lettres techniques.

#### LA LISTE DES PRODUITS DE LUTTE TESTÉS

Le Cedre publie sur cedre.fr la liste des absorbants, dispersants et produits de lavage testés dans son laboratoire et ayant satisfait aux normes en vigueur. Cette liste est disponible à la rubrique Analyses et Recherche, sous-rubrique Efficacité des produits.

## Glossaire et sigles

Absorbant: produit solide, naturel ou de synthèse, destiné à piéger et retenir un liquide déversé sur un plan d'eau afin d'en faciliter sa récupération.

Accord ADN : accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure.

Adsorption: rétention, adhérence ou accumulation d'une substance gazeuse, liquide ou solide à la surface d'une autre substance quelconque. Adhérence d'un polluant flottant, en suspension ou en solution dans l'eau à la surface d'un solide tel que des sédiments ou autres matières en suspension dans l'eau.

AIPPP ou AI3P : Autorités Investies du Pouvoir de Police Portuaire.

AJDA: Actualité Juridique du Droit Administratif.

AP: Autorités Portuaires

ATEX : matériels destinés à être utilisés en ATmosphères Explosibles, selon les réglementations française et européenne.

Au vent : l'expression au vent s'utilise pour situer un objet dans l'espace en indiquant qu'il se trouve du côté d'où souffle le vent, par rapport à un objet servant de référence. Ainsi, l'objet est en amont d'une ligne perpendiculaire au vent passant par l'objet, et reçoit le vent avant l'objet de référence.

BSAD : Bâtiment de Soutien, d'Assistance et de Dépollution.

Biodégradation : décomposition de certaines substances, telles que des hydrocarbures, par des organismes vivants.

CAS: numéro d'enregistrement unique d'un produit chimique dans la base de données américaine Chemical Abstracts Service qui regroupe les substances chimiques, les polymères, les séquences biologiques et les alliages.

CGCT: Code Général des Collectivités Territoriales. Chalutage: concentration et épaississement d'une nappe de polluant étalée sur un plan d'eau à l'aide d'un barrage remorqué en "U" par deux embarcations, à une vitesse inférieure à 1 nœud.

Code IBC : " Intermediate Bulk Container ". Recueil international de règles relatives à la réglementation du transport de vrac liquide.

Code IGC: "International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk". Recueil international de règles relatives à la réglementation du transport des gaz liquéfiés.

Code IMDG: "International Maritime Dangerous Good Code". Code maritime international régissant le transport des marchandises dangereuses en colis

Code IMSBC: "International Maritime Solid Bulk Cargoes Code". Code maritime international régissant le transport des cargaisons solides en vrac.

**CODIS** : Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours.

Colonne d'eau : volume d'eau dans un tube vertical réel ou imaginaire d'une masse d'eau considérée.

Confinement : arrêt de la migration ou de la dérive de polluants flottants liquides ou solides hors d'un site, grâce à la mise en œuvre d'un barrage.

Convention *Bunker*: convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures de soute.

COS: Commandant des Opérations de Secours.

CROSS: Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage.

CSI : Code de la Sécurité Intérieure.

C. transp. : Code des transports.

Décantation : séparation par différence de gravité, de produits non miscibles (qui ne se mélangent pas), dont l'un au moins est liquide.

Dispersant: produit chimique liquide utilisé pour faciliter la mise en suspension d'un hydrocarbure dans la masse d'eau et aider à sa dissémination, afin d'en accélérer la biodégradation par le milieu naturel.

DML : Diesel Marine Léger.

DOS: Directeur des Opérations de Secours.

Écrémage : récupération sélective des hydrocarbures à la surface de l'eau à l'aide d'un écrémeur.

ECDE: Étude et Documents du Conseil d'État.

Effluents : eaux usées ou déchets liquides rejetés dans l'eau lors d'opérations de nettoyage au cours de la lutte contre une pollution.

