

# *Gestion environnementale de l'exploitation de pétrole offshore et du transport maritime pétrolier*

Sandra Kloff  
& Clive Wicks



FIBA



IUCN  
Union mondiale pour la Nature



PRCM

Programme de Recherche et de Conservation  
des Mammifères Marins



Le Programme Régional de Conservation de la zone côtière et Marine en Afrique de l'ouest, PRCM a pour objectif de coordonner les efforts des institutions et des individus en faveur de la conservation du littoral des pays côtiers de la sous-régions à savoir, la Mauritanie, le Sénégal, la Gambie, la Guinée-Bissau, la Guinée et le Cap-Vert.

Cette coordination vise à renforcer la cohérence globale des interventions, à regrouper les ressources disponibles, à valoriser les compétences régionales, à favoriser les échanges d'expériences, à développer les actions de recherche, de formation, de communication et de plaidoyer afin de promouvoir une dynamique de développement durable de la zone côtière et marine ouest africaine au bénéfice des sociétés.

Une initiative conjointe de



en partenariat avec la CSRP (Commission Sous-Régionale des Pêches)  
et le Réseau Sous-Régional de Planification Côtière

# I. Remerciements

Ce rapport a été réalisé grâce à l'appui du Programme Régional de Conservation de la Zone Côtière en Afrique de l'Ouest (PRCM), qui est une initiative commune de la FIBA (Fondation Internationale du Banc d'Arguin), de l'UICN (Union Mondiale pour la Nature), du WWF (Fonds mondial pour la nature), Wetlands International et de la CSRP (Commission Sous-régional des Pêches). Les pays impliqués dans ce programme sont la Mauritanie, le Sénégal, la Gambie, la Guinée Bissau, la Guinée et le Cap Vert. L'objectif principal du programme est de permettre une gestion durable de l'écosystème côtier et marin.

Merci aux personnes suivantes pour leur contribution et leurs précieux conseils :

Kristina Gjerde, qui a conseillé le WWF pendant plus de dix ans sur les outils de protection des zones marines sensibles contre le trafic maritime, pour sa contribution aux parties consacrées aux zones spéciales, aux zones marines particulièrement sensibles et aux zones à éviter. Elle est actuellement conseillère en politique des hautes mers pour le programme marin mondial de l'UICN.

Richard Steiner du comité citoyen d'Alaska, Jonathan Wills des îles Shetland, consultant en exploitation de gaz et pétrole offshore, Grazia Borrini-Feyerabend (CEESP), Taghi Farvar (CEESP), Mathieu Ducrocq, Marie Ducrocq et Charlotte Gobin (FIBA), Ibrahim Thiaw (UICN Afrique de l'Ouest), Pierre Campredon (PRCM-UICN), Mohamed Lemine ould Baba (UICN-Mauritanie), Papa Samba Diouf et Paul Siegel (WWF Afrique de l'Ouest), Sian Pullen (WWF, Royaume Uni), James Leaton (responsable de la politique des industries extractives WWF), Stephan Lutter (WWF Allemagne), Gabriella Fredriksson (Institut de Biodiversité et Dynamique des Ecosystèmes) Wiert Wiertsema (Both ENDS), Techa Beaumont (MPI), Esperanza Martinez (Oilwatch), Tom van Spanje (Natuur monumenten), Marco Charlier, Farida mint Habib, Amadou Bâ et Abdallahi Magréga (Mer Bleue), Juvenal J.M. Shindu, Malamine Thiam, Mohamed Amine El Housseini-Hilal, et Jean-Claude Sainlos (OMI), Roger Segal, directeur général d'OPOL (association sur la responsabilité civile relative à la pollution des installations offshore) et John L. Joy (QC) co-directeur du comité de l'association canadienne de droit maritime (CMLA) sur les installations offshore. Marie Ducrocq pour le traduction en français de ce rapport.

