



AGENCE NATIONALE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT  
\*\*\* A.N.P.E\*\*\*

N° Doc. I2E

Rpt\_Ph3\_AF 02-10\_rev1

Rév. : 1

Pages : 59

Date : 05/11/2012

**PLAN NATIONAL D'INTERVENTION URGENTE (PNIU)  
POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE**

**STRATEGIE DE LUTTE**

1	05/11/2012	Rapport définitif	EBS	SA	WNC	ANPE
0	28/08/2012	Rapport provisoire	EBS	SA	WNC	ANPE
REV	Date	Désignation	Emetteur	Vérificateur	Approbateur	Approbation Client



## TABLE DE MATIERE

<b>TABLE DE MATIERE .....</b>	<b>2</b>
<b>1 STRATEGIE DE LUTTE .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introduction.....	4
1.2 concept de lutte par niveau.....	4
1.3 stratégie de lutte en mer .....	5
1.4 Préparation à la gestion de crise : Prévention des pollutions et préparation à la lutte ..	8
1.4.1 Réseaux de surveillance .....	8
1.4.2 Inventaire des ressources en cas d'intervention et accords de collaboration .....	8
1.4.3 Formation du personnel et programmes d'exercice de simulation .....	8
1.4.3.1 Formation du personnel .....	9
1.4.3.2 Exercice de simulation .....	9
1.4.4 Réunion .....	9
1.5 Entrée en crise .....	10
1.5.1 Découverte - Alerte .....	10
1.5.1.1 pré-alerte .....	10
1.5.1.2 Diffusion de l'alerte.....	11
1.5.1.3 Schéma de diffusion de l'alerte .....	11
1.5.1.4 Confirmation avant développement complet de l'alerte .....	12
1.5.2 Notification - Evaluation - Déclenchement du Plan.....	13
1.5.2.1 Evaluation du sinistre.....	14
1.5.2.1.1 Actions immédiates.....	14
1.6 Pendant la crise : Conduite des opérations d'intervention.....	16
1.6.1 Directive pour gérer une pollution marine.....	16
1.6.2 Suivi des hydrocarbures déversés en mer.....	18
1.6.3 Echantillonnage en mer et à terre.....	18
1.6.4 La communication .....	18
1.6.5 La mobilisation et le déploiement des moyens matériels et humains.....	19
1.6.5.1 Gérer les décisions .....	19
1.6.5.2 Gérer les hommes.....	19
1.6.6 L'intervention .....	19
1.6.6.1 Options d'intervention en mer .....	19
1.6.6.1.1 Surveillance et évaluation .....	19
1.6.6.1.2 Confinement et récupération mécaniques en mer.....	20
1.6.6.1.3 Barrières de protection des côtes.....	25
1.6.6.1.4 Dispersion des nappes de pétrole.....	25
a. Usage de dispersant .....	25
b. Type des dispersants .....	26
c. Produits Dispersants Autorisés & Procédures d'approbations .....	26
d. Zones d'Epannage de Dispersants.....	27
e. Inventaire et Gestion Des Moyens .....	28
f. Décision d'Emploi de Produits Dispersants en Cas de Déversement .....	28
g. Application des Produits Dispersants.....	29
1.6.6.2 Options d'intervention a terre.....	36
1.6.6.2.1 Stratégie de lutte à terre .....	36



1.6.6.2.2	<i>Nettoyage des plages</i> .....	37
1.6.6.2.1	<i>Evaluation technique et environnementale</i> .....	37
1.6.6.2.2	<i>Etapas de nettoyage</i> .....	37
1.6.6.2.3	<i>Techniques de nettoyage des plages</i> .....	38
1.6.6.2.4	<i>Elimination des déchets huileux</i> .....	40
a.	Type de déchets .....	40
b.	Protection du Personnel.....	41
c.	Séparation des différents Types de Déchets .....	41
d.	Transferts des Déchets .....	42
e.	Transport des Déchets.....	42
f.	Stockage .....	43
g.	Traitement Final .....	43
1.6.7	Sanction.....	44
1.6.8	Fin de crise.....	44
<b>1.7</b>	<b>Post-crise .....</b>	<b>44</b>
1.7.1	Gestion des matériaux pollués et polluants (MPP) .....	44
1.7.1.1	Stratégie et structuration des opérations.....	44
1.7.1.2	Stratégie et règles de base.....	45
1.7.1.3	Situation actuelle .....	46
1.7.2	Elaboration du dossier indemnisation.....	46
1.7.2.1	ACTION DE LA CELLULE FINANCIERE EN MATIERE D'INDEMNISATION .....	47
1.7.2.1.1	LES FRAIS AU TITRE DES OPERATIONS DE NETTOYAGE ET DES MESURES DE SAUVEGARDE DE LA POLLUTION.....	48
1.7.2.1.2	DOMMAGES AUX BIENS.....	50
1.7.2.1.3	PREJUDICES ECONOMIQUES DANS LE S SECTEURS DE LA PECHE, DE LA MARICULTURE ET DE LA TRANSFORMATION DU POISSONS .....	51
1.7.2.1.4	PREJUDICES ECONOMIQUES DANS LE SECTEUR DU TOURISME ET SECTEURS CONNEXES.....	53
1.7.2.1.5	DOMMAGES A L'ENVIRONNEMENT ET ETUDES DE SUIVI ECOLOGIQUES .....	54
1.7.2.2	Cadre juridique du FIPOL .....	56



## STRATEGIE DE LUTTE

### 1.1 INTRODUCTION

L'objectif général de toute intervention et des Operations de nettoyage en cas de pollution marine accidentelle est de :

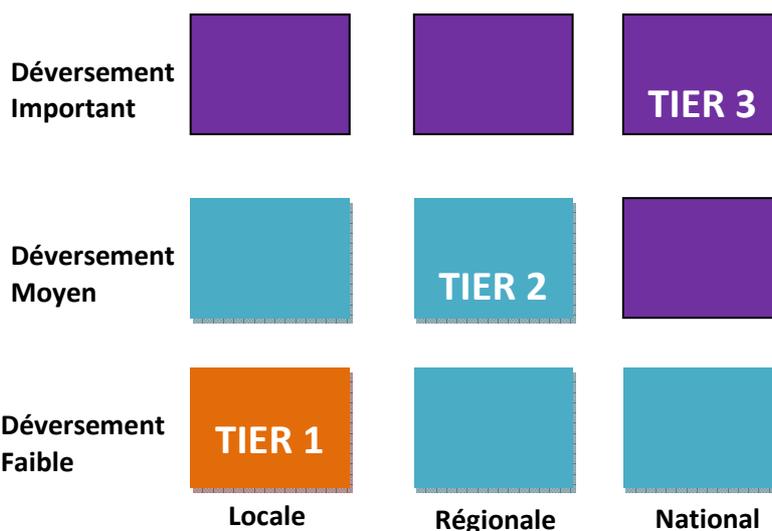
« Minimiser les dommages à l'environnement et aux ressources socio-économiques, et de réduire le temps de restauration des ressources affectées en parvenant à un niveau de nettoyage acceptable. » (Source : rapport OMI/ IPIECA, volume 10)

Il convient donc de définir une stratégie nationale de lutte adaptée en fonction des risques, de l'environnement de la Tunisie et de ces conditions particulières.

### 1.2 CONCEPT DE LUTTE PAR NIVEAU

Les déversements pétroliers peuvent être d'ampleur très variable, de moins d'une tonne à plusieurs milliers de tonnes dans le cas d'une pollution majeure. Actuellement, il existe un consensus international pour classer les pollutions en trois niveaux selon leur importance et/ ou leur étendue :

- **Niveau I (TIER 1), petit déversement à l'échelle locale** : déversements qui peuvent se produire à l'intérieur ou à proximité des installations d'une compagnie au cours de ses propres opérations d'exploitation. La compagnie aura généralement prévu les moyens pour lutter contre un tel déversement.
- **Niveau II (TIER 2), déversement moyen à l'échelle régionale**, pouvant survenir localement ou à quelques distance des centres d'exploitation : déversement plus important à proximité des installations d'une compagnie, pour lequel la participation des moyens d'intervention des représentants sur place d'autres compagnies, de l'industrie et éventuellement du gouvernement peut être sollicitée sur la base d'une assistance mutuelle. La compagnie peut faire partie d'une coopérative locale à laquelle chaque membre verse les moyens qu'elle consacre aux interventions de niveau I et peuvent avoir accès à tout matériel éventuellement acheté conjointement par la coopérative.
- **Niveau III (TIER 3), déversement important à l'échelle nationale ou internationale** (de l'ordre du millier de tonnes) : déversement considérable pour lequel il est nécessaire de faire appel à des moyens et à un appui supplémentaire provenant des stocks d'une coopérative nationale (du niveau III) ou internationale. De telles opérations seraient probablement soumises à des contrôles du gouvernement, voire même placées sous sa direction (il importe de reconnaître qu'un déversement nécessitant une intervention de niveau III peut se produire aussi bien à proximité que loin des installations d'une compagnie pétrolière).



	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 5/59

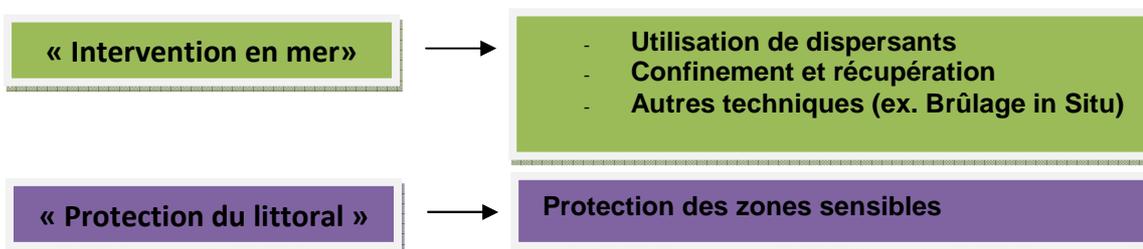
### 1.3 STRATEGIE DE LUTTE EN MER

Les principales stratégies de lutte contre les déversements sont détaillées ci-dessous. Elles dépendent aussi des produits déversés et du lieu où se produit le déversement :

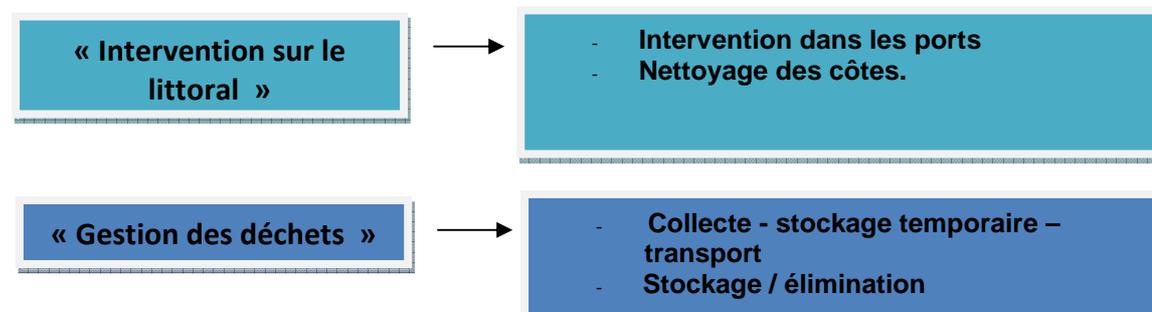
Lorsque la nappe ne menace pas la côte ou des ressources sensibles...



Lorsque la nappe menace la côte...



Lorsque la nappe arrive sur la côte...



Les principales stratégies de lutte envisagées pour la Tunisie sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tier 1	petit déversement à l'échelle locale
Au large	<b><u>Hydrocarbures légers</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance aérienne des nappes</li> </ul>
Au large	<b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance aérienne des nappes et évaluation de la nécessité d'opérations de lutte.</li> <li>• Evaluation de la possibilité de disperser en priorité.</li> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs (si produit non dispersible ou dispersion impossible).</li> <li>• Mise en place de la gestion des HC récupérés en mer.</li> </ul>



<p><b>Approche des côtes</b></p>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des risques d'explosion/ inflammation.</li> <li>• Dispersion naturelle et mécanique (lance à incendie).</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance aérienne des nappes.</li> <li>• Evaluation de la possibilité de disperser en priorité.</li> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs (si la dispersion n'est pas possible).</li> <li>• Evaluation du besoin de protection des sites sensibles qui pourraient être impactés.</li> <li>• Mise en place de la gestion des HC récupérés en mer.</li> </ul>
<p><b>Aux ports</b></p>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des risques d'explosion/ inflammation.</li> <li>• Confinement et récupération avec des produits absorbants.</li> <li>• Dispersion naturelle et mécanique (lance à incendie).</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs (ou produits absorbants pour les incidents mineurs).</li> <li>• Nettoyage des infrastructures.</li> <li>• Nettoyage de la côte souillée proche des installations.</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul>
<p><b>Sur la côte</b></p>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des risques d'explosion/ inflammation.</li> <li>• Confinement et récupération avec des produits absorbants pour les incidents mineurs (possibilité d'écrémer).</li> <li>• Rinçage de la côte.</li> <li>• Dépollution des sols (en cas d'infiltration).</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs des hydrocarbures en nappe (ou produits absorbants pour les incidents mineurs).</li> <li>• Récupération manuelle/ mécanique des hydrocarbures échoués.</li> <li>• Nettoyage de la côte.</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul>



<b>Tier 2</b>	<b>déversement moyen à l'échelle régionale</b>
<b>Au large et à l'approche des côtes</b>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des risques d'explosion/ inflammation.</li> <li>• Dispersion naturelle et mécanique (lance à incendie).</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance aérienne continue des nappes</li> <li>• Evaluation de la possibilité de disperser en priorité (par bateau et/ ou par avion).</li> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs (si produit non dispersible ou dispersion impossible).</li> <li>• Evaluation du besoin de protection des sites sensibles qui pourraient être impactés.</li> <li>• Préparation des opérations de nettoyage à terre.</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul>
<b>Aux Ports</b>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des risques d'explosion/ inflammation.</li> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs, et produits absorbants.</li> <li>• Dispersion naturelle et mécanique (lance à incendie).</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs dans le port et aux alentours.</li> <li>• Nettoyage des infrastructures et côtes souillées.</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul>
<b>Sur la côte</b>	<p><b><u>Hydrocarbures légers</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir Tier 1.</li> </ul> <p><b><u>Hydrocarbures moyens/ lourds (persistants)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confinement et récupération avec des barrages et écrémeurs des hydrocarbures en nappe.</li> <li>• Récupération manuelle/ mécanique des hydrocarbures échoués.</li> <li>• Nettoyage de la côte.</li> <li>• Mise en place de la gestion des déchets.</li> </ul>
<b>Tier 3</b>	<b>déversement important à l'échelle nationale ou internationale</b>

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 8/59

<b>Au large / aux ports / sur la côte</b>	Stratégie comparable à celle décrite ci-dessus pour les incidents Tier 2, avec le renfort de l'assistance régionale/ internationale.
---	--

## **1.4 PREPARATION A LA GESTION DE CRISE : PREVENTION DES POLLUTIONS ET PREPARATION A LA LUTTE**

### **1.4.1 Réseaux de surveillance**

Selon l'article 12 du loi N° 92-115 portant création d'une agence nationale de protection de l'environnement, les infractions peuvent être constatées par procès-verbaux dressés par des agents assermentés et habilités à cet effet, et relevant de l'Agence ou du ministère concerné.

### **1.4.2 Inventaire des ressources en cas d'intervention et accords de collaboration**

La Commission établit et met à jour un inventaire des moyens de lutte et assure la disponibilité de ces moyens dans des lieux de stockage appropriés qui sont répartis autant que possible, en fonction des risques tout en donnant la priorité aux zones les plus sensibles.<sup>1</sup>

Cette base de données concerne les ressources spécifiques disponibles pour prévenir et lutter contre les pollutions accidentelles des eaux, plus particulièrement :

- les équipements spécifiques de lutte (matériels et produits)
- les fournisseurs d'équipements ou de services spécialisés (pompage, nettoyage, etc.).

La base de données a la vocation à répondre aux besoins des utilisateurs en quête d'informations sur des fournisseurs ou des équipements. L'utilisateur est assisté dans sa recherche grâce à un guidage par menu ou par arborescence. La requête aboutit à la fourniture de liste(s) de fournisseurs ou de matériels ou de fiche(s) technique(s) renseignant sur les sociétés et sur les caractéristiques et performances des équipements.

La base de données est évolutive. Elle nécessite une mise à jour régulière. Elle n'est évidemment pas exhaustive : elle essaie de couvrir plus particulièrement la Tunisie.

**Les listes de moyens et matériels est données en annexe.**

### **1.4.3 Formation du personnel et programmes d'exercice de simulation**

La Commission prépare et met en œuvre en collaboration avec les autorités concernées, les programmes de formation du personnel aux techniques de lutte contre les accidents de pollution marine, ainsi que les programmes d'entraînement et les exercices de simulation.

Une liste des personnels concernés par la lutte doit être tenue à jour et permet de s'assurer de la participation de tous les personnels à toute formation ou recyclage spécifique d'une façon équitable.

Les objectifs visent l'enrichissement de l'expérience déjà acquise en matière de lutte contre la pollution marine, le recensement des moyens de lutte disponibles et l'évaluation de leur efficacité, des délais de réaction des intervenants et des techniques de lutte, l'amélioration de la coordination entre les différents intervenants concernés et la maîtrise de l'enquête nautique ainsi que l'élaboration du dossier indemnisation.

<sup>1</sup> Art. 6. du décret 96-29

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 9/59

#### 1.4.3.1 FORMATION DU PERSONNEL

La liste des formations nationales et régionales effectuées figure dans **l'annexe 27**.

#### 1.4.3.2 EXERCICE DE SIMULATION

Ces exercices sont un élément primordial de la validation et de la mise à jour du plan.