Émulsification : action qui consiste à obtenir une émulsion.

Émulsion : : incorporation d'eau dans le pétrole pour créer, sous l'effet de l'agitation ou de l'ajout de produits actifs, un mélange hétérogène.

EPI : Équipement de Protection Individuelle.

FIPOL: Fonds internationaux d'Indemnisation pour les dommages dus à la POLlution par hydrocarbures.

FOD : Fuel Oil Domestique. GNL : Gaz Naturel Liquéfié.

Hydrophobe : qui ne présente pas d'affinité ou qui s'associe très difficilement avec l'eau.

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

ISO: "International Organization for Standardization". Organisation internationale de normalisation.

LASEM: Laboratoire d'Analyses, de Surveillance et d'Expertise de la Marine.

Macro-déchets: matériaux solides de toutes natures, de formes variées délibérément jetés, ou accidentellement perdus sur le littoral ou en mer, déchets provenant des terres qui sont transportés dans le milieu marin par les fleuves, les systèmes d'évacuation et d'assainissement ou transportés par le vent.

MD : Matières Dangereuses.

MDO: Marine Diesel Oil.

Numéro BIC : numéro permettant d'identifier le propriétaire d'un conteneur et attribué par le Bureau International des Conteneurs et du transport intermodal. Il est constitué d'un code de 4 lettres dont la dernière est un U.

Numéro ONU : numéro d'identification à 4 chiffres des marchandises dont le transport est réglementé.

Oléophile : qui présente une affinité pour les corps gras, qui les absorbe sélectivement.

ORSEC : Organisation de la Réponse de SÉcurité Civile.

PCS: Plan Communal de Sauvegarde.

Point d'éclair : température à partir de laquelle un liquide peut s'enflammer au contact d'une source de chaleur : flamme, étincelle... Si l'on retire la source de chaleur, l'inflammation s'arrête.

POLMAR-Terre: le dispositif POLMAR (POLlutions MARines-Terre) est un dispositif pour lutter contre les pollutions marines par hydrocarbures sur le littoral français.

QHSE: Qualité Hygiène Sécurité Environnement.

SEBC: "Standard European Behavior Classification". Classification qui permet de déterminer le comportement théorique d'une substance en fonction de ses propriétés physico-chimiques, puis de la classer dans les cinq familles: gazeux, évaporant, flottant, soluble, coulant.

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours.

SNPD: Substances Nocives et Potentiellement Dangereuses.

SOPEP: " Ship Oil Pollution Emergency Plan " plan d'urgence en cas de pollution marine, qui doit se trouver à bord de chaque navire.

SPBA: Société Pétrolière du Bec d'Ambès.

Tensioactif: produit entrant dans la composition des dispersants et qui permet de réduire la répulsion que deux substances peuvent présenter l'une envers l'autre. Les tensioactifs favorisent la mise en suspension d'un liquide huileux dans l'eau.

Territoire communal : en ce qui concerne la lutte contre les pollutions, il comprend les plans d'eau portuaires, mais exclut les plans d'eau littoraux qui sont sous la juridiction du préfet maritime, le maire n'exerçant sur ceux-ci qu'un pouvoir de police spéciale pour les activités nautiques pratiquées à partir du rivage avec des engins de plage et des engins non immatriculés. Cette police spéciale s'exerce en mer jusqu'à une limite fixée à 300 mètres à compter de la limite des eaux, elle-même variable en fonction de la marée.

TP: Travaux Publics.

UIISC: Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile.

VHF: " Very High Frequency". Système de communication à très hautes fréquences.

ZMFR: Zone Maritime et Fluviale de Régulation.

## Bibliographie

ALBRECHT M. et N. MARQUE. Etude inter-agences de l'eau. Équipements et plans d'intervention des ports autonomes français littoraux et fluviaux face au risque de pollution accidentelle provoquée par un navire. R.96.03.C. Plouzané: Cedre, 1996, 149 p.