Les informations recueillies au cours de discussions informelles avec Jeremy Colman (Woodside Energy, conseiller en environnement HSE) et Jan Hartog (Shell Int., conseiller en environnement) ont permis aux auteurs d'apporter également une perspective industrielle à leur traitement de la question.

Toutefois, les contenus et les opinions exprimés dans ce document relèvent de la responsabilité exclusive des auteurs.

Toute suggestion concernant le contenu, les opinions exprimées dans ce document et les suggestions visant à enrichir les futures éditions seront les bienvenues. Merci d'envoyer vos commentaires à [skloff@hotmail.com](mailto:skloff@hotmail.com) et [clive.wicks@wicksfamily.plus.com](mailto:clive.wicks@wicksfamily.plus.com).

Les désignations matérielles et géographiques de ce rapport n'impliquent aucune opinion de la part des auteurs sur le statut légal des pays, des territoires ou des zones, ou concernant la délimitation de leurs frontières ou limites.

## II. Résumé

Du pétrole et du gaz ont été découverts en 2001 dans l'écorégion marine et côtière de l'Afrique de l'Ouest. Cette écorégion regroupe six pays : la Mauritanie, le Sénégal, la Gambie, la Guinée Bissau, la Guinée et le Cap Vert et couvre plus de 3500 Km de côte. Parmi les caractéristiques remarquables de cette zone, citons les zones humides côtières, et le puissant upwelling qui en font l'une des zones de pêche les plus variées et économiquement la plus importante au niveau mondial. Le fait que beaucoup d'espèces passent différentes phases de leur vie dans les eaux de ces six pays, souligne la nécessité de comprendre et de gérer l'écorégion comme un ensemble indissociable.

La pêche, dans cet écosystème, génère quelque 500 millions d'euros chaque année, ce qui en fait aujourd'hui une source unique de devises dans la région et une source essentielle de revenus pour le développement économique et social. Environ 10 millions de personnes vivent le long de cette côte et plus de 600.000 hommes et femmes dépendent directement de la pêche et des industries connexes. Le tourisme côtier est également en train de devenir une importante activité économique.

Le pétrole peut constituer une ressource vitale pour les pays de la région mais l'histoire du pétrole en Afrique est jalonnée de problèmes identifiés par le Rapport d'Évaluation des Industries Extractives (EIR) qui a mis en lumière des problèmes sociaux et environnementaux. D'autres écosystèmes marins et côtiers ont été endommagés par des activités pétrolières dans la sous-région, comme par exemple le delta du Niger au Nigeria.

Ce rapport devant vous, fournit une vue globale sur l'exploitation du pétrole et du gaz au niveau mondial, la situation en Afrique de l'Ouest, les plans nationaux de développement durable, et les politiques nationales énergétiques. La deuxième partie du rapport explique les impacts environnementaux de l'exploitation pétrolière offshore et du transport pétrolier maritime. Cela est suivi par une vue globale des cadres juridiques. Il est mis en évidence que quasiment tous les aspects liés au transport maritime pétrolier sont couverts par des conventions internationales. En ce qui concerne l'exploitation du pétrole offshore, il y a par contre des trous considérables dans le cadre juridique international. La plupart des pays déjà impliqués dans l'exploitation du pétrole offshore ont développé leurs propres lois et standards au niveau national et régional.

Les auteurs recommandent aux gouvernements de l'écorégion marine et côtière d'Afrique de l'Ouest l'adoption du concept de convention régionale sur le développement pétrolier offshore. Cette convention doit être adaptée aux besoins spécifiques de la région et à la vulnérabilité de l'écosystème local. Faire participer une large gamme de parties prenantes locales, comme des pêcheurs, les populations locales et les ONGs, dans la formulation des standards régionaux est primordial. La mise en place d'un comité consultatif de citoyens dans lequel des représentants des différentes parties prenantes seront unis et pourra faciliter la tâche des gouvernements afin de recueillir leurs opinions, attentes et connaissance du milieu marin local.