Date de l'exercice	Nature de l'exercice (mécanisation ou Etat-major, ou exercice mer-terre...) ou d'un entraînement (mise en place d'un barrage flottant, etc.)	Service organisateur et lieu de déroulement de l'exercice ou de l'entraînement

La liste des exercices de simulations effectués figure dans **l'annexe 28**.

#### 1.4.4 Réunion

La Commission Nationale pour la Prévention et la Lutte contre les Evènements de Pollution Marine est présidée par le Ministre chargé de l'Environnement ou par son représentant. La Commission se réunit sur convocation de son Président dans deux sessions ordinaires par an, au moins, afin d'étudier l'état de préparation des différents intervenants et de mettre à jour les documents du plan. Elle se réunit immédiatement en session extraordinaire, en cas d'évènement de pollution massive ou de menace de pollution massive.<sup>2</sup>

La Commission se charge, lors de sa première réunion, de désigner un Vice - Président parmi ses membres.

La Commission Nationale pour la Prévention et la Lutte contre les Evènements de Pollution Marine se réunit au siège du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire ou en tout autre endroit désigné par son Président.

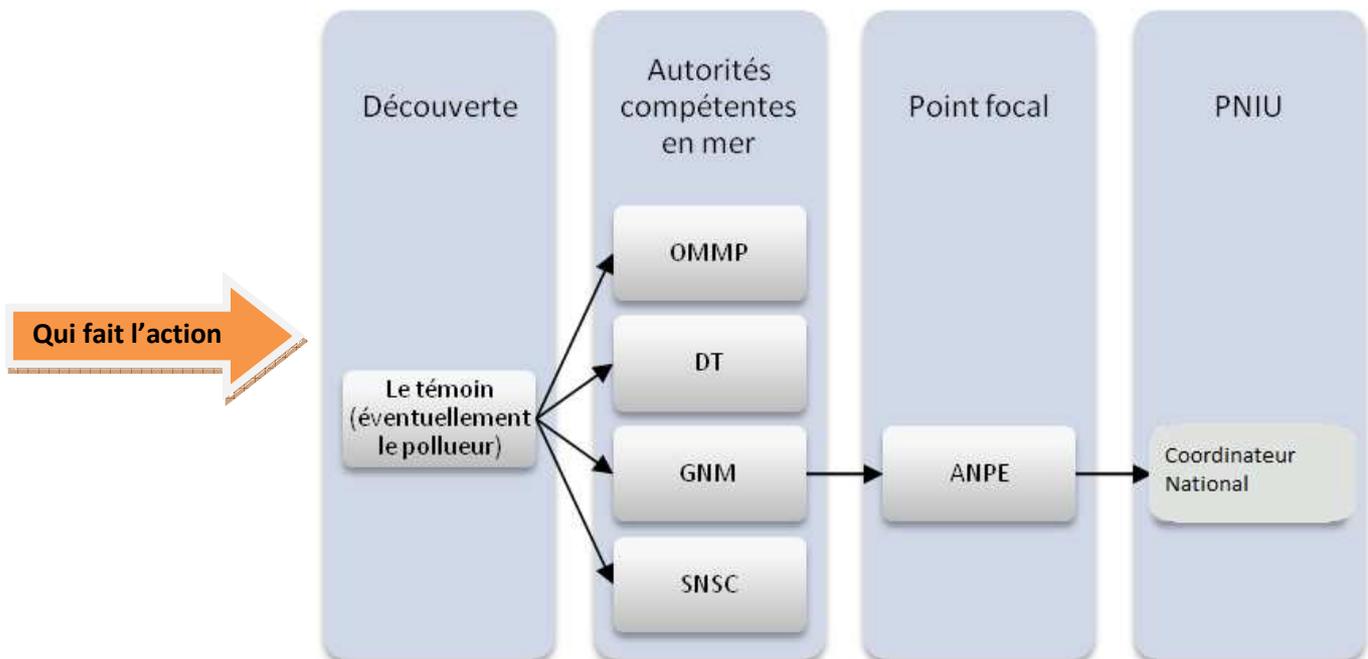
L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement assure le secrétariat de la Commission Nationale pour la Prévention et la Lutte contre les Evènements de Pollution Marine.

<sup>2</sup> Art. 5. du décret 96-29

## 1.5 ENTREE EN CRISE

### 1.5.1 Découverte - Alerte

#### 1.5.1.1 PRE-ALERTE



**Figure 1: Structure du réseau national de notification et de rapport des événements de pollutions maritimes accidentelles**

Un réseau de communication et de fréquence est instauré pour l'alerte tel que mentionné dans l'annexe 07.

Les lignes nationales et régionales de notification des événements de pollutions maritimes accidentelles peuvent recevoir sur une base urgente des notifications 24 heures sur 24, sept jours sur sept.

La liste des stations radio-côtières susceptibles de recevoir les messages d'alerte sont présentés dans l'annexe 09.



### 1.5.1.2 DIFFUSION DE L'ALERTE

Un système de rapports sur les pollutions destiné à la notification des incidents de pollution marine sera mis en place. Ces rapports seront inspirés des modèles des rapports POLREP élaborés par la REMPEC et l'OMI. Ces rapports figurent dans **l'annexe 08**.

### 1.5.1.3 SCHEMA DE DIFFUSION DE L'ALERTE

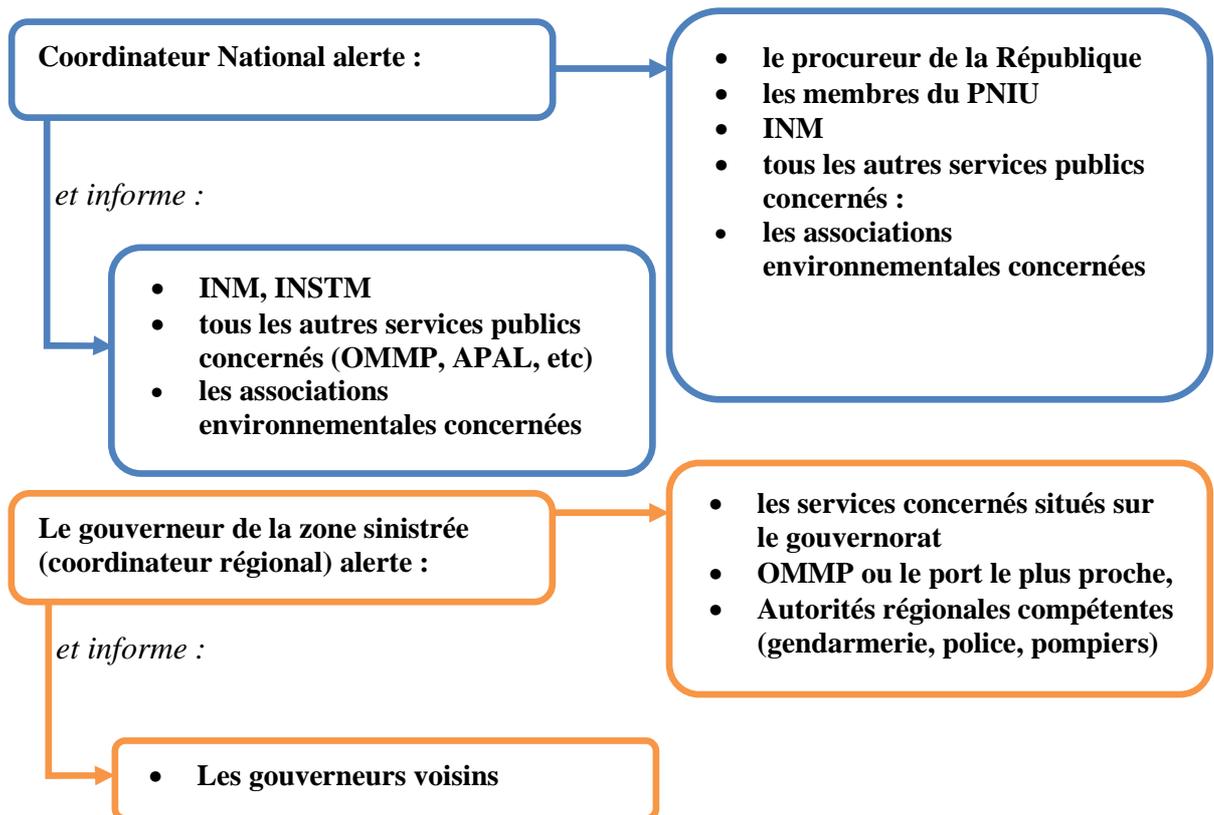


Figure 2 : schéma de diffusion d'alerte



#### ***1.5.1.4 CONFIRMATION AVANT DEVELOPPEMENT COMPLET DE L'ALERTE***

Le schéma général de diffusion de l'alerte, relativement lourd, met en évidence la nécessité d'obtenir une confirmation très rapide du sinistre et un minimum d'informations sur son importance avant d'effectuer une mobilisation générale (pour éviter de participer à l'effet " boule de neige " avec déploiement de moyens disproportionnés par rapport au fait).

A contrario, il convient de ne pas minimiser les informations initiales (premiers témoins) sachant que la rapidité de la réaction peut réduire considérablement les conséquences d'un sinistre, et qu'il vaut mieux avoir engagé très vite un excès de moyens que le contraire.

La pré-alerte sur la base du schéma de l'alerte avec un message succinct annonçant qu'une confirmation ultérieure sera donnée dès que possible, est donc primordiale.

S'il n'y a aucun doute sur l'ampleur du sinistre, l'alerte doit être complète et conduire rapidement au déploiement du dispositif PNIU.

L'arborescence du schéma (chaque service étant un relais de transmission) permet une diffusion plus rapide et efficace de l'alerte.

Les services régionaux, préalablement alertés par leurs unités territoriales, confirment l'alerte au coordinateur national ce qui permet un premier retour d'informations, et valide les contacts entre les services alertés et intervenants (nom/téléphone/télécopie/messagerie électronique) pour la suite des opérations.

Le dispositif « PNIU », même restreint, peut être utile à la résolution des problèmes liés à une pollution de faible ou moyenne ampleur, sans que le PNIU ne soit déclenché. La remontée rapide des informations de terrain permettant d'apprécier l'importance du sinistre est donc capitale.



### 1.5.2 Notification - Evaluation - Déclenchement du Plan

Deux phases chronologiques ont été retenues :

- Une phase de veille, avec mise en place d'une cellule de crise et pré-positionnement des moyens de secours ;
- Le déclenchement du PNIU en mode concerté, effectués sous le contrôle du Coordinateur National du PNIU.

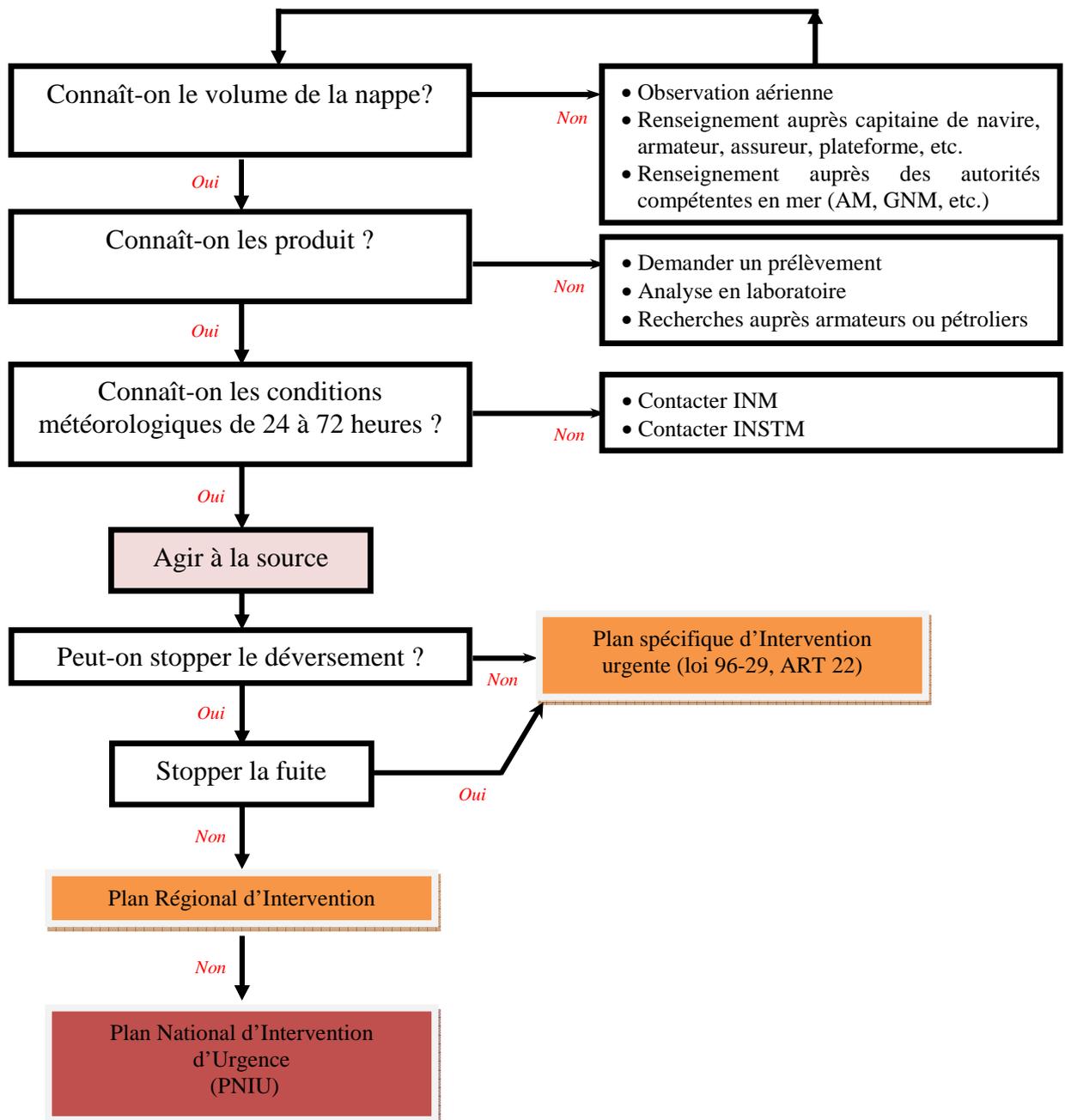


Figure 3 : Vue d'ensemble de base des règles et de l'arbre de décision

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012  Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 14/59

### 1.5.2.1 EVALUATION DU SINISTRE

Toute forme de pollution a des retombées négatives sur l'environnement et que la décision du déclenchement du PNIU sera prise par le président de la commission nationale sur proposition du groupe des experts et selon l'ampleur de la pollution.

#### 1.5.2.1.1 Actions immédiates

A la réception de l'alerte, Le Ministère chargé de l'environnement (Coordinateur National) prend immédiatement les actions suivantes :

- Envoyer sur zone des équipes de reconnaissance mobile (Les "Experts contrôleurs" désignés de "l'ANPE" sont habilités à recueillir des preuves et à procéder aux investigations.).
- faire établir les informations sur la base de la fiche d'identification et d'évaluation (**annexe 29**) qui vise à aider les observateurs dans la démarche et à fournir des documents plus exploitables (transmission par télécopie de la fiche vierge, retour urgent de la fiche renseignée par la même voie),
- Mobilisation des ressources locales et spécialisées : police, garde nationale, sécurité civile (moyens aériens et moyens de l'ONPC), douanes, DGGN (moyens nautiques et terrestres),
- choisir des agents assermentés (constat), les plus proches du site atteint (rapidité du retour d'information), et les plus aptes à l'appréciation de l'importance de la situation (expérience en matière de pollution),
- Demander des prévisions météo-océaniques détaillées à court et à moyen termes à l'INM (sécurité des personnes en charge de la lutte, influence sur le déroulement des opérations de lutte, etc.),
- évaluer le déplacement des nappes encore en mer (à plusieurs échéances), estimer les risques de remobilisation du polluant déjà échoué, estimer le linéaire de littoral qui sera touché, et enfin donner les premiers conseils sur les moyens de lutte à mettre en œuvre par secteur compte tenu des caractéristiques du littoral.



MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE  
POLLUTION MARINE  
**STRATEGIE DE LUTTE**

Date : 05/11/2012

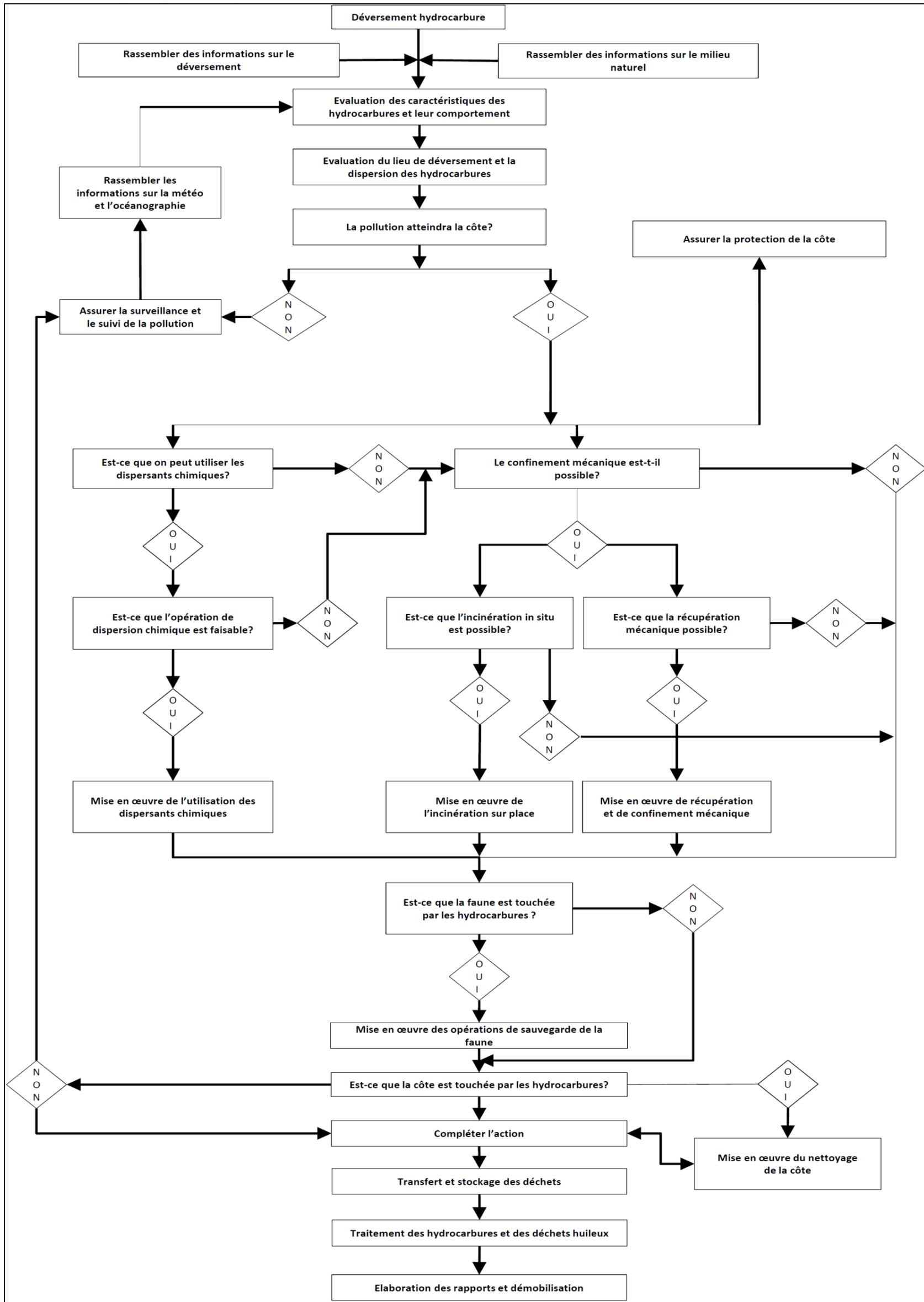
Réf : AF 02-10

Rev : 1

Page : 15/59

## 1.6 PENDANT LA CRISE : CONDUITE DES OPERATIONS D'INTERVENTION

### 1.6.1 Directive pour gérer une pollution marine



	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012 Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 17/59
--	---	--

Figure 4 : directive de lutte pour gérer une pollution marine



### **1.6.2 Suivi des hydrocarbures déversés en mer**

Une surveillance aérienne par hélicoptère est la meilleure méthode pour évaluer l'étendue d'une nappe de pétrole et guider les opérations de traitement d'une manière adéquate.

Comme les traînes des nappes de pétrole s'alignent d'une manière parallèle à la direction du vent, la détection de pétrole doit prendre en considération la direction du vent au moment de la reconnaissance aérienne.

Les conditions de visibilité déterminent l'altitude appropriée. Par bonne visibilité, l'altitude de vol est généralement 500 mètres (1560 pieds). Toute observation de pétrole peut être confirmée en descendant à une altitude de 250m (825 pieds).

### **1.6.3 Echantillonnage en mer et à terre**

Le prélèvement d'échantillons doit être effectué pour divers objectifs (Source : Cedre) :

- Opérationnel : évaluer les caractéristiques de l'hydrocarbure pour l'intervention,
- Scientifique : connaître les composants du polluant et évaluer leur toxicité,
- Administratif : identifier ou prouver une pollution,
- Judiciaire : identifier le polluant afin de rechercher ou confondre le pollueur suspecté.

L'échantillonnage doit alors respecter certaines procédures.

Il est recommandé de prélever trois échantillons (un pour analyse, un pour contre-expertise et un pour conservation).

Les analyses doivent être effectuées par un laboratoire certifié et reconnu. Une liste des laboratoires certifié et connue est ci-joint en **annexe 13**.

*N.B : Voir le guide du Cedre « Reconnaissance de sites pollués par des hydrocarbures - Guide opérationnel sur l'évaluation de la pollution du littoral » pour les procédures d'échantillonnage (matériel, quantité, etc.)*

### **1.6.4 La communication**

Une communication efficace constitue un élément clé pour une réaction rapide à des situations d'urgence de déversement d'hydrocarbures et permet de minimiser les dégâts subis par l'environnement naturel et social.

Deux principaux moyens de communication doivent être utilisés lors d'un déversement. En premier lieu, les procédures de communication doivent être initiées par l'opérateur (ou le parti responsable du déversement) afin de mettre en route les mesures d'intervention d'urgence immédiates et continues; en second lieu, le contact doit être établi entre l'Autorité Nationale Compétente (GNM, AM, SNSC, DT) et d'autres parties qui pourraient être impliquées (ou affectées) par le déversement suite aux mesures d'intervention d'urgence initiales.

Les systèmes de communication et les réseaux de support doivent répondre aux exigences liées à la fonction critique de sécurité durant les interventions d'urgence.

L'équipement comprend la fourniture d'énergie électrique et les systèmes de transmission, le système de communication. Le rôle de ce système est de fournir un moyen de communication entre les opérateurs du PC général, PC mer, PC terre, les équipes d'intervention d'urgence, les centres médicaux, et le CN-PLPMP.

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 19/59

## **1.6.5 La mobilisation et le déploiement des moyens matériels et humains**

### **1.6.5.1 GERER LES DECISIONS**

Dans cette partie réside toute l'importance d'une coordination structurée. Durant la crise, le CN doit à tout moment établir l'ordre de priorité dont découlent les décisions immédiates. Cet ordre de priorité devrait être à tout instant mis à jour et formalisé de façon à pouvoir assurer la traçabilité des décisions au moment du bilan. Selon l'ampleur de la catastrophe (si la pollution est considérée de grande ampleur), le gouverneur est plus ou moins rapidement écarté des décisions et de la gestion des moyens globaux au profit du CN-PLPMP sous les ordres du CN.

### **1.6.5.2 GERER LES HOMMES**

Les périodes de gestion de crise sont des périodes d'intense concentration qui exigent une mobilisation de tous les moyens intellectuels des participants. Ceci se traduit par une fatigue physique, une fragilité nerveuse qu'il faut gérer, c'est-à-dire détecter le plus rapidement possible de façon à relever au bon moment les membres de la cellule de crise et à préserver l'efficacité des réunions. De ce fait, il faut prévoir un psychologue parmi le groupe des experts.

Durant la période de lutte, Le coordinateur régionale assure tous les besoins des personnels intervenants en matière d'approvisionnement d'eau potable et nourritures, surtout pour les phases de lutte de longue durée (> 12 heures).

## **1.6.6 L'intervention**

Cette section décrit les différentes options d'intervention possibles en cas de pollution aux hydrocarbures en mer et sur les côtes. Ces options, qui ont des applications spécifiques à la situation du pays, sont détaillées et des explications sont données pour celles considérées comme peu fiables en Tunisie.

### **1.6.6.1 OPTIONS D'INTERVENTION EN MER**

#### **1.6.6.1.1 Surveillance et évaluation**

Une fois déversés en mer, les hydrocarbures s'étalent sous l'influence de la gravité et se déplacent selon la direction des vents et des courants de surface. Une nappe dérive à une vitesse à peu près équivalente à la celle des courants de surface et à 3% de la vitesse du vent, la résultante étant la somme vectorielle des deux. Des options plus sophistiquées peuvent également être utilisées afin de prédire le mouvement et le destin d'une nappe maritime. Sous des conditions de vent et de courants de haute mer, la nappe s'éloignera de la côte et se dirigera vers le large. S'il n'existe aucune ressource sensible sur le parcours de la nappe (telles que des îles d'importance ornithologique), il n'est pas en général nécessaire d'intervenir et les hydrocarbures peuvent être laissés afin qu'ils se dispersent naturellement sous l'effet du temps et des conditions générales en mer. Il est tout de même nécessaire de surveiller le mouvement de la nappe afin de s'assurer qu'elle continue à s'éloigner des côtes et ne change pas de parcours pour revenir vers celles-ci et ainsi endommager des zones sensibles de l'environnement. Une description de la méthodologie de surveillance et d'évaluation des nappes de la pollution et ces conséquences est détaillée dans le **chapitre : comportement et devenir des hydrocarbures déversés.**

### 1.6.6.1.2 Confinement et récupération mécaniques en mer

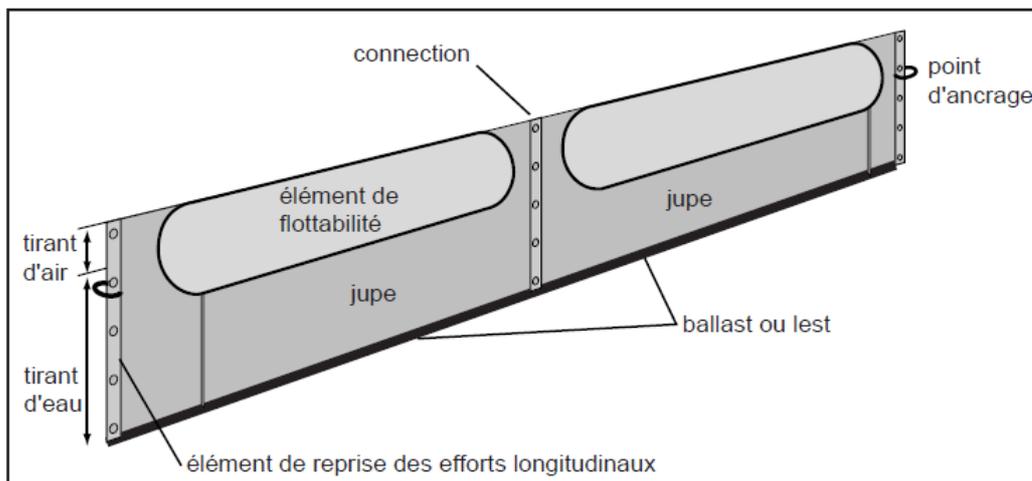
Dans certaines circonstances, il est possible de confiner les déversements en mer à l'aide de barrières flottantes et de récupérer une partie des hydrocarbures échappés à l'aide d'écrèmeurs. Pour cela une barrière est attachée entre deux navires qui se déplacent à petite allure à travers la nappe, recueillant ainsi les hydrocarbures à l'apex de la barrière. Les hydrocarbures sont ensuite récupérés à la surface de l'eau à l'aide d'un écrèmeur qui est déployé soit de l'un des deux navires soit d'un troisième navire indépendant. Les hydrocarbures sont alors pompés à bord et entreposés sur l'un des navires ou bien sur une péniche de soutien.

Cette opération requiert un haut niveau de formation et de coordination entre les commandants des différents navires et des autres personnes dirigeant les opérations d'intervention. Il est donc préférable que des équipes expérimentées réalisent cette opération. Le confinement et la récupération mécaniques d'hydrocarbures en haute mer réussissent peu souvent si les vents sont forts et si la mer est démontée. Un cours de formation est nécessaire.

### Présentation des barrages et des écrèmeurs

Le moyen employé est le barrage. Ils sont le plus souvent construits en matière plastique et traités pour résister au mieux à l'action conjuguée de la mer et des hydrocarbures. Il est en général composé :

- D'un élément de flottabilité,
- D'un écran ou d'une jupe retenant le pétrole,
- D'un lest maintenant l'ensemble vertical à la surface de l'eau,
- D'un système de reprise des efforts longitudinaux par des lignes de traction ou sur toute la hauteur du barrage.



**Figure 5 : principaux éléments d'un barrage**

On distingue en général :

- Les barrages rideaux, composés de chambres cylindriques compartimentées gonflées d'air ou remplies de mousse
- Les barrages barrières, composés de panneaux verticaux rigides ou semi rigides, maintenus à la surface par des flotteurs latéraux gonflés d'air ou remplis de mousse flottante

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012  Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 21/59

L'expérience montre en général la supériorité des barrages rideaux. Les différents types de barrages peuvent aussi être classés en fonction de leur hauteur totale (tirant d'eau + tirant d'air) et des zones auxquelles ils sont destinés :

	Hauteur totale :	Usage :
<b>Petit barrage</b>	entre 0,3 et 0,75 m	pour les ports et les zones littorales
<b>Barrage moyen</b>	entre 0,75 et 1,1 m	pour les eaux côtières ouvertes
<b>Grand barrage</b>	Plus de 1,1 m	pour le large

Les écrémeurs ou skimmer sont composés d'éléments leur permettant :

- De flotter,
- De prélever le pétrole à la surface de l'eau,
- De le transférer vers un site de stockage,
- De confiner le pétrole s'il n'y a pas de barrage déployé.

On distingue en général :

- les récupérateurs oléophiles qui font appel à des propriétés d'adhérence du polluant sur des surfaces.
- les récupérateurs mécaniques qui font appel aux propriétés des fluides des mélanges eau/pétrole et à des différences de densité entre le pétrole et l'eau.

#### **Critère de la Décision de confiner en mer**

La décision de confiner en mer, souvent en vue d'opération de récupération, ou de protéger le littoral si la nappe arrive près de la côte, doit se faire en tenant compte :

##### • Des caractéristiques de la pollution :

- Nature du polluant. Si le pétrole est léger, volatile et inflammable (voir le point éclair), il est dangereux d'intervenir. Le pétrole sera dispersé et évaporé naturellement très rapidement. Si le pétrole est lourd et visqueux, avec un point d'écoulement proche de la température ambiante, il sera très pâteux, presque solide et très difficile à pomper.
- La manière dont le pétrole vieillit (degré d'émulsification, évaporation, dispersion, etc.)
- Le volume déversé. Vu l'ampleur des moyens à mettre en oeuvre pour le confinement, la récupération, le stockage et le traitement, toute tentative de confinement ne se justifie que : si le déversement est important (d'au moins quelques centaines de tonnes).  
Ou, dans le cas d'un déversement de plus faible ampleur, si l'on pense pouvoir récupérer la totalité du polluant.

##### • Des caractéristiques de l'accident :

- Le type de déversement : ponctuel (navfrage) ou continu (fuite d'un pipe line ou sur une plateforme)
- L'éloignement de la côte, d'un port, d'un site de stockage  
Plus la pollution est éloignée, plus la logistique sera importante et coûteuse  
Plus la pollution est proche de la côte, plus il faut intervenir rapidement avec des délais de mise en oeuvre réduits.
- Les conditions météo-océaniques sur site (vents, vagues, courants, température de l'air et de l'eau)

##### • Du type de littoral :

- La sensibilité écologique et socio-économique du littoral menacé,

- L'accessibilité du littoral,
- La possibilité de confiner le pétrole dans certaines portions de la côte « sacrificables ».

• **Du type de moyens disponibles :**

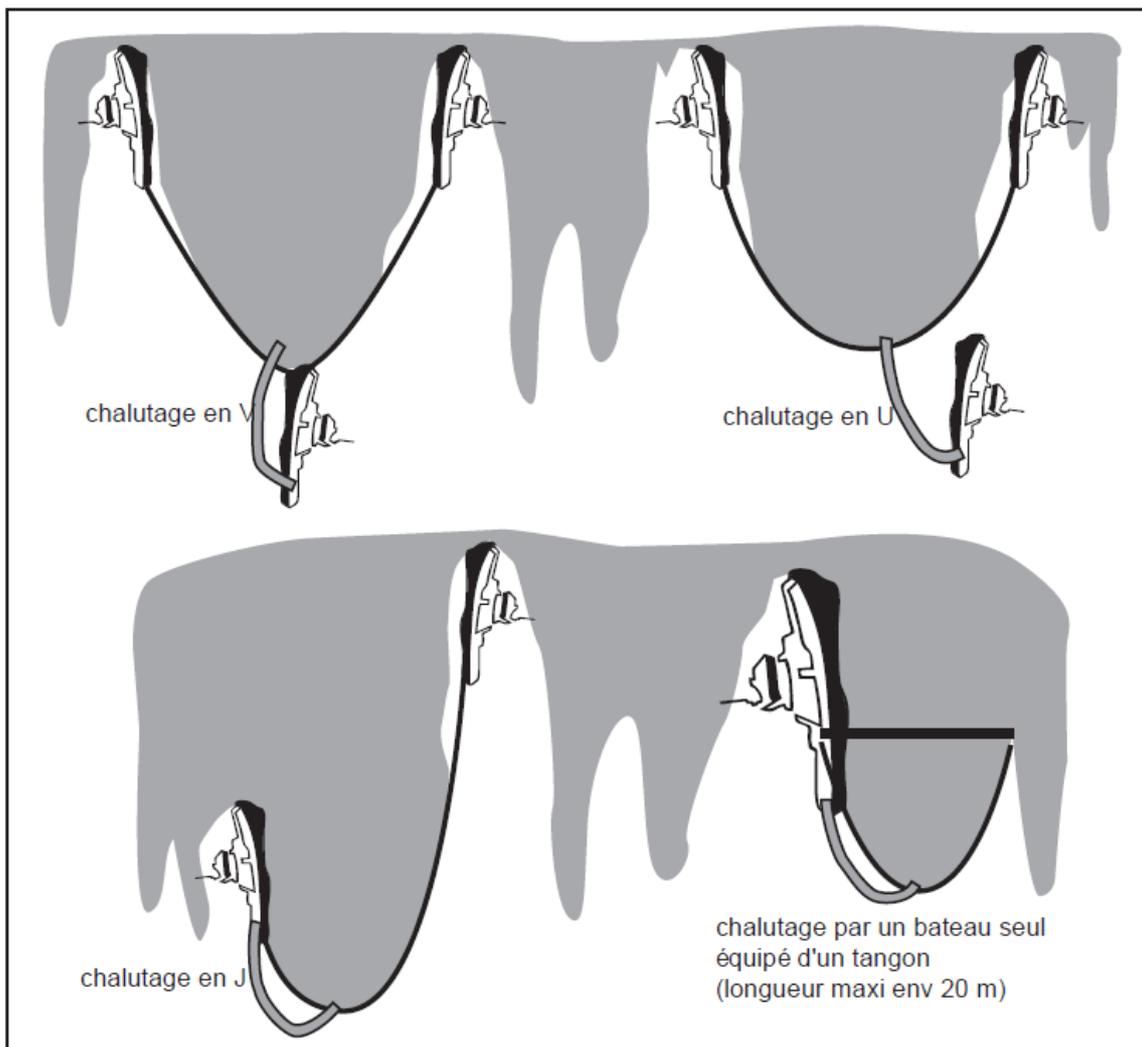
- Les matériels spécifiques de lutte disponibles (type et longueur de barrages, type et longueurs de récupérateurs, pompes et accessoires, moyens de stockage),
- Les moyens navals et de manutention des barrages et des récupérateurs,
- Les moyens humains, y a-t-il suffisamment de personnes compétentes pour déployer les moyens ?
- Les moyens aériens pour le repérage des nappes et le guidage des navires durant l'intervention.