BAILEY D. et al. Harboring pollution: Strategies to clean up U.S. Ports. Natural Resources Defense Council, 2004, 97 p. Disponible sur: www.nrdc.org/sites/default/files/ports2.pdf [Consulté le 16.10.2018]

BECET J-M. et R. REZENTHEL. Dictionnaire juridique des ports maritimes et de l'environnement littoral. Rennes : Presses Universitaires de Rennes (PUR), 2004, 368 p.

BELAMARIC G., KURTELA Ž. et R. BOSNJAK. Simulation method - Based oil spill pollution risk analysis for the port of Šibenik. *Transactions on Maritime Science*. Volume 05, numéro 02, 2016, pp. 141-154.

BERTHELEME J. Démarche environnementale de lutte contre les déversements d'hydrocarbures au sein des ports de plaisance. S.2009.10. Brest : Cedre, 2009, 90 p.

BOUZAHER A. Contribution à l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation des risques liés à la manœuvre portuaire en Algérie. Thèse de doctorat en sciences, en hygiène et sécurité industrielle soutenue le 21 mai 2016. Fesdis: Université de Batna 2, 2016, 146 p.

CAREY J., KNAPP S. et P. IRVING. Assessing ecological sensitivities of marine assets to oil spill by means of expert knowledge. Econometric Institute Report 2014-13, 2014, 19 p. Disponible sur: https://repub.eur.nl/pub/51749/El2014-13.pdf [Consulté le 16.10.2018]

CARIOU G. Pollution du *Lord Star*. Réception des chantiers de nettoyage. Port de commerce de Brest le mardi 3 mars 2015. EPI.15.03. Brest : Cedre, 2015, 7 p.

CARLAN V., HEAVER T., SYS C. et al. Oil spill response in/and around the North-west European ports. Final Report, Prinsstraat: University of Antwerp, 2016, 55 p.

CEREMA. Guide méthodologique : Transport de marchandises. Caractéristiques de l'offre et capacité des modes de transport. Sourdun : Cerema, 2014, 288 p.

CHAVAROCHE L. Équipement des ports français face au risque de pollution accidentelle. S.98.05. Plouzané : Cedre, 1998, 66 p.

COELHO, N-F. Extraterritoriality from the Port: EU's approach to jurisdiction over ship-source pollution. *Spanish Yearbook of International Law.* Volume 19, 2015, pp. 269-284.

CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES et P. BALLAND. Mission d'inspection sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison. Directive 2000/59/CE du parlement européen et du conseil en date du 27 novembre 2000. Paris : Ministère de l'équipement, du logement et des transports, 2001, 54 p. Disponible sur : www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/014000662.pdf. [Consulté le 16.10.2018]

DAGORN L. et A. DUMONT. Les barrages antipollution manufacturés. Brest : Cedre, 2012, 95 p. (Guide opérationnel)

DEN BOER S. et al. Development of an oil spill hazard scenarios database for risk assessment. *Journal of coastal research*. Proceedings of the 13th International Coastal Symposium, special issue 70, 2014, pp. 539-544.

DINWOODIE J., TUCK S. et H. KNOWLES. Assessing the environmental impact of maritime operations in ports: A systems approach. In *Maritime Logistics: Contemporary Issues*. Emerald Group Publishing Limited, 2012, pp. 263-284.

DODDS A. et C. RAE. Pollution incident response management plan. Helipad, Port authority of New South Wales – Newcastle, 2016, 18 p.

Disponible sur : www.portauthoritynsw.com.au/media/1662/pollution-incident-response-management-plan-helipad.pdf [Consulté le 16.10.2018]

Emergency response to chemical accidents in port areas / 2nd international conference on safety in the port environment. Bremen: 5-7 October 1992, 390 p.