Au lieu de présenter des recommandations politiques finales, les auteurs ont préféré fournir une sélection d'outils qui sont essentiels pour la construction d'un cadre juridique solide. Le but ultime de ce rap-

port est d'inspirer les décideurs, ceux qui souhaitent influencer les décisions ainsi que d'autres parties prenantes de la région afin d'initier une dynamique continue de prise de décisions destinées à protéger l'environnement marin tout en procédant à l'extraction de pétrole.

# Sommaire

I. Remerciements .....	4
II. Résumé .....	6
1. Informations générale sur l'exploitation du pétrole et du gaz .....	10
1.1. <i>Exploitation pétrolière et gazière dans le monde</i> .....	10
1.1.1. Extraction pétrolière en Afrique de l'Ouest .....	12
1.1.2. Pétrole et gaz - une courte période d'histoire pour le Royaume Uni .....	13
1.2. <i>Cadres de gestion pour minimiser les dommages environnementaux</i> .....	14
1.2.1. Evaluation environnementale stratégique .....	14
1.2.2. Système de gestion environnementale .....	16
1.2.3. Convention d'Espoo .....	16
1.2.4. Convention d'Aarhus .....	16
1.3. <i>L'écosystème marin ouest africain</i> .....	16
2. Pollution marine .....	19
2.1. <i>Sources de pollution marine dans la région</i> .....	19
2.1.1. Pollution marine provenant des installations à terre .....	19
2.1.2. Trafic maritime .....	20
2.1.3. Exploitation du pétrole offshore .....	21
2.2. <i>Sources de pollution marine liée au pétrole à travers le monde</i> .....	21
2.2.1. Echelle mondiale .....	22
2.2.2. Echelle régionale .....	23
2.3. <i>Pollution de routine causée par le trafic maritime</i> .....	24
2.3.1. Pollution de routine causée par le pétrole .....	24
2.3.2. Eaux de ballast .....	24
2.3.3. Peintures anti-fouling .....	25
2.4. <i>Pollution de routine provoquée par les installations pétrolières offshore</i> .....	25
2.4.1. Les différentes méthodes d'extraction de pétrole offshore .....	27
2.4.2. Etudes sismiques .....	27
2.4.3. Fluides et déblais de forage .....	28
2.4.4. Eaux de production .....	29
2.4.5. Impacts écologiques des déversements de déchets de production .....	30
2.5. <i>Pollution aiguë - les déversements de pétrole</i> .....	31
2.5.1. Opérations sur les terminaux pétroliers .....	31
2.5.2. Accidents de navires pétroliers .....	32
2.5.3. Accidents de production de pétrole offshore .....	32
2.5.4. Les déversements de pétrole importants dans la région .....	34

### 3. Régulation du transport maritime pétrolier et de l'exploitation de pétrole offshore.....35

3.1. <i>Régulation environnementale du transport maritime pétrolier</i> .....	35
3.1.1. Trafic maritime – une perspective historique.....	36
3.1.2. Acteurs clés dans la régulation de la sécurité maritime.....	37
3.1.3. OMI et protection de l'environnement marin .....	38
3.1.4. Réglementations relatives au déversement opérationnel des déchets pétroliers des navires.....	38
3.1.5. Réglementations relatives à la prévention de la pollution accidentelle provenant des pétroliers.....	39
3.1.6. Réglementations relatives aux indemnisations suite aux déversements de pétrole provenant des pétrolières.....	40
3.1.7. Réglementations relatives aux eaux de ballast.....	42
3.1.8. Réglementations relatives aux peintures anti-fouling .....	42
3.2. <i>Outils juridiques internationaux visant à protéger     les zones marine sensibles du trafic maritime</i> .....	43
3.2.1. Zones spéciales.....	43
3.2.2. Zones marine particulièrement sensibles .....	45
3.2.3. Zones à éviter .....	47
3.3. <i>Réglementation environnementale de l'exploitation     pétrolière offshore</i> .....	48
3.3.1. Conventions internationales importantes .....	49
3.3.2. Réglementations relatives aux études sismiques.....	52
3.3.3. Réglementations relatives aux fluides et déblais de forage et aux eaux de production .....	53
3.3.4. Réglementations relatives à la prévention de la pollution accidentelle .....	45
3.4. <i>Réglementations pour faire face aux déversements     accidentels de pétrole</i> .....	56
3.4.1. Préparation .....	56
3.4.2. Responsabilité civile .....	57
3.5. <i>Comités consultatifs citoyens - approche participative     de l'exploitation de pétrole offshore</i> .....	58