**Mise en œuvre**

• **Au large**

En mer, les barrages peuvent être déployés d'une manière :

- Statique, le barrage est déployé face au courant afin de recueillir le polluant en fond de poche, c'est une méthode peu employée
- Dynamique, plusieurs configurations existent pour chaluter le pétrole (voir ci-dessous)

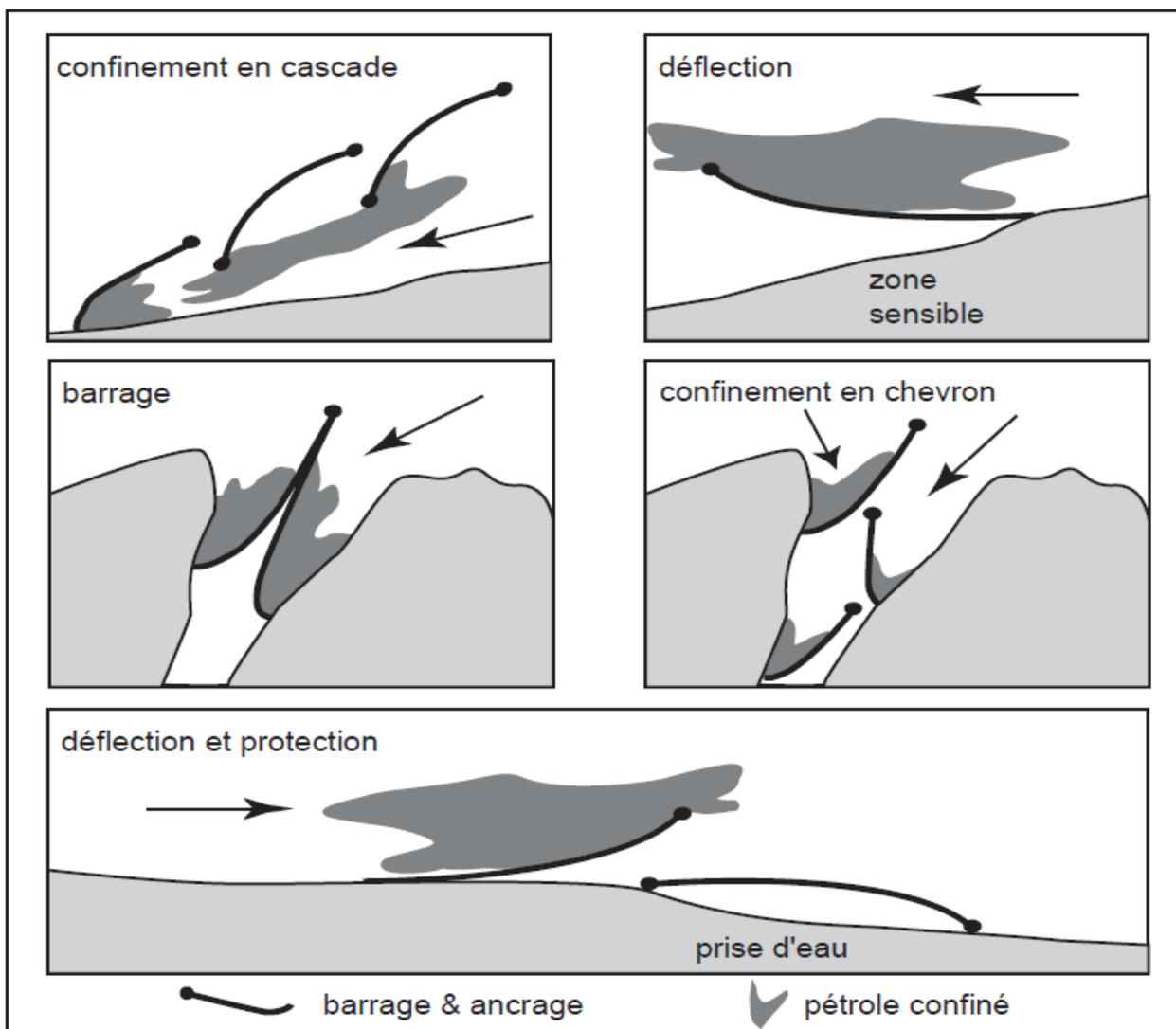


	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 23/59

**Figure 6 : configuration des barrages en mer**

- **En zone côtière**

Si le littoral est menacé ; il faut très rapidement définir les zones à protéger en priorité et celle que l'on pourra « sacrifier » pour y confiner le pétrole et y organiser des chantiers de récupération. Les zones sensibles retenues se protègent par des déploiements de barrages lourds, fixés à des corps-morts disposés sur le fond à l'avance ou pour l'occasion. Ils sont souvent construits en béton, doivent peser plusieurs tonnes pour résister à la traction du barrage pendant des semaines. Les plans de pose des barrages pour chaque site sensible doivent être préparés à l'avance afin de pouvoir réagir immédiatement en cas d'accident. Dans de nombreuses zones, le courant est trop fort pour pouvoir simplement en barrer l'accès par la pose d'un barrage perpendiculairement au courant. Les barrages doivent alors être posés obliquement au courant, de manière à dévier le pétrole vers des zones moins sensibles.



**Figure 7 : exemple de poses de barrages**

En zone côtière et/ ou portuaire, il est possible de recourir aux barrages absorbants, matériaux naturels ou synthétiques conditionnés en boudins. Leur pouvoir d'absorption peut atteindre trois à six fois leur propre poids. Cependant, ils sont d'une faible résistance mécanique et ne conviennent que pour les zones peu agitées sans courant.

Avant de déclencher des opérations de récupération en mer, toute cette chaîne doit être opérationnelle. Le temps d'utilisation et donc les quantités récupérées peuvent être améliorées si :

- Les navires récupérateurs sont dirigés vers les nappes les plus denses, par des moyens aériens,
- Les récupérateurs peuvent fonctionner de nuit ,
- Les récupérateurs peuvent être manoeuvrés précisément.

Le stockage temporaire peut être assuré par des citernes à bord des bateaux, des tanks gonflables ou des barges remorquées. Le transfert doit pouvoir être assuré à un rythme suffisant pour que les moyens de stockage temporaires ne saturent pas.

Le type de matériel est à choisir selon le type de pollution et des conditions sur site :

- La viscosité du pétrole détermine en grande partie le type de récupérateur qui pourra être employé. Les pétroles très visqueux ne peuvent être récupérés qu'avec des récupérateurs spécialement adaptés, à bande transporteuse par exemple.



- La présence de déchets solides est une gêne supplémentaire. Dans ce cas, un système de filtre devra être installé en amont du récupérateur pour éviter qu'il ne s'obstrue trop vite.
- L'ampleur de la pollution influe aussi sur le choix du matériel :
  - o Si la pollution est de faible ampleur, sous la forme d'une fine nappe, un système sélectif convient bien (récupérateur oléophile ou mécanique à déversoir) et est rapidement déployé car ils sont souvent légers.
  - o Si la pollution est plus importante, sous la forme de nappes épaisses, des moyens plus lourds avec des capacités de récupération supérieures sont à privilégier.

#### 1.6.6.1.3 Barrières de protection des côtes

Les barrières flottantes peuvent être utilisées pour faire dévier une nappe d'hydrocarbures des côtes sensibles vers des zones l'étant moins où elle peut être aisément récupérée. Elles peuvent également être utilisées pour protéger des ressources sensibles empêchant ainsi l'incursion d'hydrocarbures dans des criques découvertes à marée basse, dans des embouchures des oueds et dans des lagunes.

L'utilisation de barrières est limitée par la vitesse des courants et, en règle générale, elles ne sont pas efficaces lorsque la vitesse du courant incident dépasse 0.3 m/sec. Cette limitation peut être partiellement surmontée en plaçant les barrières à un angle par rapport à la direction du courant, réduisant ainsi la vitesse incidente. Un cours de formation est nécessaire.

#### 1.6.6.1.4 Dispersion des nappes de pétrole

L'objectif de l'utilisation des dispersants est de réduire les quantités de polluant susceptibles d'arriver à la côte ou vers des zones sensibles en accélérant le processus de biodégradation naturelle des hydrocarbures en mer.

##### ***a. Usage de dispersant***

Quand les méthodes de récupération ne peuvent donner des résultats satisfaisants ou sont sans résultats à cause des mauvaises conditions météorologiques et de l'état de la mer, l'épandage de dispersant peut être utilisé comme dernier recours et seulement dans les conditions suivantes :

- ***Les barges de stockage, navires de transport et plateformes pétrolières sont menacés (nappe se maintient autour de la plateforme ou du navire ou barge causant un risque d'incendie).***



- **Les prévisions donnent une dérive de la nappe vers les côtes ou vers des zones écologiquement sensibles.**

Les dispersants doivent être utilisés rapidement après le déversement en mer afin d'optimiser leurs effets. Les dispersants agissent par la dispersion du pétrole en fines gouttelettes dans la colonne d'eau, ce qui favorise sa biodégradation.

Les dispersants ne peuvent être utilisés qu'en dehors des zones écologiquement sensibles et à des profondeurs supérieures à 20m.

#### **b. Type des dispersants**

Le type de dispersant devra être approuvé par l'ANPE. A l'échelle internationale, il existe deux types de produits dispersants.

- **Les conventionnels (2e génération)**

Ce sont des produits anciens à faible teneur en tensio-actifs dans des solvants pétroliers non miscibles dans l'eau. Ils sont utilisés sans pré-dilution à raison de 30 à 100 % par rapport à l'huile. Leur emploi est maintenant très rare. Ces produits ont été progressivement remplacés par des concentrés.

- **Les concentrés (3e génération)**

Ce sont des produits plus récents à plus forte teneur en tensio-actifs dans des solvants miscibles dans l'eau. En France, la Marine nationale n'emploie plus que ce type de dispersants.

Ils sont utilisés à raison de 5 à 10 % (voire 15 %) par rapport à l'huile. Ils peuvent être épandus purs ou pré-dilués dans l'eau de mer car ils sont solubles ou facilement émulsionnables dans l'eau de mer. Leur utilisation sous forme pure est néanmoins préférable car plus efficace notamment lorsque l'huile est vieillie, visqueuse ou difficilement dispersible.

La liste des dispersants testés et validés peut être consultée sur le site (rubrique Lutte) : <http://www.cedre.fr>.

#### **c. Produits Dispersants Autorisés & Procédures d'approbations**

Le Ministère chargé de l'Environnement doit être la seule Autorité responsable pour délivrer l'autorisation d'emploi des dispersants aux opérateurs privés dans les eaux de la Tunisie.

Les autorités nationales de la Tunisie peuvent autoriser l'emploi des produits dispersants approuvés en France, au Royaume-Uni, en Australie et aux Etats-Unis (dans l'année en cours). Les procédures de ces pays comprennent toutes les examens de l'efficacité, de la toxicité et de la biodégradabilité des produits dispersants. Les produits ayant satisfait à ces critères d'approbation sont dits « approuvés » par ces pays et inscrits sur une liste de produits acceptés et constamment révisée.

Le Ministère chargé de l'Environnement doit mettre en œuvre une procédure d'approbation pour l'autorisation d'employer des dispersants par tous les opérateurs susceptibles d'y avoir recours.



Ces opérateurs devront argumenter leur demande d'autorisation d'emploi des dispersants en précisant:

- **Type de produit dispersant (feuille MSDS), année de fabrication (copie de la facture d'achat des produits dispersants), et quantité détenue par l'opérateur,**
- **Zone potentielle d'emploi des dispersants par l'opérateur,**
- **Equipements et vecteurs d'épandage de l'opérateur.**

Sur la base de ces informations, le Ministère chargé de l'Environnement autorisera ou non l'opérateur à employer des dispersants et informera le Ministère chargé des Transports des autorisations délivrées.

Lorsqu'un opérateur sera autorisé à employer des produits dispersants, il pourra le faire sans autre autorisation dans les limites de sa zone d'activité où l'épandage a été autorisé. Cependant, chaque opérateur devra prévenir immédiatement la Direction des Affaires Maritimes qu'une opération de dispersion est en cours.

Suite à des opérations exceptionnelles de dispersion à proximité de la côte et dans de faibles profondeurs, le Ministère chargé de l'Environnement pourra mettre en œuvre des études d'impact pour évaluer les effets potentiels de l'emploi des produits dispersants.

#### **d. Zones d'Épandage de Dispersants**

Diverses études montrent que la concentration en hydrocarbures dans les premiers mètres de la colonne d'eau sous une nappe d'hydrocarbures non dispersés est de l'ordre de la « partie par milliards ». En cas d'utilisation de dispersants, les concentrations sont de l'ordre de 20 à 50 ppm (partie par million) dans les cinq premiers mètres de la colonne d'eau, après la dispersion, et sont inférieures à 1 ppm à 10 mètres de profondeur, et décroissent rapidement (en quelques heures, au fur et à mesure de la dilution).

A l'échelle internationale, Les autorités compétentes des pays européens autorisent donc l'emploi de produits dispersants sous les conditions suivantes :

- **La profondeur soit d'au moins 20 m et la distance à la côte soit d'au moins 1 mile nautique.**
- **L'emploi des dispersants est formellement interdit à proximité immédiate des zones sensibles et sera soumis à autorisation particulière en cas de ressources sensibles dans la zone côtière (la distance à la côte pour l'emploi de dispersant pourra être repoussée à 2,5 miles nautiques).**
- **L'emploi de produits dispersants pourra exceptionnellement être envisagé par l'Autorité Nationale Compétente dans la zone de moins de 20m de profondeur et à moins d'1 mile nautique de la côte.**

Ce qui nous laisse penser à appliquer ces limites à l'échelle nationale.



**e. Inventaire et Gestion Des Moyens**

• **Choix des équipements**

Les matériels utilisés pour la mise en œuvre des dispersants doivent assurer une pulvérisation et une répartition régulière du dispersant (diamètre des gouttes, taux d'application etc.). Ces matériels (autant des Autorités Nationales que des opérateurs privés) devront être l'objet d'un entretien régulier et testés périodiquement à travers des exercices.

• **Logistique liée à la dispersion**

Une opération de dispersant requiert une logistique complète; outre les équipements d'épandage proprement dits, il est nécessaire de prévoir les vecteurs porteurs de ces équipements (navires, hélicoptères et avions), leurs besoins en consommables (notamment le carburant), les infrastructures adaptées (port, aéroport) ainsi que d'autres dispositions connexes (ex les moyens de transport du matériel ou des produits).

Les compatibilités réciproques des équipements et matériels mis en œuvre doivent être vérifiées afin de garantir la fiabilité de l'ensemble de la chaîne logistique (ex. : compatibilité des équipements de pulvérisation avec les navires, celle des avions ou les hélicoptères avec les infrastructures locales etc.).

• **Les stocks opérationnels de produits dispersants**

Afin de garantir la rapidité de mise en œuvre de la dispersion, des stocks de produits dispersants doivent être constitués.

Ces stocks sont conditionnés pour être rapidement mobiles ou localisés à proximité des moyens utilisés pour prévus pour réaliser l'épandage ; ils doivent être également dimensionnés de sorte de pouvoir alimenter ces derniers pendant les premiers temps de la lutte. S'agissant d'épandage par bateau, les stocks sont situés préférentiellement dans les ports où les navires épandeurs peuvent faire relâche ; s'agissant d'épandage aérien, ces stocks sont avantageusement localisés sur les

Aéroports. Les dispersants des stocks opérationnels font l'objet de contrôles périodiques (paramètres physico-chimique, efficacité etc.) pour vérifier leur bonne conservation.

**f. Décision d'Emploi de Produits Dispersants en Cas de Déversement**

La prise de décision au moment de l'accident est conduite au travers des questions principales :

• **Peut-on disperser ?**

**Etude de la faisabilité sur 3 critères :**

**Critères physico-chimiques:** le produit est-il dispersible ?

La réponse est fonction de 2 paramètres :

**1. la viscosité de l'hydrocarbure déversé :** la dispersion est peu efficace sur des produits visqueux, supérieure à 2 000 cSt (voir 5 000 à 10 000 cSt selon les hydrocarbures). Hors, les hydrocarbures déversés en mer « vieillissent » et deviennent tous rapidement plus visqueux.

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 29/59

Le phénomène varie selon le type d'hydrocarbures et les conditions météo océaniques. Cependant la fenêtre d'opportunité de dispersion (c'est-à-dire le temps disponible où les dispersants seront efficaces) est souvent limitée à 24, 48 voir 72 hrs.

**2. le point d'écoulement de l'hydrocarbure déversé :** la dispersion est impossible sur des pétroles pâteux à solides, c'est-à-dire quand la température est inférieure au point d'écoulement.