GAILLARD M., GIRAUD W., LAMOUREUX J., et al. Pollutions accidentelles des eaux par des substances nocives et potentiellement dangereuses. Brest : Cedre, 2017, 158 p. (Guide opérationnel)

GUÉNA A. Déversement d'huiles dans le bassin portuaire de Rouen Quevilly. Port autonome de Rouen, 19 janvier 2006. Rapport d'intervention des 20 et 21 janvier 2006. EPI.06.01. Brest : Cedre, 2006, 23 p.

GUÉNA A. Les barrages antipollution " à façon ". Brest : Cedre, 2012, 88 p. (Guide opérationnel)

HOMSOMBAT W., YIP T. L., YANG H. et al. Regional cooperation and management of port pollution. *Maritime Policy & Management*. Routledge, Volume 40, numéro 5, 2013, pp. 451-466.

IMO. Guidance concerning chemical safety in port areas: Guidance for the establishment of programmes and policies related to prevention of, preparedness for, and response to accidents involving hazardous substances. Londres: International Maritime Organization (IMO), 1996, 63 p.

IMO. Comprehensive manual on port reception facilities. Londres: International Maritime Organization (IMO), 1999, 323 p.

KARAGYOZOV C., KARAIVANOVA M. et I. VENCISLAV. Review of oil and waste streams in the port of Bourgas. 2013, 12 p.

Disponible sur: www.pse.ice.bas.bg/www\_systems\_engineerig\_laboratory/Distance\_learning\_systmeng/Distance\_Course\_5/Distance\_Course\_5\_EN/Lecture\_Course\_5\_EN/Lecture\_9\_ENG.pdf. [Consulté le 16.10.2018]

KREMER X. Conteneurs et colis perdus en mer. Brest : Cedre, 2011, 73 p. (Guide opérationnel )

LE FLOCH S. et F. CABIOC'H. Prise en compte du risque chimique en zone portuaire et en haute mer : état de la situation. R.01.61.C. Brest : Cedre, 2001, 32 p.

LE FLOCH S. et P. RICHARD. Accident du chalutier *Landora* dans le port de Douarnenez (Août 2003). EPI.03.01. Brest : Cedre, 2003, 4 p.

LEGIFRANCE. Arrêté du 27 novembre 2009 définissant le programme et les modalités de formation des surveillants de port et des auxiliaires de surveillance.

Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021393948&categorieLien=id [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Code de l'environnement. Version consolidée au 7 octobre 2018. Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20181023 [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Code général des collectivités territoriales. Version consolidée au 7 octobre 2018. Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006070633&dateTexte=20181025 [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Code des ports maritimes. Version consolidée au 15 août 2016. Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074233&dateTexte=20180912 [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Code de la sécurité intérieure. Version consolidée au 15.10.2018. Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000025503132&dateTexte=20181025 [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Code des transports. Version consolidée au 12.09.2018. Disponible sur : www.legifrance.gouv. fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000023086525&dateTexte=20181025. [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Décret n° 2009-877 du 17 juillet 2009 portant règlement général de police dans les ports maritimes de commerce et de pêche.

Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020870586&categorieLien=cid [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Décret n° 2011-2108 du 30 décembre 2011 portant organisation de la surveillance de la navigation maritime.

Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025061871&dateTexte=&ca tegorieLien=id [Consulté le 16.10.2018]

LEGIFRANCE. Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile. Version consolidée au 6 août 2018. Disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000804612. [Consulté le 16.10.2018]

LESQUEL E. La pollution des ports non autonomes du littoral Manche Atlantique, I/IV. Rapport de synthèse : les pollutions portuaires accidentelles et chroniques. R.98.32.C/I. Plouzané : Cedre, 1998, 64 p.

LESQUEL E. La pollution des ports autonomes du littoral Manche-Atlantique, III/IV. Lutte contre les déversements accidentels de produits pétroliers en site portuaire. Éléments d'information et recommandations opérationnelles. R.98.32.C/III. Plouzané: Cedre, 1998, 112 p.