### 4. Références et bibliographie.....60

<i>Annexes</i> .....	67
1. 1. Sommet mondial de Johannesburg sur le développement durable, 2002. Principaux éléments relatifs aux questions de pétrole, de gaz et d'environnement marin. Extrait de plan de mise en oeuvre.....	67
2. Banque Européenne pour la reconstruction et le développement, politique environnementale.....	70
3. Problèmes liés à l'exploitation du pétrole et du gaz dans le delta du Niger.....	72
4. Liste des documents et des recommandations sur les pratiques environnementales en matière d'activités pétrolières et gazières offshore.....	75
5. Liste de conventions pertinentes signées par les pays de l'écorégion marine d'Afrique de l'Ouest.....	78

# 1. Informations générales sur l'exploitation du pétrole et du gaz

Cette partie présente un panorama de l'exploitation du pétrole et du gaz à travers le monde, de la situation régionale ouest africaine ainsi que des plans de développement durable et de politiques énergétiques nationales.

## 1.1. Exploitation de pétrole et de gaz à travers le monde



*Plateforme de production pétrolière*

La plupart des sources d'énergie nécessaires au fonctionnement de nos sociétés sont fournies par le gaz et le pétrole. Mais leur extraction génère également une série de coûts sociaux et environnementaux présents et futurs, directs et indirects, qui doivent être comparés aux bénéfices qu'ils apportent.

La dépendance mondiale à l'égard du pétrole est énorme - il alimente nos moyens de transport, chauffe ou refroidit des bâtiments et sert à créer des produits chimiques industriels et domestiques. 60% de la production de pétrole est utilisée pour le transport, essentiellement les voitures et les camions. Le pétrole est une

énergie non-renouvelable que nous consommons actuellement au rythme de 70 millions de barils par jour et certaines estimations prévoient que cela doublera d'ici 2025. D'autres estimations de géologues travaillant dans l'Industrie Pétrolière prévoient de sévères pénuries de pétrole et de gaz d'ici 2025 avec un épuisement progressif des réservoirs. Certains gisements de pétrole dans le Texas et la Mer du Nord s'assèchent déjà (cf. documentaire de la BBC sur « le dernier choc pétrolier »).

L'Industrie Pétrolière a des impacts sur les êtres humains et sur l'environnement, à travers le réchauffement de la planète, les opérations terrestres et maritimes et à travers des impacts positifs ou négatifs sur les économies nationales. Les actions non réglementées de l'Industrie Pétrolière détruisent les habitats et portent atteinte à la biodiversité. Les déversements de pétrole ont endommagé des forêts de mangrove, des récifs coralliens et des pêcheries, à la suite d'accidents graves et de fuites régulières impliquant des pétroliers, des balises de chargement et des plateformes de forage et de production. Le transport du pétrole est aussi impliqué dans les dommages écologiques : par exemple, on estime à 16.000 le nombre de déversements pendant la construction de l'oléoduc trans-alaskien (Dudley et Stolton, 2002). Les accidents de navires pétroliers sont d'autres exemples bien connus de désastres écologiques qui ont des effets à long terme sur l'environnement.

Les Industries Extractives ont rarement contribué d'une façon positive au développement durable et à la protection de l'environnement. L'industrie est considérée par de nombreuses associations et organisations civiles comme ayant contribué à la corruption, la pollution et l'agitation sociale - y compris les guerres - dans plusieurs pays, notamment en Afrique.