**Critères logistiques:** Dispose - t - on de tous les moyens nécessaires pour épandre des dispersants dans les limites de la fenêtre d'opportunité, c'est-à-dire dispose - t - on de :

- Un volume suffisant de dispersants adaptés et agréés ?
  - En cas de volume insuffisant pour traiter toute la zone, traiter complètement une zone plus petite, au lieu de « saupoudrer » l'ensemble.
- Des appareils d'épandage disponibles ?
- Des vecteurs d'épandages aériens et/ ou maritime (avions, hélicoptères et/ ou navires) avec du personnel formé ?
- Des moyens de repérage des nappes en mer, de guidage et de contrôle de l'efficacité de la dispersion ?

**Critères météo océaniques:** les conditions permettent elles de disperser, c'est-à-dire dispose - t - on de :

- Une profondeur d'eau d'au moins 20 m pour une bonne dilution ?
- Une agitation par les vagues nécessaire pour mélanger le dispersant au pétrole et favoriser la dispersion ?
  - Cependant, le dispersant peut être épandu par temps calme si du vent (et donc une agitation par des vagues) est prévue dans une ou deux journées (le dispersant reste actif).

- **Est-ce que c'est une bonne option ?**

**Etude du bénéfice écologique.**

La décision d'utiliser la dispersion chimique, vis à vis des critères environnementaux et socioéconomiques, doit être basée sur une comparaison des devenir du polluant et de son impact environnemental et socio-économique selon qu'il soit dispersé ou non (**référence à la notion de « Démarche NEBA » Net Environmental Benefit Analysis**).

Voir le guide du Cedre « Traitement aux dispersants des nappes de pétrole en mer »

- **Est-ce que la dispersion est efficace?**

**Mesure de l'efficacité de la dispersion.**

L'efficacité de la dispersion peut être mesurée :

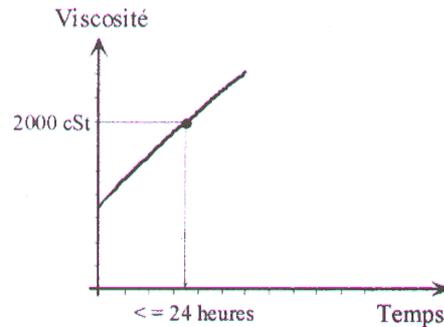
- Par des moyens aériens : observation d'un nuage de pétrole dispersé sous la surface de l'eau,
- Par des moyens nautiques : mesure de concentration in situ par spectro-fluorométrie ou dosage de pétrole sur des prélèvements.

**g. Application des Produits Dispersants**



• **Quand peut – on disperser ?**

**1- Quand la viscosité (à la température d'eau de mer) du pétrole <2000cSt :**



Le pétrole vieillit en mer :

- Par évaporation de ses fractions légères et par formation d'émulsion d'eau dans l'huile, appelée «mousse au chocolat » ;
- Sa viscosité augmente rapidement > 2 000 cSt ;

***C'est pour cela que le traitement par du dispersant doit se faire sans délai.***

**Tableau 1 : Tableau Guide Pour le Traitement Par les Dispersants**

Nature de pétrole	Décision de traitement
- Produit raffiné léger Exemple : gasoil	Traitement par dispersant est possible, mais inutile dans la plupart des cas (disparition par évaporation et dispersion naturelle)
<b>Hydrocarbures de viscosité* &lt;2000 cSt</b> - Bruts légers et moyens peu vieillis.	Dispersion possible avec produits de 3 <sup>ème</sup> génération en priorité.
<b>Hydrocarbure de viscosité* &gt;2000 cSt</b> - Brut léger et moyen vieilli. - Brut lourd	Dispersion peu efficace
- Bruts paraffiniques à point d'écoulement supérieur à la température de l'eau de mer	Dispersion impossible

\* **Viscosité à température de l'eau de mer.**

**2- Quand l'agitation de la mer est insuffisante (mer calme) :**

Quand l'agitation de la mer est insuffisante, des canons d'eau peuvent être utilisés pour activer l'agitation au niveau de la surface de l'eau afin de faciliter la dégradation de la nappe. Le bateau de service peut être aussi utilisé pour créer l'agitation de la surface, par le mouvement de va et vient à travers la nappe.

**3- La dilution effective :**



Une dilution efficace du dispersant est achevée avec un courant élevé et une profondeur d'eau supérieure à 20 m.

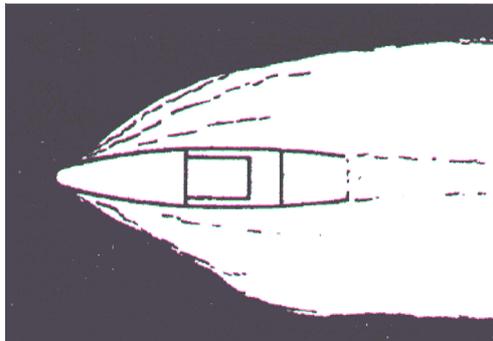
• **Comment appliquer les dispersants ?**

a- Traitement des nappes par bateau

Le dispersant doit entrer en contact avec l'huile :

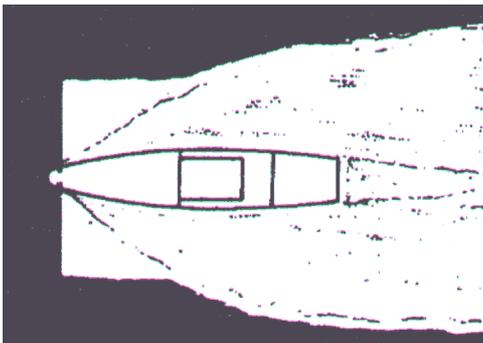
Le dispersant qui n'est pas directement en contact avec le polluant se perd dans l'eau.

**La vague d'étrave repousse le pétrole loin du navire**

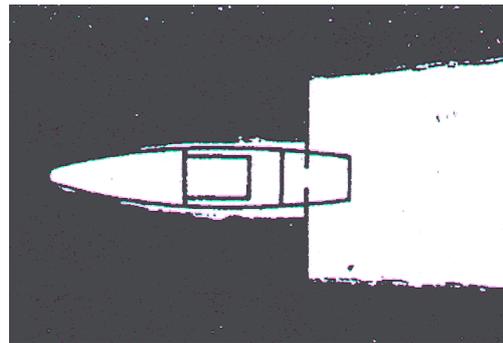


**IL FAUT**

**Traiter à partir de l'avant du navire, devant la vague d'étrave**



**Ralentir à 4nd ou moins pour diminuer la vague d'étrave**

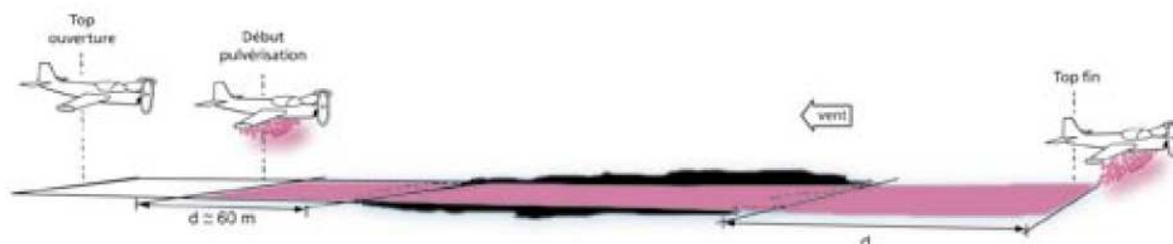


**OU**

b- Traitement des nappes par voie aérienne



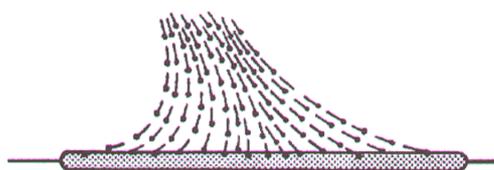
OU



**Le dispersant doit être pulvérisé sur l'huile**

*Le dispersant ne doit pas traverser la nappe d'huile et se perdre dans l'eau sous-jacente.*

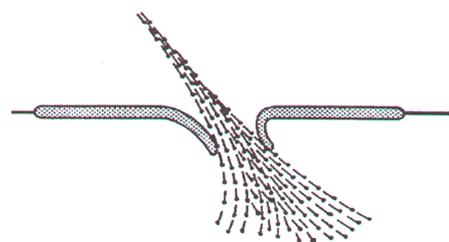
Il faut **pulvériser** le dispersant pour qu'il **se dépose** sur l'huile.



**BON**

**En utilisant :**

- des matériels spéciaux adaptés : rampes, canne...
- à défaut des lances incendie, réglées en jet diffusé.

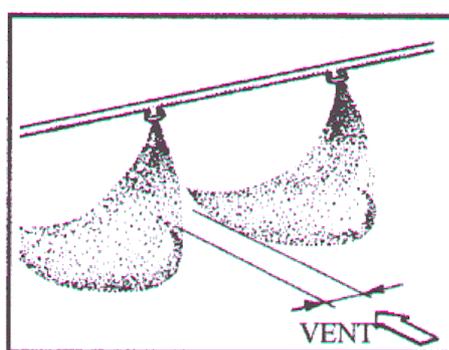
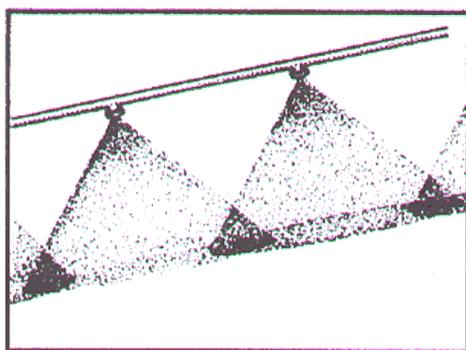


**MAUVAIS**

**En proscrivant :**

- les lances incendie jet bâton,
- toute action consistant à verser le produit

**Attention : le vent peut perturber la répartition homogène du dispersant sur l'huile**





**PAS DE VENT**

**VENT**

D'une manière générale, on traite préférentiellement vent debout.

- **Comment traiter une nappe DE PETROLE ?**

**LES ZONES À TRAITER**

On ne traite que les zones d'épaisseurs moyennes et fortes en réglant au mieux le dosage de dispersant.

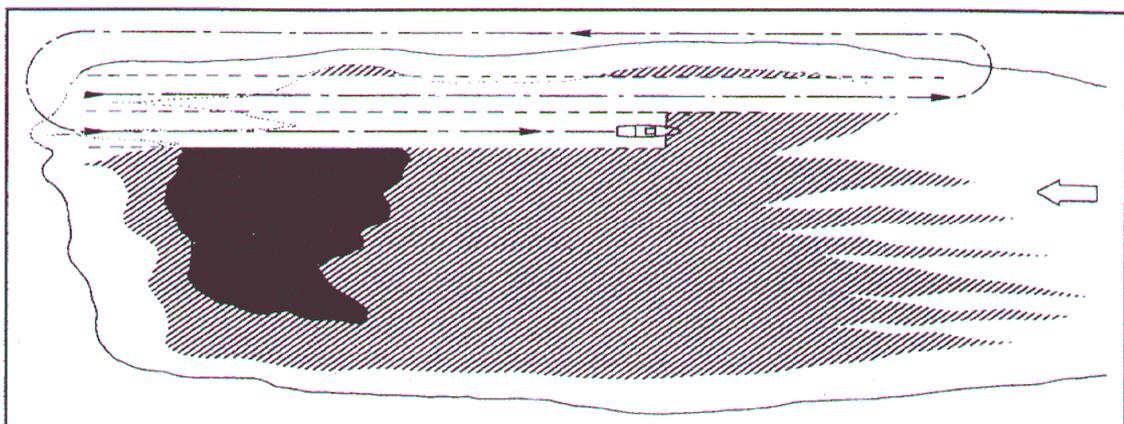
**MARCHE À SUIVRE**

On ne traite pas les zones de faibles épaisseurs caractérisées par des irisations.

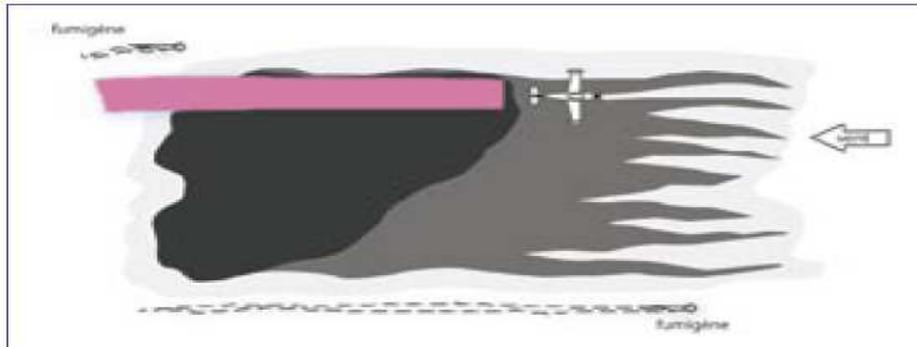
IL FAUT	IL NE FAUT PAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Commencer le traitement par le bord de la nappe à la lisière des épaisseurs moyennes.</li> <li>2- Traiter par passages parallèles et contigus, (seule manière pour bien couvrir toute la nappe)</li> <li>3- Traiter dans l'axe du vent et de préférence dans le sens du vent pour garantir des conditions de pulvérisation.</li> </ol>	<p>Ne jamais couper et morceler la nappe en la traversant en tous sens, il devient rapidement impossible de se repérer et de bien traiter la nappe entière.</p>

**CAS GENERAL**

**Traitement par bateau**

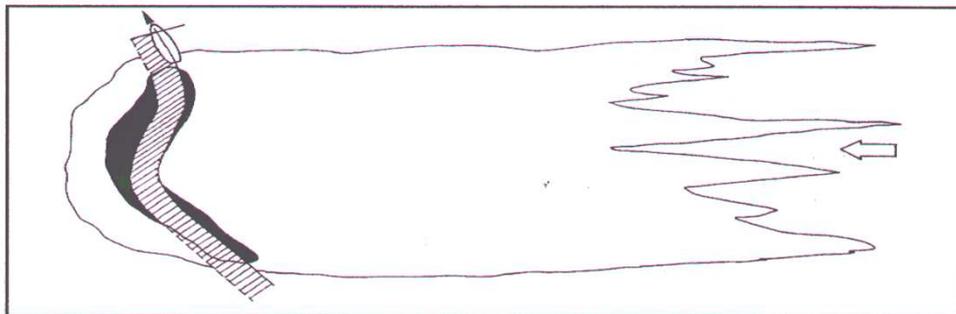


**Traitement par voie aérienne :** Traiter préférentiellement face au vent ou vent arrière.  
Important : les fumigènes constituent une aide précieuse pour baliser la nappe et indiquer la direction du vent.

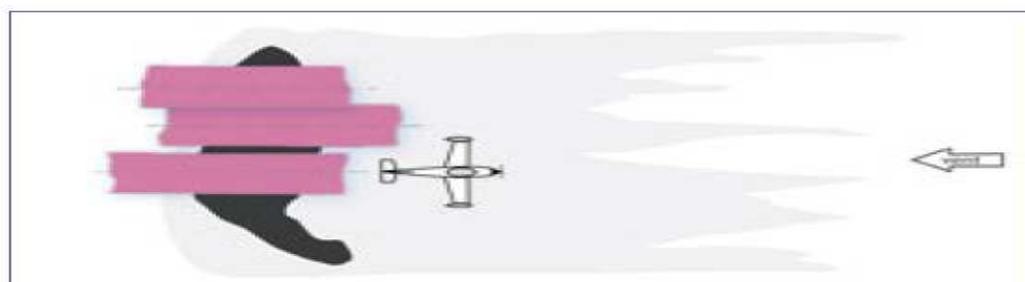


### CAS PARTICULIER

**Traitement par bateau :** Cas où l'huile est rassemblée en bandes étroites travers au vent :  
Traiter en enfilade, mais que du bord sous le vent.



**Traitement par voie aérienne :** Si l'huile est concentrée en une bande étroite travers au vent :  
traiter préférentiellement par petits passages successifs dans l'axe du vent, ou éventuellement,  
traiter travers au vent en tenant compte de la dérive transversale du dispersant (d).





- **Dosage de dispersants**

**CAS GENERAL**

Pour obtenir un taux de traitement de **50 litres/ha** ou **100 litres/ha** il est nécessaire d'adapter la vitesse du navire aux possibilités de l'épandage.

$$V_{100 \text{ litres/ha}} = \frac{Q}{0,3 L}$$

$$V_{50 \text{ litres/ha}} = \frac{Q}{0,6 L}$$

$$\text{Nettoyage naturel, « Tot } 0,15 L$$

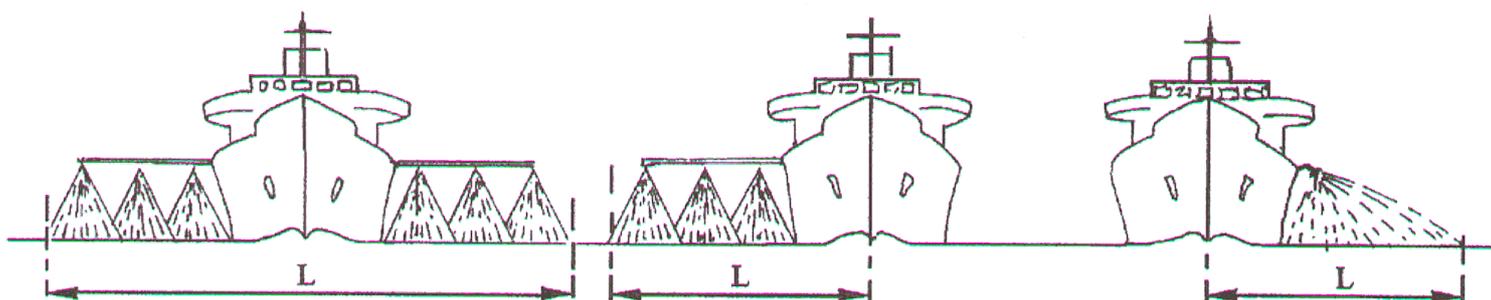
V = Vitesse du navire (en nœuds)

Q = Quantité de dispersant (pur) délivrée par l'équipement (en litre /min)

L = Largeur (en mètre) effectivement traitée par l'équipement d'épandage.