LI Y., WANG W., LIU B. et al. Research on oil spill risk of port tank zone based on fuzzy comprehensive evaluation. *Aquatic Procedia*. Volume 3, mars 2015, pp. 216-223.

MAMACA E. Récupération de produits flottants pâteux ou solides en zone portuaire : essai d'un dispositif dans le port de Saint Guénolé le 18 mars 2003. R.03.05.C. Brest : Cedre, 2003, 4 p.

MERLIN F-X. et P. LE GUERROUE. Utilisation de produits absorbants appliquée aux pollutions accidentelles. Brest : Cedre , 2009, 52 p. (Guide opérationnel)

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Règlement pour le transport et la manutention des marchandises dangereuses dans les ports maritimes. Paris : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017, 98 p.

Disponible sur : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/RPM%20consolid%C3%A9\_01-07-2017.pdf [Consulté le 16.10.2018]

NG A. K. Y. et S. SONG. The environmental impacts of pollutants generated by routine shipping operations on ports. *Ocean & Coastal Management*. Volume 53, issues 5-6, mai-juin 2010, pp. 301-311.

NOUBADJI V., PACELLE, J-F. et B. PETITPA. L'accueil des navires en détresse dans les ports et le droit de responsabilité. Conférence étude de cas du 06/02/01 présentée dans le cadre du D.E.S.S. Droit des transports. Toulouse : Institut d'Études Internationales et de Développement (IEID), 2001, 69 p.

O'BRIEN M. Oil spills in ports. Ports & Harbors. Juillet 2006, pp. 34-35.

Disponible sur : www.itopf.org/knowledge-resources/documents-guides/document/oil-spills-in-ports-2006/ [Consulté le 16.10.18]

OHLENSCHLAGER J-P. et G. GORDIANI. EMSA study on the delivery of ship-generated waste and cargo residues to port reception facilities in EU ports. Final report. Copenhague: Ramboll, 2012, 52 p.

OMI. Recommandations révisées relatives à la sécurité du transport des cargaisons dangereuses et des activités apparentées dans les zones portuaires. Edition de 2007. Londres : Organisation Maritime Internationale (OMI), 2008, 144 p.

OMI. Transports maritimes de marchandises dangereuses en colis. Code IMDG. Arrêtés nationaux - 2013. Règlement relatif à la sécurité des navires. Division 411 - Transport par mer des marchandises dangereuses en colis : arrêté du 23 novembre 1987 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 22 novembre 2012 et Règlement national des Ports Maritimes (RPM) : arrêté du 8 juillet 2000 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 9 décembre 2010. Paris : Form-Edit, 2013, 103 p.

PEIGNE G. et C. LE MUT-TIERCELIN. Adéquation des moyens d'intervention en stock aux petites pollutions accidentelles littorales et portuaires par hydrocarbures et produits chimiques. R.98.37.C . Plouzané : Cedre, 1998, 6 p.

PEIGNE G. Les récupérateurs. Brest : Cedre, 2015, 93 p. (Guide opérationnel)

PNUE et OMI. APELL (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level = information et préparation au niveau local) pour les zones portuaires. Un processus pour répondre aux accidents technologiques. Londres : Organisation Maritime Internationale (OMI), 1996, 90 p.

PONCET F. Déversement accidentel d'huile de soja dans le bassin n°6 du port de commerce de Brest (29) le lundi 29 octobre 2012. Compte-rendu d'intervention du 29 octobre 2012. EPI.12.09. Brest : Cedre, 2012, 5 p.

POSOW. Oil spill waste management manual. La Vallette : REMPEC, 2016, 45 p.

REMPEC. Rapport de l'atelier sur la préparation à la lutte et sur la lutte contre les accidents liés au transport maritime survenant dans les zones portuaires de la Méditerranée et leurs approches et impliquant des substances dangereuses. Barcelone (Espagne) 22-26 mars 1994. Valletta: Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC), 1994, 14 p.