Face à cette situation, le Groupe de la Banque Mondiale a lancé en 2000 une évaluation des Industries Extractives (EIR) afin de discuter de son rôle futur vis à vis de ces industries et des parties concernées. Dr Emil Salim, scientifique émérite et ancien ministre de l'environnement du gouvernement indonésien, a été sollicité pour présider le processus consultatif. Il a présenté son rapport en 2004 (Banque mondiale, 2004).

Le Dr. Salim résume le rapport dans un éditorial, « La banque mondiale doit réformer les industries extractives », paru le 16 juin 2004 dans le *Financial Times* britannique.

*« Non seulement les industries pétrolières, gazières et minières n'ont pas aidé les populations les plus pauvres des pays en voie de développement, mais elles les ont appauvri davantage. De nombreuses études récentes et beaucoup d'études menées par la banque elle-même ont confirmé nos conclusions, selon lesquelles les pays qui se reposent essentiellement sur les industries extractives souffrent souvent de niveaux de pauvreté, de morbidité et de mortalité infantile supérieurs, de plus de guerres civiles, de corruption et de totalitarisme que des pays aux économies plus diversifiées. Cela signifie-t-il que les industries extractives ne peuvent jamais jouer un rôle positif dans l'économie d'une nation ? Non, cela signifie simplement que le seul cas d'un rôle positif que nous ayons pu trouver concerne des pays dont le régime démocratique s'était à ce point développé que même les plus pauvres pouvaient en tirer certains bénéfices. Mais tant que les éléments fondamentaux constitutifs d'une bonne gouvernance - presse libre, système judiciaire opérationnel, respect des droits de l'homme, élections libres et justes - ne sont pas mis en place, le développement de ces industries ne fait qu'aggraver la situation des plus pauvres »* (extrait de l'éditorial)

Différents organismes, internationaux et nationaux ont entrepris des efforts pour aider l'Industrie Extractive et les gouvernements afin d'aider à la résolution des problèmes cités ci-dessus. On peut citer comme différents organismes :

La convention de l'ONU sur la corruption, l'Initiative de Transparence des Industries Extractives (ITIE), les lignes directrices de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques pour les compagnies multinationales et les conditions de la Banque mondiale pour le financement de tels projets. Il a été demandé aux gouvernements de signer ces conventions internationales et d'insister pour que les compagnies pétrolières signent et respectent le ITIE et les initiatives similaires.



*Feu après un déversement de pétrole dans le delta du Niger au Nigeria  
(Photo: Urhobo Historical Society)*

### 1.1.1. Extraction du pétrole en Afrique

- Dans les années 60, l'Afrique produisait 10 millions de tonnes de pétrole chaque année ;
- Aujourd'hui, l'Afrique produit 376.4 millions de tonnes de pétrole par an, soit 10.6 % de la production mondiale ;
- La qualité du pétrole ouest-africain est excellente ;
- Entre 2003 et 2012 la production devrait dépasser les 20 milliards de barils, pour une valeur d'au moins 500 milliards de dollars (et peut-être 1000 milliard de dollars si le prix du baril se maintient à 50 dollars). 80% seront produits par le Nigeria et l'Angola ;
- Les Etats-Unis souhaitent que 25% de leur énergie soit fournie par l'Afrique d'ici 2015 afin de réduire leur dépendance à l'égard d'Etats politiquement versatiles ;
- La Chine pourrait concurrencer fortement les Etats-Unis pour le pétrole africain en traitant directement avec des gouvernements africains. La Chine est d'ores et déjà impliquée dans l'extraction pétrolière au Soudan ;
- La course au pétrole provoque et alimente des conflits dans de nombreuses régions d'Afrique ;
- Des vols massifs et répétés de pétrole sont perpétrés au Nigeria et l'on pense que des groupes terroristes et mafieux sont impliqués dans ces vols ;
- Des groupes rebelles mécontents s'opposent à leur gouvernement et utilisent l'argent du pétrole volé pour acheter des armes ;
- La corruption est un problème majeur ;
- La fraude et la corruption dans le secteur du gaz et du pétrole s'étendent à d'autres secteurs ;
- Les compagnies quittent l'Asie pour l'Afrique car elles obtiennent des accords plus profitables de la part des gouvernements africains. Le coût des licences et le partage des profits avec les gouvernements y sont plus avantageux qu'en Asie.