**CAS PARTICULIER**

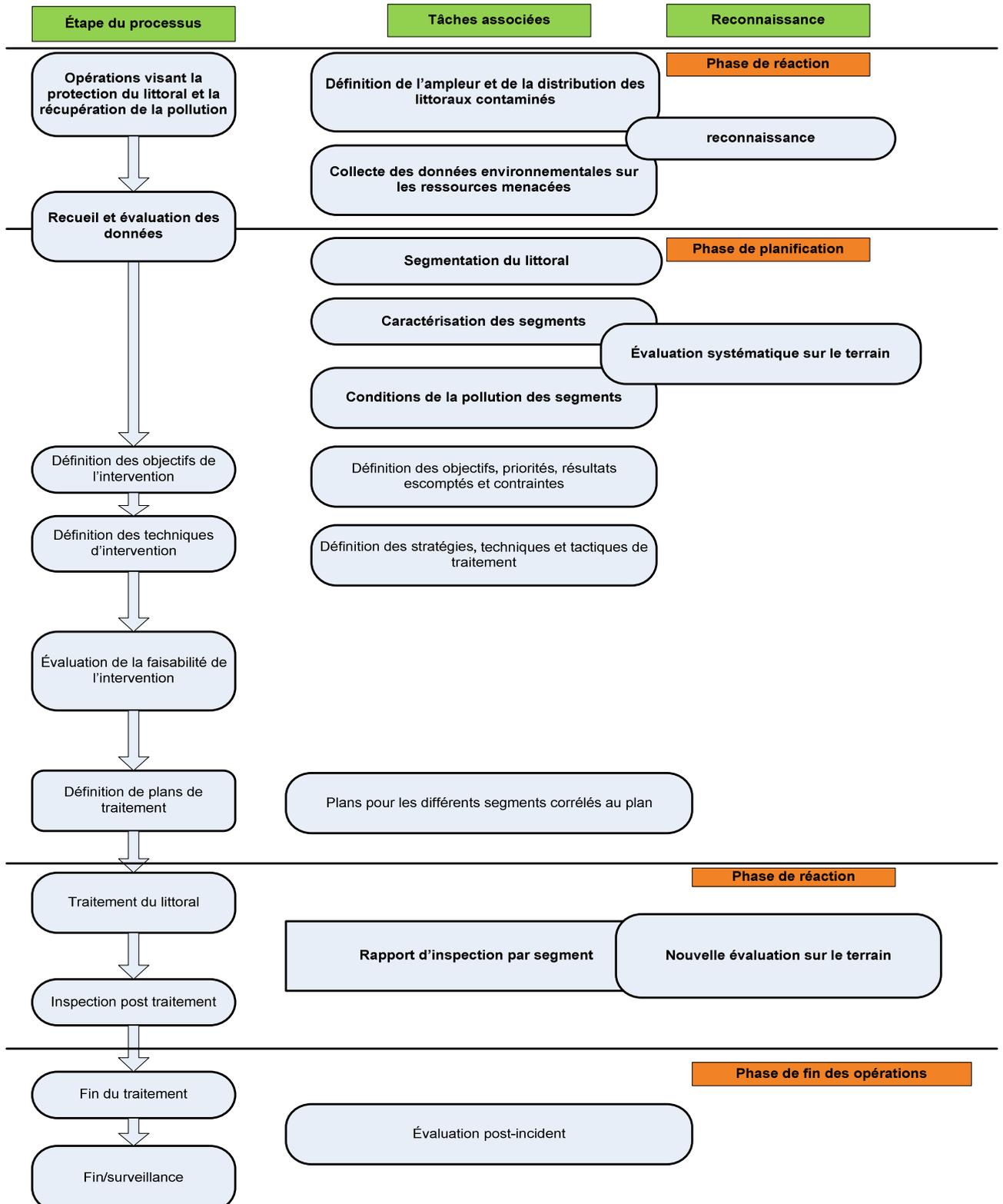
Quand la nappe a une forme perpendiculaire au vent, le traitement peut commencer par le côté de la nappe, exposé au sens du vent, comme démontré.





### 1.6.6.2 OPTIONS D'INTERVENTION A TERRE

#### 1.6.6.2.1 Stratégie de lutte à terre



	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012  Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 37/59

**Figure 8 : directive de lutte pour gérer une pollution à terre**

#### 1.6.6.2.2 Nettoyage des plages

Des règles générales sont à suivre :

- Faire en sorte que les mouvements de la main d'œuvre et du matériel sur une plage souillée soient limités aux sections propres ou déjà nettoyées de la plage en question afin que les hydrocarbures ne se mélangent pas aux sédiments. Un système de travail de bout en bout ou de haut en bas empêchera ce type de problème.
- Prendre soin de ne pas enlever de grosses quantités de sable propre lorsque cela est possible. Cela peut provoquer une érosion localisée sur les plages polluées et augmenter le volume de déchets de façon inutile.

#### 1.6.6.2.1 Evaluation technique et environnementale

Pour que le nettoyage d'un littoral soit le plus efficace possible, tout en limitant les impacts et les coûts, plusieurs points doivent être définis avant de commencer l'intervention (responsabilité qui incombe à la cellule évaluation et planification) :

- Les caractéristiques de la pollution : nature de l'estran pollué (granulométrie, végétation), type de pollution (vieillessement du pétrole, situation de la pollution, enfouie ou en surface),
- les secteurs à nettoyer (il n'est peut-être pas nécessaire d'engager des opérations de nettoyage partout), sensibilité des littoraux aux pollutions et aux opérations de nettoyage.
- les techniques appropriées en fonction du type de littoral touché et du type d'arrivages
- les limites de l'intervention et le niveau de nettoyage (le recours à certaines techniques de nettoyage sur certains secteurs sensibles peut être préjudiciable pour l'environnement)
- l'organisation générale du chantier et notamment la localisation des accès et des sites de stockage de haut de plage

#### 1.6.6.2.2 Etapes de nettoyage

Le nettoyage du littoral se fait en général en deux (à trois) grandes étapes :

- le nettoyage grossier, qui consiste à ramasser la plus grosse part du polluant mobilisable,
  - le nettoyage des plages et rochers souillés, qui est entrepris si le risque de nouvelles arrivées de pétrole est écarté,
  - le nettoyage fin qui doit aboutir à la restauration du site et au rétablissement des écosystèmes.
- **Le nettoyage grossier** se fait en général à la main (avec des pelles, râtaux et raclettes). C'est une méthode très sélective, aux impacts minimes lorsqu'elle est bien menée, qui permet aux écosystèmes de se rétablir rapidement. Cependant, sa productivité est faible. Des moyens mécanisés, en général des engins de travaux publics, peuvent être employés pour améliorer cette productivité mais ils sont peu sélectifs et perturbent les milieux en mélangeant le pétrole au sédiment et en détruisant la végétation sur leur chemin. Ils existent des engins spécifiquement développés pour cet usage (engins de raclage, de criblage ou de décapage). Les accès doivent être prévus pour les engins. D'autre part, ils produisent souvent un grand volume de déchets. Toute la chaîne de collecte, d'évacuation et de traitement doit être mise en place à l'ouverture du chantier.



- **Le nettoyage des plages et rochers souillés** consiste à récupérer le reste du pétrole en surface ou enfoui dans les sédiments pour assurer la restauration du milieu :
  - Nettoyage fin des plages à marée et soumises au déferlement : drainage, hersage et surf washing,
  - Nettoyage fin des plages peu exposées : saturation de la plage en eau, drainage (si le marnage est suffisant), brassage immergé, nettoyage des sédiments,
  - Nettoyage fin des zones rocheuses et infrastructures : lavage à l'eau chaude/ froide avec des jets à basse/ haute pression selon les cas.
- **Le nettoyage fin** consiste à rétablir le milieu et les écosystèmes, par divers techniques composant avec le milieu (plantation, bio-restauration, etc.).

#### 1.6.6.2.3 Techniques de nettoyage des plages

Technique de lutte	Type de milieux appropriés	Pollution & type de pétrole	Moyens spécifiques	Remarques
<b>Nettoyage naturel, « ne rien faire »</b>	Tous, surtout estrans très exposés ou très fragiles	Pollution faible à Moyenne  Tous, surtout pétrole mobilisable et biodégradable	Aucun	Un suivi est nécessaire
<b>Enlèvement mécanique de pétrole et/ ou de sédiments</b>	Plages sableuses, voire de graviers et galets	Pollution massive Nappe épaisse	Engins de TP équipés pour le raclage ou le décapage en surface	Technique de nettoyage grossier à employer en premier
<b>Nettoyage manuel</b>	Tous, surtout ceux difficiles d'accès ou fragiles	Toutes pollutions Tous, surtout boulettes, palets, galettes et débris	Pelles, râtaux, fourches, racloirs, poubelles, sacs, seaux	Technique très sélective, faible impact mais nécessite une main d'oeuvre nombreuse
<b>Utilisation d'absorbants</b>	Tous, surtout estrans rocheux	Faible pollution Pétrole peu visqueux, frais	Absorbants en vrac, en feuilles et rouleaux, en coussins et barrages, en filasses et écheveaux	Technique coûteuse
<b>Drainage</b>	Plages de sable fin à grossier	Pétrole mobilisable en surface ou enfoui	Pelles, pioches, fourches et/ ou pelleuses	Tenir compte des conditions météo et morphologiques
<b>Criblage/ ratissage</b>	Plage de sable et graviers secs	Pollution faible à moyenne Pétrole consistant en boulettes ou palets	Engins de criblage/ tamisage/ ratissage	Optimiser la sélectivité pour limiter le volume de déchet
<b>Nettoyage par jet d'eau à basse pression à température ambiante</b>	Côtes rocheuses, aux plages, aux blocs et enrochements Parfois dans les marais	Pollution moyenne à importante pétroles frais, fluides et peu adhérents	Lances à faible pression et débit important, supportant l'eau de mer	Diriger le jet à l'horizontale pour limiter l'érosion et le déchaussement de la végétation Coupler avec la saturation



MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE  
POLLUTION MARINE  
**STRATEGIE DE LUTTE**

Date : 05/11/2012

Réf : AF 02-10  
Rev : 1  
Page : 39/59

Technique de lutte	Type de milieux appropriés	Pollution & type de pétrole	Moyens spécifiques	Remarques
<b>Nettoyage par jet d'eau à moyenne/ haute pression à température ambiante</b>	Côtes rocheuses, de blocs et enrochements Plages de sables grossiers, de graviers ou de galets	Pollution moyenne à importante ou résiduelle Pétrole déposé en nappe dans les anfractuosités ou enfou	camion d'assainissement hydrocureur, ou nettoyeurs à pression	Avant évaluer l'impact sédimentaire Coupler avec la saturation
<b>Pompage</b>	Plages et côtes rocheuses	Pollution importante Nappes ou aux flaques de pétrole pompable	Engins de pompage ou aspirateurs spécialisés, portatifs	Attention au passage des engins sur l'estran Possibilité de confiner le pétrole dans des fosses avant
<b>Hersage</b>	Plages sableuses, bien exposées aux vagues	Pollution résiduelle ou faible à moyenne Pétrole enfoui dans le sédiment mobilisable, ou même vieilli	Engins de TP spécialisés, rotovateur ou un soc de charrue tracté	Avant évaluer l'impact sédimentaire
<b>Dépôt de sédiments dans les brisants, « surf washing »</b>	Plages de sables grossiers, de graviers ou de galets bien exposés aux vagues	Pollution résiduelle ou faible Pétrole en partie enfoui dans le sédiment, même vieilli	Engins de TP spécialisés, pelleteuse	Avant évaluer l'impact sédimentaire et la dynamique de la plage
<b>Brassage immergé</b>	Plages de sable fin à grossier	Pollution résiduelle ou faible à moyenne Pétrole enfoui dans le sable jusqu'à 50 cm de profondeur	Lances « Impact » (projetant un mélange eau/ bulles d'air) ou comparable	Impact moindre que les jets d'eau à haute pression
<b>Nettoyage des sédiments</b>	Plages de sable jusqu'aux galets	Pollution faible à moyenne Sédiments souillés par du pétrole frais ou peu vieilli, en surface ou enfoui	Bacs dégrilleurs pour les galets - Centrale mobile ou spécifique pour les autres sédiments	Avant évaluer l'impact sédimentaire et la dynamique de la plage
<b>Confinement et récupération</b>	Tous les estrans avec des opérations de nettoyage en cours	Pollution résiduelle jusqu'à importante Tout type de pétrole récupérable ou pompable	A terre, absorbants, tranchées, pompe En mer, barrages côtiers et de plage, écrémeurs adaptés	Technique à appliquer à chaque fois que le nettoyage produit des effluents
<b>Fauche de la végétation</b>	Marais	Pollution moyenne à importante Tous les types de polluants	Faux, faucilles, fourches ou moyens mécanisés embarqués	Avant évaluer l'impact écologique avec un botaniste
<b>Nettoyage chimique</b>	Plages de sables grossiers, de graviers ou de galets bien exposés aux vagues et côtes rocheuses exposées	Pollution moyenne à importante Pétrole frais et dispersible	Mélange eau/ dispersants ou produits filmogènes	Avant évaluer l'impact écologique
<b>Brûlage in situ</b>	Tous types de milieu	Pollution moyenne à massive Pétrole inflammable	Produit igniteur et moyens de contrôle du feu	Avant évaluer l'impact écologique et les moyens de traitement

	MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE POLLUTION MARINE <b>STRATEGIE DE LUTTE</b>	Date : 05/11/2012
		Réf : AF 02-10 Rev : 1 Page : 40/59

Technique de lutte	Type de milieux appropriés	Pollution & type de pétrole	Moyens spécifiques	Remarques
				des résidus de brûlage
<b>Biorestauration</b>	Plages de sédiments fins à grossiers, faiblement exposées	Pollutions résiduelles Pétrole biodégradable	Nutriments ou bactéries spécifiques	Technique lente, risque d'eutrophisation

**Tableau 2 : technique de nettoyage des plages**

#### 1.6.6.2.4 Elimination des déchets huileux

La plupart des opérations de nettoyage, particulièrement celles sur les côtes, entraînent la collecte d'importantes quantités de déchets et de débris gras et huileux qu'il faut éliminer. Si cela n'est pas fait correctement, les hydrocarbures représenteront une source persistante de pollution, par exemple en contaminant les eaux souterraines. Très souvent il est nécessaire d'organiser des sites de stockage temporaires des déchets avant de trouver un site permanent. Ces zones temporaires peuvent être des fosses doublées de plastique à proximité de la zone polluée. Des sacs en plastique ou bien des tonneaux métalliques peuvent être utilisés pour entreposer de petites quantités de déchets. Un cours de formation est nécessaire.

Des sites d'élimination de déchets dangereux n'existent pas en Tunisie pour l'entreposage de grandes quantités de déchets d'hydrocarbures. D'autres options peuvent être donc envisagées :

- Traitement des déchets dans une raffinerie ou un centre de recyclage si le contenu en débris et le taux de salinité ne sont pas trop importants et si les hydrocarbures ne sont pas trop dégradés. Cette option est en général difficilement envisageable;
- Stabilisation avec de la chaux pour ensuite utiliser comme matériau de terrassement;
- Mélange aux déchets domestiques des décharges municipales.
- Incinération ; et
- Biodégradation et land-farming.

L'option choisie dépendra de la variété des différents facteurs présents. L'opinion des experts en la matière devra être consultée afin de déterminer l'approche la plus acceptable selon les circonstances.

##### **a. Type de déchets**

Plusieurs types de déchets sont issus des opérations de nettoyage. Ils sont en général formés d'un mélange de pétrole, d'eau de mer, de sédiments, de produits de traitement, d'algues, de macro déchets et autres débris divers. Ils sont classés en trois groupes liquides, pâteux, solides, selon le pourcentage de matériau les composant (voir tableau ci-dessous).



	Liquides (pompables)	Pâteux	Solides (non-pompables)
<b>Pétrole</b>	10 à 100%	5 à 50%	1 à 5%
<b>Eau</b>	0 à 90%	20 à 30%	15 à 20%
<b>Divers solides</b>	0 à 25%	30 à 75%	75 à 85%

#### **b. Protection du Personnel**

Tout le personnel en contact avec le polluant doit être correctement équipé de bottes, combinaison, gants et lunettes de protection en cas de risque de projection selon les activités. Les contacts directs avec le polluant doivent être évités.

Un plan de circulation doit être établi pour que les camions ou autres moyens de transfert et transport empruntent des trajets les moins « sensibles » possibles.