SANCHEZ J.-F. Risk assessment in ports. The contingency plan for the port of Huelva. In: *Risk management in civil engineering advanced course*, *17-21 November 2008*, *Lisbon*. 19 p. Disponible sur: http://riskmanagement.lnec.pt/pdf/papers/Nov21\_apresentacoes/24\_Presentation\_Sanchez.pdf [Consulté le 16.10.2018]

SORMUMEN O-V. E. et al. Uncertainty in maritime risk analysis: Extended case study on chemical tanker collisions. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M: Journal of Engineering for the Maritime Environment*. Sage publishing, Volume 229, issue 3, 2015, pp. 303-320.

STOYANOV S., KOZAREV N. et N. ILIEVA. Water pollution and waste management in port areas. Sofia: University of Chemical Technology and Metallurgy, 18 p. Disponible sur: www.pse.ice.bas.bg/www\_systems\_engineerig\_laboratory/Distance\_learning\_systmeng/Distance\_Course\_5/Distance\_Course\_5\_EN/Lecture\_Course\_5\_EN/Lecture\_13\_ENG.pdf. [Consulté le 16.10.2018]

STRUSKI N. et X. KREMER. État de l'art des techniques et procédures utilisées pour lutter contre les pollutions accidentelles par substances dangereuses en zones portuaires et littorales. R.03.34.C. Brest : Cedre, 2003, 79 p.

TEVANUI C. Les ports-refuges. Mémoire de DESS en droit, option droit maritime et des transports. Aix-en-Provence : Centre de Droit Maritime et des Transports (CDMT), 2003, 80 p.

THOMAS C. et E. LESQUEL. La pollution des ports (ports de commerce, de plaisance et de pêche). R.98.03.C. Plouzané : Cedre, 1998, 37 p.

VALDOR P. F., GOMEZ A. G. et A. PUENTE. Environmental risk analysis of oil handling facilities in port areas. Application to Tarragona harbor (NE Spain). *Marine Pollution Bulletin*. Elsevier, Volume 90, 2015, pp. 78-87. VENDE B. Les polices dans les ports maritimes. Aix-en-Provence : Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 2005, 495 p.



#### Le Cedre en bref

Depuis 40 ans, le Cedre est un expert internationalement reconnu dans le domaine des pollutions accidentelles des eaux. Son équipe constituée d'une cinquantaine de docteurs, ingénieurs et techniciens agit aux quatre coins du monde depuis sa base située à Brest en France.

Son caractère pluridisciplinaire lui permet de développer un large panel d'activités : intervention, formation, planification d'urgence, analyses et recherche. Le Cedre est également un centre de ressources documentaires reconnu.



Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux 715 rue Alain Colas, CS 41836, F 29218 BREST CEDEX 2
Tél. +33 (0)2 98 33 10 10 - Fax +33 (0)2 98 44 91 38

www.cedre.fr

## Dans la même collection

Guides opérationnels :

- Absorbants (2009), 52 pages.
- Autorités locales (2012), 78 pages.
- Barrages " à façon " (2012), 88 pages.
- Barrages manufacturés (2012), 95 pages.
  - Bénévoles (2012), 52 pages.
  - Conteneurs et colis (2011), 73 pages.
    - Dispersants (2016), 59 pages.
  - Huiles végétales (2004), 35 pages.
    - Mangroves (2016), 93 pages.
- Matériaux pollués et polluants (2004), 65 pages.
  - Observation aérienne (2009), 62 pages.
- · Pollutions accidentelles des eaux par des substances nocives et potentiellement dangereuses (2017), 158 pages.
  - Pollutions portuaires (2007), 51 pages.
  - Professionnels de la mer (2012), 100 pages.
    - Reconnaissance (2006), 41 pages.
    - Récupérateurs (2015), 93 pages.
  - Soins à la faune sauvage (2017), 127 pages.
    - Suivi écologique (2001), 37 pages.