Le secrétaire général des Nations Unies, préoccupé par la situation en Afrique de l'Ouest, a nommé un conseiller spécial pour la région. Le conseiller a présenté certains problèmes liés à l'exploitation du pétrole et du gaz lors d'une conférence à Londres, en 2004 (des détails sont donnés dans son projet de présentation Power Point. La version complète est disponible auprès des auteurs) :

#### **Des tensions sont causées par**

- La ruée vers le pétrole très côté de la région ;
- La délimitation et la démarcation des frontières héritées, en particulier des frontières maritimes ;
- Des pratiques de corruption et un manque de transparence ;
- Des Etats fragilisés par une trop forte dépendance au pétrole (Maladie Hollandaise).

#### **Des conflits apparaissent à plusieurs niveaux**

- Entre les Etats, par rapport aux délimitations des frontières terrestres et maritimes ;
- Entre les gouvernements et les compagnies pétrolières autour des contrats et des revenus ;
- Entre les gouvernements et leur population au sujet des revenus et de leur redistribution ;
- A l'intérieur des pays entre les autorités locales et les groupes tribaux au sujet des droits (avant la découverte de pétrole, ces communautés cohabitaient plus ou moins pacifiquement) ;
- Entre les compagnies pétrolières.

## Revendications territoriales, visant essentiellement les frontières maritimes

- Gabon et Guinée Equatoriale ;
- Nigeria et Guinée Equatoriale ;
- Nigeria et Sao Tome et Principe ;
- Pétrole trouvé dans les zones de conflits au Soudan.

## Les Nations Unies tentent de résoudre ces conflits

- A travers des canaux gouvernementaux ;
- Par l'arbitrage ;
- Par la négociation (Commission mixte Cameroun - Nigeria, etc.) ;
- Par le partage des revenus du pétrole : le Nigeria partage avec la Guinée Equatoriale les revenus du pétrole provenant d'un gisement pétrolier offshore contesté.

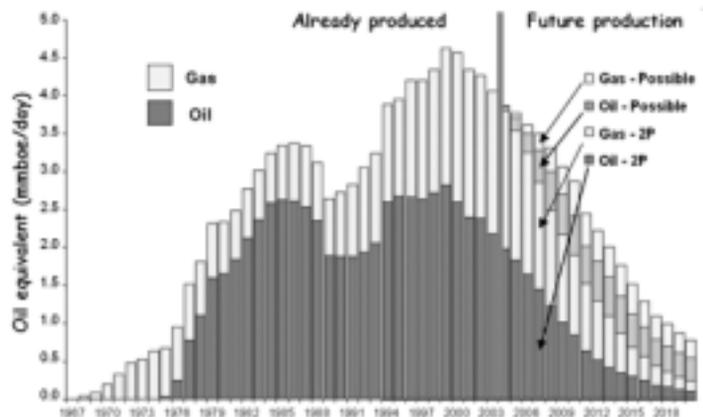
## Une transparence dans les accords avec l'industrie pétrolière contribuera à réduire les tensions mais ne pourra pas exister sans soutien extérieur

- Les compagnies doivent communiquer les sommes qu'elles paient aux Etats ;
- Les gouvernements locaux doivent informer leur population sur l'utilisation des revenus du pétrole ;
- La transparence favorisera le développement de projets, ce qui sera profitable à tous ;
- L'usage d'une telle transparence devrait permettre aux Etats de bénéficier de revenus sûrs ;
- Elle devrait contribuer à soutenir des réformes démocratiques dans les pays producteurs, diminuant par voie de conséquence les risques de guerre et améliorant la stabilité des régions productrices de pétrole.