#### **c. Séparation des différents Types de Déchets**

Afin de faciliter le transfert et le traitement, les déchets doivent être triés. Le tableau ci-dessous présente quelques méthodes en fonction du type de déchet :

<b>Type de déchet</b>	<b>Méthode de séparation</b>
<b>Liquides</b>	
<i>Pétrole non émulsionné</i>	<i>Séparer les phases eau et pétrole par décantation dans des bacs</i>
<i>Pétrole liquide non émulsionné avec des déchets</i>	<i>Séparer le pétrole des déchets par filtration</i>
<i>Pétrole émulsionné</i>	<i>Casser l'émulsion :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Chauffage</i></li> <li>- <i>Produit chimique dé-émulsionnant</i></li> <li>- <i>Centrifugeuse</i></li> <li>- <i>Mélange avec du sable</i></li> </ul>
<b>Solides ou Pâteux</b>	
<i>Mélange pétrole et sable</i>	<i>Récupération du pétrole par percolation s'il est frais, ou par tamisage s'il est vieilli.</i>
<i>Mélange pétrole et galets</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Récupération du pétrole par percolation au-dessus d'une grille s'il est frais</i></li> <li>- <i>Récupération des galets par dégrillage</i></li> </ul>



	<p><i>s'il est vieilli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Nettoyage des sédiments en centrale de lavage ou bétonnière.</i></li> </ul>
Mélange pétrole et déchets divers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Récupération du pétrole par percolation au-dessus d'une grille s'il est frais,</i></li> <li>- <i>Séparation des déchets du pétrole par dégrillage s'il est vieilli.</i></li> </ul>
Boulettes	<i>Criblage et/ ou tamisage</i>

#### **d. Transferts des Déchets**

Les déchets peuvent être transférés sur le chantier ou entre le chantier et un moyen de transport. Divers systèmes peuvent être employés :

- Pompes classiques pour les déchets liquides ou peu visqueux,
- Systèmes de tonnes à vide pour les déchets visqueux
- Systèmes à vis sans fin pour les déchets pâteux contenant des déchets,
- Chaîne humaine, pour les déchets pâteux ou solides en sacs ou seaux dans les endroits peu accessibles et/ ou escarpés

Le choix dépend des conditions locales, du type de produit (s'il est pompable ou pas), de la distance à parcourir.

#### **e. Transport des Déchets**

Les moyens de transport doivent être adaptés en fonction des moyens de reprises et de transfert :

- Nature déchets (liquide, pâteuse, solide),
  - Spécificité du site (sensibilité, portance, accès),
  - Conditionnement des produits (vrac, sac, benne),
  - Distance à parcourir.
- Le camion à benne de chantier est recommandé pour les déchets solides et pâteux conditionnés en sacs,
  - Le camion à plateau avec des caissons de volumes appropriés de 4 à 5 m<sup>3</sup> étanches est recommandé pour les déchets liquides et solides,
  - Les tonnes à vide ou camions citerne aménagés sont utilisées pour le transport des déchets liquides
  - Le transport peut aussi être assuré par des hélicoptères ou par bateau (barge flottante, réservoir embarqués).



**f. Stockage**

Les modes et la capacité de stockage des déchets varient selon la nature du déchet et le type de stockage : temporaire à proximité des chantiers ou de concentration avant évacuation vers le lieu de traitement.

Dans tous les cas, des facteurs doivent être pris en compte :

- L'accessibilité au site,
- Les aspects fonciers liés à cette occupation temporaire,
- Le comportement des fluides sur le site doit être évalué (ruissellement, percolation, etc.),
- L'étanchéité du substrat (naturelle ou à garantir par la pose de bâches),
- L'organisation de la zone de stockage (délimitation, circulation entrante et sortante, nettoyage, etc.),
- La surveillance de la zone (contrôle du trafic, mesures de sécurité, gardiennage, etc.).

Différentes possibilités sont :

- Entreposage des déchets conditionnés en sacs ou barils sur un périmètre délimité,
- Creusement de fosses protégées par une bâche en plastique,
- Utilisation de bennes de travaux publics ou de citerne adaptée,
- Utilisation de solutions spécifiques (FAST TANK, barges et autres).

**g. Traitement Final**

Ce traitement sera à définir en fonction :

- De la nature et de l'ampleur de la pollution,
- Des possibilités locales de traitement.



### 1.6.7 Sanction

Les "Experts contrôleurs" désignés de "l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement" sont habilités à recueillir des preuves.

Les preuves sont transmises au CN-PLP qui déclenche les poursuites. L'ANPE est légalement autorisée à trouver une entente avec le pollueur pour suspendre les poursuites.

### 1.6.8 Fin de crise

Il faut savoir mettre fin à la cellule de crise. La cellule de crise sera dissoute au terme des interventions d'urgence. Il est nécessaire d'établir clairement les responsabilités et actions de remise en état, de dépollution, de sécurisation des lieux, d'analyse des eaux, etc. Une cellule spécifique de suivi doit être mise en place afin de veiller au bon déroulement des actions précédemment déterminées.

## 1.7 POST-CRISE

### 1.7.1 Gestion des matériaux pollués et polluants (MPP)

#### 1.7.1.1 STRATEGIE ET STRUCTURATION DES OPERATIONS

On distingue deux grandes phases (amont et aval) toujours précédées d'un temps d'évaluation et de prise de décision. La filière dite "amont" inclut les stockages et le transport, la filière dite "aval" comprend le traitement et l'élimination des polluants.<sup>3</sup>

La phase amont dont le fonctionnement doit être assuré simultanément au déclenchement des opérations, intègre :

- les stockages primaires, à proximité immédiate des chantiers de collecte et liés à leur durée de vie ;
- les stockages intermédiaires, desservant plusieurs stockages primaires sur une aire sécurisée, à quelques centaines de mètres, voire quelques kilomètres des chantiers de collecte (fermeture de ces sites de stockage intermédiaire une fois le dernier chantier desservi) ;
- le ou les stockages lourds éventuels, regroupant les MPP triés générés par le sinistre à l'intérieur d'une entité géographique, pour une durée qui peut dépasser l'année, en fonction de la performance de la filière aval ;
- le transport entre les sites de stockage.

Un maillon faible dans cette chaîne limite la capacité de l'ensemble.

<sup>3</sup> <http://www.cedre.fr> (Lutte > Gestions des matériaux pollués et polluant (MPP) issus d'une marée noire)

La phase aval dont la mise en œuvre peut être différée intègre :

- le traitement avec ses différentes filières, adaptées aux divers types de MPP ;
- la valorisation ou élimination des MPP traités ;
- la restauration de tous les sites utilisés à un moment donné.

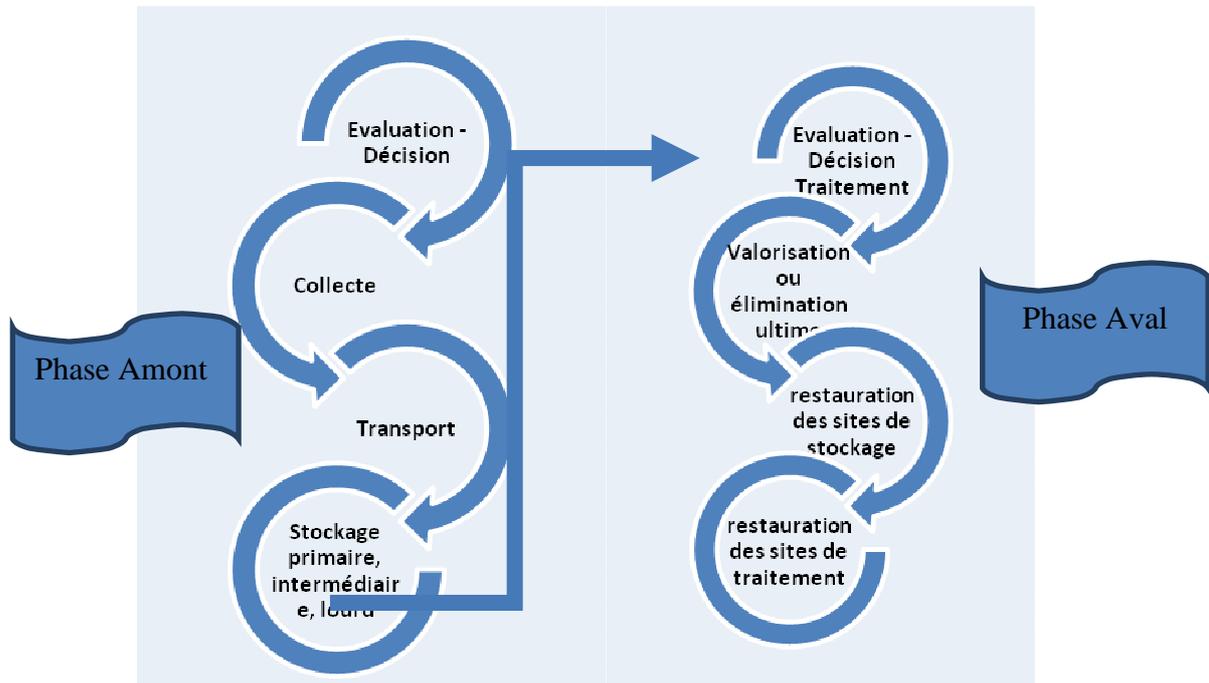


Figure 9: Stratégie générale concernant les MPP

#### 1.7.1.2 STRATEGIE ET REGLES DE BASE

Les règles de base :

- Disposer d'un PNIU actualisé
- Limiter la production des MPP par une collecte sélective
- Éviter la dispersion dans l'environnement
- Prévenir les débordements, embouteillages ou blocages
- Trier le plus en amont possible et assurer la discipline du tri
- Garantir la transparence et la traçabilité des processus
- Recycler ou valoriser un maximum des MPP traités
- Restaurer rapidement tous les sites impliqués

Dans l'urgence, il est important de disposer de solutions immédiatement opérationnelles. C'est le rôle de la planification d'urgence, impliquant des réalisations concrètes, telles que des conventions



avec des entreprises spécialisées et l'identification des sites potentiels de stockages intermédiaires et lourds.

Le stockage est l'outil essentiel de la gestion des MPP. Il demande des aires de stockage sécurisées vis-à-vis de l'environnement et du public :

- au niveau des communes littorales, pour un stockage intermédiaire, permettant l'évacuation rapide des déchets collectés chaque jour sur une frange littorale généralement très sensible ; si nécessaire,
- au niveau d'une entité géographique, pour un stockage lourd, dont l'existence, également provisoire, sera plus longue.

Les besoins doivent être anticipés dans la mesure du possible pour réduire le temps nécessaire à la mise en œuvre des procédures réglementaires (autorisations administratives, information du public...) et de passation des marchés de travaux (analyses préalables, appels à candidatures, appels d'offres...).

Une gestion efficace des MPP dans le plan d'urgence dédié à la gestion des pollutions accidentelles des eaux implique une actualisation régulière. Elle portera notamment sur l'évolution de la réglementation et de la technologie et l'inventaire des installations de traitement et d'élimination.

#### **1.7.1.3 SITUATION ACTUELLE**

Des sites d'élimination de déchets dangereux pour l'entreposage de grandes quantités de déchets d'hydrocarbures n'existent pas en Tunisie. Par conséquent, les décisions concernant l'entreposage final de ces déchets, qui sont récupérés après un déversement d'hydrocarbures, doivent prendre ce facteur en considération. Le souci principal en ce qui concerne les déchets huileux est la possibilité d'une contamination des eaux souterraines et de surface par ces hydrocarbures. Il est évident que les conseils d'experts devront être écoutés dans ce domaine, tout particulièrement pour s'assurer que les impacts initiaux sur l'environnement ne sont pas aggravés par des impacts secondaires, par exemple impacts sur la santé publique.

#### **1.7.2 Elaboration du dossier indemnisation**

Le traitement complet du contentieux issu d'une pollution majeure ne sera pas réglé avant plusieurs années. **Il importe d'établir un dossier de toutes les pièces comptables avec leurs justificatifs financiers et techniques** pour en faciliter le traitement juridique ultérieur.



Le dossier est constitué à partir des éléments rassemblés tout au long de la crise par la cellule financière & juridique sur la base de toute documentation nécessaire à la justification des dépenses invoquées et des dommages causés à l'environnement et les victimes de cette pollution (pêche, tourisme, environnement, biens, ...).

#### **1.7.2.1 ACTION DE LA CELLULE FINANCIERE EN MATIERE D'INDEMNISATION**

En matière d'indemnisation, la cellule financière se charge de centraliser les documents comptables et de préparer le dossier de préjudice de l'Etat. Elle a pour mission d'assurer la centralisation de tous les justificatifs des dépenses engagées, de vérifier les imputations budgétaires et de constituer les dossiers d'indemnisation qui seront transmis intégralement à l'agence judiciaire du trésor pour règlement devant les juridictions ou organismes internationaux compétents.

Elle traite pour les services de l'Etat des questions relatives aux problèmes juridiques et contentieux liés aux pollutions marines accidentelles.

Les questions ou difficultés d'ordre juridique ou économique sont transmises aux services de la zone de défense, pour être traitées de manière commune et homogène puis soumises si nécessaire aux autorités centrales.

La cellule financière constitue les dossiers d'indemnisation qui seront transmis à la Direction des Affaires Juridiques (DAJ) du ministère chargé de l'environnement, chargée des indemnisations pour règlement devant les juridictions nationales (dans la limite du montant de l'assureur du pollueur en Tunisie) ou organismes internationaux compétents club P&I ou FIPOL.

**Un sinistre entraînant une pollution par les hydrocarbures peut en général donner lieu à des demandes d'indemnisation au titre de cinq catégories de dommages:**

- **les frais au titre d'opérations de nettoyage et des mesures de sauvegarde;**
- **les dommages aux biens;**
- **les préjudices économiques dans les secteurs de la pêche, de la mariculture et de la transformation des poissons;**
- **les préjudices économiques dans le secteur du tourisme et secteurs connexes;**



• **dommages à l'environnement et étude de suivi écologique.**

1.7.2.1.1 LES FRAIS AU TITRE DES OPERATIONS DE NETTOYAGE ET DES MESURES DE  
SAUVEGARDE DE LA POLLUTION

**Indemnisation prévue au titre des coûts des mesures raisonnables pour :**

- combattre la pollution en mer (récupération par les moyens navals ; dispersion en mer navals et aériens)
- protéger les ressources vulnérables aux hydrocarbures
- nettoyer les rivages/des installations côtières
- éliminer les hydrocarbures et déchets mazoutés collectés

**Tenir compte :**

- du coût du personnel (sociétés privées, militaires/ pompiers, population locales (rémunérée) et bénévoles)
- achat/location des équipements et du matériel
- nettoyage du matériel et réparations
- équipement à usage unique
- consommables (matériaux absorbants, dispersants)
- coûts additionnels (les heures supplémentaires)
- proportion des coûts fixes du personnel du secteur public
- pertes / dommage causes par les opérations de nettoyage
- installer des postes de nettoyages afin de nettoyer les animaux contaminés
- surveillance pour déterminer l'ampleur de la pollution
- gestion des déchets (coût de transport, stockage temporaire, évacuation et traitement des déchets)

**Tenir compte des tarifs raisonnables influencés par :**

- coût réel (investissement, entretien, équipage)
- tarifs commerciaux comparables, plus équipement spécialisés
- tarifs en cours/tarifs généraux

**Tenir compte des coûts des équipements :**

- équipements non spécialisés (tarifs des marchés)
- les équipements en stand-by non utilisés sont évalués a un tarif moins élevé, en principe la demande correspond a 50% du tarif en vigueur)
- coût des équipements amortis pendant la durée de vie opérationnelle



- coût raisonnable de nettoyage /réparation des matériels sont recevables
- navires – tarif du marché ou coût investissement, amortissements et entretien annuel
- équipements spécialisés : tarifs et frais

\*durées de vie opérationnelles typiques :

- + Barrages de pleine mer : 90jours
- + Barrages côtiers : 30 jours
- + Écrèmeurs : 180 jours
- + Bloc d'alimentation (non souillés) :180 jours
- calcul du tarif journalier pour un écrémeur :  
= coût d'investissement+% entretien annuel/stockage/coûts de formation  
180

**Importance de présenter des calculs tarifaires clairs et justifiés :**

**Qu'inclure dans les tarifs ?**

- carburants, opérateurs, assurance
- tarif-en transit, stand-by, en cours d'utilisation, en cours de nettoyage, pièces détachés
- état initial age/valeur dépréciée, différence de durée de des pièces, amélioration.
- **Autres dépenses : recouvrement des coûts**
- achats –valeur résiduelle
- Ordinateurs et équipement électronique
- Mobilier de bureau
- Périodes d'amortissement usuelles (ex :3ans)
- Déduction de la valeur résiduelle

**Pour la préparation d'une demande d'indemnisation il faut présenter la documentation suivante :**

- Registre des activités journalières-organisation des interventions/entrepreneurs/bilans quotidiens
- Registre des avions et des navires- extraits des journaux de bord
- Chef d'équipe rapports quotidiens
  - \*nombre d'intervenants
  - \*type et quantité des équipements/matériaux
  - \* type et longueur du littoral nettoyé
- Techniques de lutte
  - \* bons de commande (factures)
- description des interventions et liens avec les dépenses
- cartes et tableaux sont très utiles



- coûts doivent être étayés par des factures, reçus, tableaux, récapitulatif des salaires, etc.

***Tout en signalant que les factures seules sont insuffisantes.***

Les preuves présentées doivent être suffisantes pour permettre au P&I Club et aux FIPOL de former une opinion sur les pertes encourues en cas de dépassement des frais d'assurances.

**Pour l'évaluation des demandes, les facteurs pris en compte sont :**

- **caractère raisonnable :**
  - stratégie d'intervention appropriée
  - Types d'hydrocarbures/conditions locales
- **Tarifs raisonnables :**
  - tarifs de location pour équipement spécialisé basés sur l'amortissement
  - tarifs en stand-by
  - tarifs commerciaux pour les équipements non spécialisés
  - Tarifs du personnel/ employés basé sur les tarifs locaux
- **vérification sur site**
  - les actions ont-elles été menées ?
  - les dépenses ont-elles été encourues ?
- **audit**
  - la demande reflète-t-elle les actions entreprises/ pertes encourues ?
  - vérification des calculs
- **caractère raisonnable**
  - les actions entreprises et coûts associés étaient-ils raisonnables ?

Donc il faut :

- garder et soumettre une comptabilité correcte faisant lien entre les mesures prises et les dépenses
- évaluations basées sur des critères techniques
- évaluation provisoire afin d'indemniser les victimes rapidement
- révision des évaluations si des informations complémentaires sont fournies.