Les industries pétrolières pénètrent aujourd'hui des écosystèmes fragiles et lointains, dans des zones de biodiversité exceptionnelle où les gouvernements ont souvent peu de moyens pour protéger l'environnement, les habitants et les autres activités économiques. L'augmentation de la production de pétrole et de gaz en Afrique de l'Ouest sera essentiellement assurée par des gisements offshore situés dans des environnements marins très sensibles, essentiels pour l'économie et la survie humaine à travers la pêche.

### 1.1.2. Pétrole et gaz - une courte période d'histoire pour le Royaume Uni

Le pétrole et le gaz sont des ressources limitées et même de grands gisements comme ceux exploités par le Royaume Uni en Mer du Nord peuvent s'épuiser très rapidement. Le ministère du commerce et de l'industrie a récemment publié un graphique montrant que l'exploitation serait plus ou moins terminée d'ici 2020.



Les gisements de pétrole et de gaz offshore dans l'écorégion de l'Afrique de l'Ouest sont jugés beaucoup plus petits que ceux de la Mer du Nord, ils peuvent donc s'épuiser encore plus rapidement - d'ici 8 à 15 ans. Il est de ce fait vital que les économies nationales restent diversifiées et ne deviennent pas trop dépendantes des revenus du pétrole (Maladie Hollandaise). Le développement de sources d'énergie renouvelables doit suivre le même rythme que les extractions des ressources fossiles. Il est recommandé aux gouvernements de procéder à des estimations de leur potentiel offshore, comme l'a fait le Royaume Uni avec le graphique ci-dessus. De tels graphiques pourraient aider à la prise de décision avant la délivrance de licences d'exploitation. Cela permettrait aux gouvernements, entre autres, de mesurer les bénéfices économiques produits par l'extraction de pétrole offshore par rapport aux risques potentiels et aux coûts socio-économiques et environnementaux impliqués.

## *1.2. Cadres de gestion visant à minimiser les dommages environnementaux*

La recommandation internationale est que les plans d'exploitation de gaz et de pétrole ainsi que les plans de protection de l'environnement marin doivent être développés dans le contexte de stratégies de développement national, ainsi que l'ont recommandé les sommets sur le développement durable de Rio (1992) et Johannesburg (2002) (Voir annexe 1).

Le pétrole et le gaz ne sont pas des ressources inépuisables, mais peuvent par contre contribuer à un développement durable à travers des stratégies nationales d'énergie/d'énergie renouvelable.

### *1.2.1. Évaluation environnementale stratégique (EES)*

Une des façons d'aider l'élaboration de stratégies nationales pour les secteurs du pétrole et du gaz offshore est de mener une évaluation environnementale stratégique (EES). De telles évaluations sont recommandées par le Groupe de la Banque Mondiale, l'Union Européenne et beaucoup d'autres organisations, notamment le Rapport d'Évaluation des Industries Extractives.

Le Rapport d'Évaluation des Industries Extractives (EIR) commissionnée par le Groupe de la Banque Mondiale (GBM) recommande que des évaluations d'impacts précédant l'exploitation prennent en compte de multiples aspects (environnementaux, socio-économiques) et soient conduites de façon large. Les impacts sociaux doivent être clairement identifiés, notamment les risques sanitaires et les effets des projets sur les groupes vulnérables. Le rapport recommande d'autre part que le Groupe de la Banque Mondiale ne finance aucun projet pétrolier, gazier ou minier ou aucune activité susceptible d'affecter des zones actuellement protégées, des habitats naturels fragiles, ou des zones que les décideurs envisagent de désigner comme « zones protégées ». Tout projet de l'industrie extractive financé à l'intérieur d'une zone de biodiversité importante doit subir des études supplémentaires de développement alternatif. Sur la base de cette ligne d'action, le Rapport d'évaluation des Industries Extractives recommande la création de « zones interdites » aux projets d'exploitation pétrolière, gazière ou minière.