#### 1.7.2.1.2 DOMMAGES AUX BIENS

- Preuve que le préjudice résulte de la contamination (lien de causalité)
- Le demandeur doit prouver sa perte ou son dommage
- La perte doit être quantifiable
- Toute dépense ou perte doit avoir été encourue
- Toute dépense doit se rapporter à des mesures raisonnables et justifiables

Les coûts doivent être calculés de façons raisonnables pour le nettoyage, la réparation ou le remplacement des biens contaminés par les hydrocarbures. (Contamination des prise d'eau de mer machine et installation d'équipement industriel : centrale électrique, usine de dessalement



(prise en compte de l'âge et de la durabilité du bien remplacé) ; dommages aux bateaux, yacht, navires commerciaux ou privés ; contamination d'une propriété en bord de mer.

Les dépenses doivent être raisonnables pour toute réparation des routes, jetées et digues endommagées au titre de la lutte antipollution (prise en compte de l'état de l'infrastructure avant le sinistre et les programmes normaux de maintenance)

**La recevabilité des demandes d'indemnisation doit tenir compte :**

Coûts de nettoyage

- Main d'œuvre et matériel

Coûts de remplacement

- Coûts des équipements endommagés
- Moins l'âge et l'usure

**L'évaluation des demandes d'indemnisation :**

- si possible, expertise du bien endommagé par un expert local
- évaluation conjointe de la demande entre le fonds et le club P&I
- Si nécessaire, discussion concernant la méthode de nettoyage ou de réparation avec le demandeur et ses conseillers

**La présentation des demandes d'indemnisation :**

- ampleur des dommages subis par des biens et explication concernant la façon dont les dommages se sont subis
- description et photographies des biens et indication de leur emplacement
- frais de réparation, de nettoyage ou de remplacement des biens
- âges des endommagés remplacés
- frais de remise en état et renseignements concernant le calendrier des réparations courantes.

1.7.2.1.3 PREJUDICES ECONOMIQUES DANS LES SECTEURS DE LA PECHE, DE LA  
MARICULTURE ET DE LA TRANSFORMATION DU POISSONS

● **TYPES DE DEMANDES**

- Pêche
- Aquaculture
- Transformation
- Pêche artisanal et/ou de subsistance

**L'indemnisation disponible pour :**

- préjudice consécutifs au sinistre : pertes de revenus par les propriétaires de biens souillés par les hydrocarbures  
(- ex. pêcheur dont les engins sont contaminés (perte de revenus pendant la période où il ne peut opérer normalement) ;  
- ex. pertes subies par le propriétaire d'une usine de transformation (contamination des installations et équipements ou un déficit en matières premières) ;  
- préjudices économiques purs : pertes de revenus d'un pêcheur qui ne peut pas opérer normalement afin d'éviter de contaminer engins ou en conséquences de restrictions des activités de pêche

**Tenir compte de l'impact des hydrocarbures sur l'aquaculture**

- contamination des installations à terre (bassins, prises d'eau) et en mer (cages à poissons, radeaux, filières)
- contamination des stocks (altération organoleptiques, et mortalité)



- restrictions de récolte pour prévenir la contamination des engins/prises

**Tenir compte des préjudices consécutifs au sinistre : indemnisation disponible pour :**

- pertes causées aux propriétaires d'installations aquacoles du fait de l'interruption de nourrissage, de croissance, des cycles normaux de stockage ou d'interdiction de mise sur le marché ;
- Défiance de la clientèle vis –vis des produits

Tenir compte des préjudices économiques purs :

Opérateurs directement dépendants des activités de pêche et d'aquaculture comme les grossistes, détaillants, transformateurs...

**Critères d'admissibilité :**

L'occurrence d'une pollution n'est pas une condition suffisante pour obtenir compensation.

Les dommages et les pertes doivent être directement imputables à la pollution.

**Facteurs à considérer :**

- proximité géographique entre les activités du demandeur et la contamination
- dépendance économique du demandeur vis –vis de la ressource affectée
- fournisseurs alternatifs ou autres opportunités
- degré d'intégration de l'activité dans le contexte économique de la zone affectée

**Demandes d'indemnisation :**

Les demandeurs doivent justifier leurs pertes comme suit :

- nature de la perte et preuve du lien de causalité avec la contamination
- comparatif des revenus de la période du sinistre avec ceux des périodes précédentes, ex.comptes, justificatifs des taxes, factures des ventes et reçus
- si possible, détail mensuel des quantités par types de produits capturés, récoltés ou transformés pendant la période du sinistre et les périodes précédentes
- méthode de calcul des pertes
- frais généraux et autres dépenses variables économisés en raison de la cessation d'activité (ex : carburants, glace, emballages, etc...)

**Pêche artisanale ou de subsistance :**

Sources d'informations :

- statistiques gouvernementales
- études de terrain d'une pêcherie similaire non affectée
- entretiens individuels/groupes

sur la base de : nombre d'unités de pêche, prises moyennes, prix moyen (Dt/kg), valeur des prises moyennes( Dt/unité/jour), jour d'activité par an, nombre de jours d'interruption, pertes totales par jour, total des pertes en DT

Ainsi, il faut que :

- les coûts doivent être raisonnables et justifiables
- les dépenses doivent avoir été encourues ou le préjudice économique doit être quantifiable
- les dépenses doivent être directement liées à la contamination (lien de causalité)
- Le demandeur doit produire les documents appropriés et preuves du montant de ses pertes et dommages



- Les considérations sociales et politiques ne relèvent pas de l'application des conventions (ex. durée de l'activité de pêche non fondée)

#### 1.7.2.1.4 PREJUDICES ECONOMIQUES DANS LE SECTEUR DU TOURISME ET SECTEURS CONNEXES

La demande d'indemnisation dans le secteur du tourisme doit tenir compte :

- **Types d'entreprises affectées :**
    - activités touristiques et sites touristiques : hôtels , restaurants, campings, pubs et fars, ferry
  - **préjudices consécutifs :**
    - manque à gagner subi par les propriétaires ou les exploitants de biens contaminés à la suite d'un déversement :
    - hôtels et restaurants sur la plage qui ont été souillés
    - propriétaires de yachts à louer incapables d'affréter à cause de la contamination de leurs yachts
  - **préjudices économiques purs :**
    - manque à gagner subi par des personnes dont le bien n'a pas été contaminé
- Ex : hôtels ou restaurants près d'une plage polluée peuvent subir une perte de profil en raison de la réduction du nombre de clients

#### **Critères de recevabilité :**

Il faut qu'il est un lien de causalité suffisamment étroit entre la perte ou le dommage et la contamination

- proximité géographique entre l'activité commerciale du demandeur et la zone contaminée
- degré de dépendance économique par rapport à une cote touchée
- autres sources d'approvisionnement ou autres perspectives commerciales

il faut faire la distinction entre :

1-les demandeurs qui vendent des biens ou des services aux touristes

2- les demandeurs qui fournissent des biens ou des services à d'autres entreprises du secteur touristique mais non pas directement aux touristes

Dans le cas (2) il est considéré qu'il est considéré qu'il n'y a pas de lien de causalité suffisamment étroit entre la contamination et toute perte subie par la contamination et toute perte subie par les demandeurs.

Il faut prendre en considération les mesures pour prévenir les préjudices économiques purs a savoir :

- demandes au titre du coût des mesures visant à prévenir ou limiter les préjudices économiques purs

Ex : campagnes de promotion pour restaurer l'image de destination touristique d'une cote qui a été polluée

- coût des mesures visant à prévenir les préjudices économiques purs
- le coût des mesures doit être raisonnable



- le coût des mesures ne doit pas être disproportionné par rapport aux pertes que ces mesures visent à atténuer
  - les mesures sont adaptées aux circonstances et ont des chances de réussir
  - dans le des campagnes de promotion, elles visent les marchés ciblés
- En ce qui concerne la présentation des demandes il faut qu'il comprenne :

**Comme information générale :**

- montant d'indemnisation demandé
- description de l'entreprise
- carte et photos indiquant l'emplacement de l'entreprise
- copie de pièce d'identité

**Comme information financière et comptable (reflétant les trois années antérieures au sinistre)**

- compte de résultat détaillé
- comptabilité mensuelle
- avis d'imposition
- détail des charges variables

**Comme précisions sur la demande d'indemnisation :**

- quantification du montant demandé
- coût des mesures prises pour réduire les pertes
- dépenses supplémentaires pour réduire les pertes doivent avoir des factures à l'appui

**Pour les nouvelles entreprises :**

- chiffre d'affaires prévisionnelles
- dossier de création d'entreprise

**Méthode d'évaluation d'une demande d'indemnisation pour le cas d'un hôtel se situant près d'une cote touchée par la pollution:**

- perte de chiffre d'affaires par rapport aux résultats prévus de l'année du sinistre
- chiffre d'affaires théorique pour l'année du sinistre calculé sur la base de l'année n-3 jusqu'à n-1
- perte de chiffre d'affaires = théorique - réel
- perte de chiffre d'affaires - économies = évaluation de la demande

1.7.2.1.5 DOMMAGES A L'ENVIRONNEMENT ET ETUDES DE SUIVI ECOLOGIQUES

En ce qui concerne les dommages à l'environnement :

Selon la convention de 1992 sur la responsabilité civile –article 1.6

« Dommage par pollution» signifie :

- a) le préjudice ou le dommage causé à l'extérieur du navire par une contamination survenue à la suite d'une fuite ou d'un rejet d'hydrocarbures du navire...étant entendu que les indemnités versées au titre de l'altération de l'environnement autres que le manque à gagner du à cette altération seront limitées aux coûts des mesures raisonnables de remise en état qui ont été effectivement prises ou qui le seront ;



- b) le coût des mesures de sauvegarde et les autres préjudices ou dommages causés par ces mesures.
- Impact environnemental (dommage à long terme sur l'environnement marin et côtier)
  - Faune sauvage (les oiseaux...)
  - Les marécages sont sensibles aux hydrocarbures mais sont encore plus susceptibles d'être endommagé par les opérations de nettoyage
  - Les coraux sont sensibles à l'impact humain mais généralement pas susceptible aux hydrocarbures tant qu'ils restent submergés

**Pour la recevabilité des demandes :**

- pertes économiques pouvant être quantifiées d'un de vue monétaire
- coût des mesures raisonnables de remise en état de l'environnement contaminé

**Les mesures prises doivent :**

- accélérer de manière significative le processus naturel de remise de rétablissement
- viser à empêcher que le sinistre ne provoque d'autres préjudices ;
- ne provoquent pas de dégradation d'autres habitats ou conséquences sur d'autres ressources naturelles
- être techniquement réalisables (les coûts associés doivent être proportionnels à l'étendue et à la durée du dommage subi et aux avantages susceptibles d'être obtenus)

**Pour ce qui concerne la remise en état :**

Objectif : remettre un site endommagé dans l'état écologique ou il aurait été si le sinistre n'avait pas eu lieu

- remise en état= rétablissement d'une communauté biologique dont les organismes caractéristiques au moment du sinistre sont présents et fonctionnent de façon normale
- les mesures prises à une certaine distance mais toutefois d'une manière générale à proximité de la zone endommagée peuvent être acceptées dans la mesure où ces mesures facilitent le rétablissement de l'environnement

Il faut noter que les demandes fondées sur des calculs abstraits d'un dommage d'après des modèles théoriques sont non recevables

Quantité d'hydrocarbures déversés/zone touchée/type d'environnement/espèces impactées  
FIPOL/analyse d'expert pour déterminer la base des coûts/pertes

**Pour les études de suivi écologique :**

- études pour établir la nature et l'étendue des dommages causés à l'environnement et pour déterminer s'il est nécessaire et possible de prendre des mesures de remise en état
- le Fonds (FIPOL) peut participer aux coûts des études à condition qu'elles portent sur des dommages tels que définis dans les conventions
- rigueur scientifique et objectivité
- pas de répétition de travaux déjà menés
- ne s'imposent pas après chaque déversement
- établissement d'un comité chargé de concevoir et coordonner les études
- la portée des études ne doit pas être hors de proportion avec l'étendue de la contamination et ses effets prévisibles



- le FIPOL devrait être invité dès le début à participer aux discussions relatives à :
  - la nécessité de l'étude
  - déterminer le mandat pour l'étude
  - participer à la sélection des experts et méthodes appropriés

**Il faut justifier les pertes économiques :**

- Ex : baisse de la prise de crevettes
- pas d'évidence établissant un lien entre les pertes et la contamination
- les hydrocarbures altèrent le frai et le développement larvaire des crevettes
- les faibles concentrations d'hydrocarbures peuvent toucher la reproduction, l'alimentation, ce qui se traduit par une réduction de la survie des crevettes

**1.7.2.2 CADRE JURIDIQUE DU FIPOL**

**Le régime international : pourquoi en avons nous besoin ?**

- il verse des indemnités aux victimes de dommages par pollution causés par le déversement d'hydrocarbures persistant provenant de navires-citernes
- il verse des indemnités par voie d'accords de règlements amiables, évitant les actions en justice
- l'application est uniforme
- il y a égalité de traitement pour tout demandeur

**Régime d'indemnisation de 1992 : quand s'applique-t-il ?**

**1/ dommages par pollution**

La convention de 1992 sur la responsabilité civile art 1.6

- a) « le préjudice ou le dommage causé à l'extérieur du navire par une contamination survenue à la suite d'une fuite ou d'un rejet d'hydrocarbures du navire, ou que cette fuite ou ce rejet se produise »
- b) « le coût des mesures de sauvegarde et autres préjudices ou dommages causés par ces mesures »

**2/déversements d'hydrocarbures persistants provenant de navires-citernes**

**3/territoire, mer territoriale et zone économique exclusive ou équivalent**

**4/mesures de sauvegarde après déversement (mais également avant, s'il avait menace grave et imminente)**

La convention de 1992 sur la responsabilité civile art 1.7



a) « Toutes mesures raisonnables prise par toute personne après la survenance d'un événement pour prévenir ou limiter la pollution »

- Déversements d'hydrocarbures de soute à partir de navires –citernes à l'état léger
- Déversements de source inconnue

#### Différents types de dommages :

- 1) opérations de nettoyage et mesures de sauvegarde
  - prévenir un dommage par pollution par des opérations d'assistance
- 2) dommages aux biens
- 3) pertes dans les secteurs de la pêche, de la mariculture et du tourisme
  - préjudice consécutif
- 4) préjudices économiques pur
- 5) dommages à l'environnement
  - coût des mesures raisonnables de remise en état

#### Critères principaux de recevabilité des demandes d'indemnisation :

- toute perte doit être directement causée par une contamination (« lien de causalité »)
- toute dépense doit avoir été encourue (ou doit être en prévision)
- évaluation des demandes :

- des mesures ont-elles été prises ?
- ces mesures étaient- elles raisonnable ?
- des pertes ont –elles été effectivement encourues ? la demande reflète –t-elle les mesures prises ? les pertes ?
- les montants sont –ils corrects ?

#### La prescription de la demande au près de la FIPOL :

- Article VIII-Convention CLC 1992
- Article 6 – Convention du Fonds de 1992

Les demandeurs perdent leur droit à être indemnisés par le Fonds de 1992 :

- dans un délai de trois ans à compter de la date à laquelle s'est produit le dommage
- et en tout état de cause, six ans après la date du sinistre
- à moins qu'ils n'aient entrepris une action en justice contre le Fonds de 1992 avant ces dates

#### Comment fonctionne le régime d'indemnisation ?

- **premier niveau : convention de 1992 sur la responsabilité civile (ratifié par la Tunisie)**

Le propriétaire du navire (juridiquement responsable) finance les assureurs (Clubs P&I) qui par la suite indemnisent les demandeurs (victimes d'un sinistre)

- responsabilité objective des propriétaires de navires immatriculés .pas de faute requise .très peu d'exception
- limitation de la responsabilité basée sur le tonnage brut du navire



Jauge brut (en unités)	DTS	USD*
Moins de 5000	4510 000	7209 079
Par unité de jauge supplémentaire jusqu'à 140 000	631	1008
Plus de 140 000	89 770 000	143 494 245

\* Taux de change au 20 décembre 2011

- le propriétaire du navire n'est pas responsable s'il prouve que le dommage résulte
  - ▶ d'un acte de guerre ou d'une catastrophe naturelle grave
  - ▶ d'un acte de sabotage commis par un tiers
  - ▶ de la négligence ou d'un acte préjudiciable d'une autorité publique
- le propriétaire du navire ne limiter sa responsabilité
  - ▶ s'il est prouvé que le dommage résulte d'un acte du propriétaire, commis avec l'intention de provoquer un tel dommage ou commis témérement

- le propriétaire d'un navire est tenu d'avoir une assurance et un certificat
- action directe contre l'assureur du navire

- **deuxième niveau : convention de 1992 portant création du Fonds (FIPOL) (ratifié par la Tunisie)**

Le financement de ce Fonds se fait par les réceptionnaires d'hydrocarbures ( tout qui a reçu plus de 150 000 tonnes d'hydrocarbures « pétrole brut et fuel- oil lourd » dans l'année à la suite d'un transport par mer) dans les Etats membres du Fonds de 1992 qui par la suite indemnisent les demandeurs (victimes d'un sinistre)

Quoi	Quand	Non applicable
Commence quand l'indemnisation sous le premier niveau est insuffisante	Le propriétaire est exempté en vertu de la convention de 1992 sur la responsabilité civil	Le dommage a eu lieu dans un Etat non membre
Montant maximal est de 203 millions de DTS, comprenant le montant déjà versé	Le propriétaire est dans l'incapacité financière de payer	Le dommage est causé par un acte de guerre ou déversement provenant d'un navire de guerre
Crée le FIPOL	Les dommages dépassent la responsabilité du propriétaire	Le demandeur ne peut pas prouver que le dommage provient d'un navire (source inconnue)



MANUEL DE PROCEDURES DU PNIU POUR LUTTER CONTRE LES EVENEMENTS DE  
POLLUTION MARINE

**STRATEGIE DE LUTTE**

Date : 05/11/2012

Réf : AF 02-10

Rev : 1

Page : 59/59