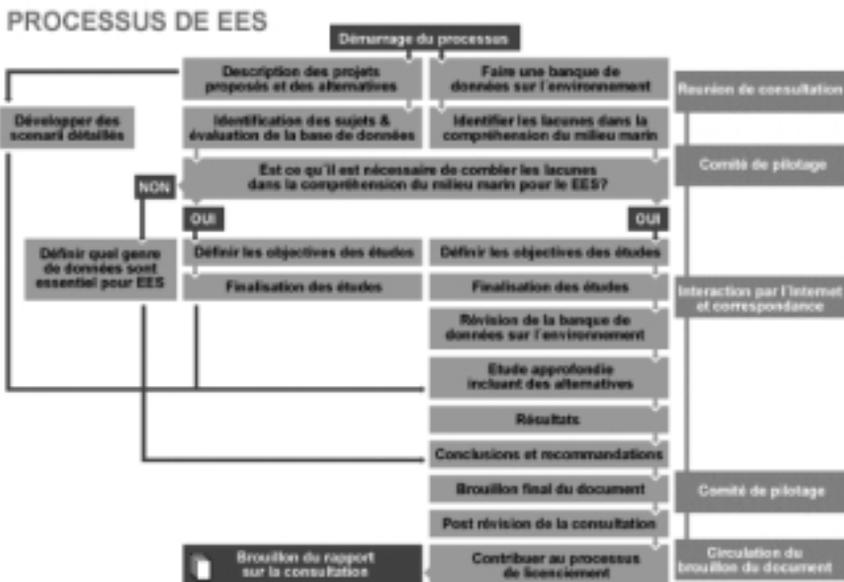
Des pays tels que le Canada, la Nouvelle Zélande et l'Argentine utilisent des systèmes cartographiques pour illustrer la vulnérabilité écologique et la valeur économique de différentes régions de leur zone côtière afin

d'aider à la prise de décision. Les zones à haute valeur écologique, culturelle ou touristique ou les zones essentielles pour la pêche, telles que les zones de reproduction sont déclarées zones interdites à l'industrie pétrolière offshore (Patin, 1999).

Le Royaume Uni mène une évaluation environnementale stratégique de sa zone marine, afin de prévoir et d'évaluer les impacts environnementaux d'une politique, d'un plan ou d'un programme. Une EES est conduite à un niveau stratégique - à la différence de l'évaluation d'impacts environnementaux (EIE) réalisée pour une activité spécifique et isolée. L'EES s'intéressera aux impacts individuels et cumulatifs, à la fois sur l'environnement et les structures socio-économiques. Avant que l'exploitation pétrolière ne démarre, le ministère du commerce et de l'industrie responsable de l'exploitation du pétrole offshore consulte toutes les parties prenantes, afin d'identifier quels sont les sujets d'inquiétude et d'établir la meilleure pratique environnementale. Les parties prenantes impliquées dans les EES de pétrole et de gaz incluent la population côtière, des ONG (telles que la Société Royale de Protection des Oiseaux et le WWF), les autorités locales, les agences gouvernementales (le comité de protection de la nature), des spécialistes du domaine (universités, consultants commerciaux), les industries souhaitant participer à l'exploitation ainsi que d'autres industries maritimes et côtières telles que le secteur de la pêche ou le tourisme (site Internet du ministère du commerce et de l'industrie du Royaume Uni).

Le Ministère du Commerce et de l'Industrie propose de suivre le processus illustré ci-dessous pour les étapes précédant la délivrance de licences d'exploitation des zones offshore. Une phase essentielle est l'exercice de délimitation de l'Evaluation Environnementale Stratégique (EES) qui permet d'obtenir un apport extérieur facilitant la définition :

- Des questions et des préoccupations que la EES doit aborder ;
- Les sources d'informations principales et les lacunes repérées dans la compréhension de l'environnement ;
- Les sources d'informations principales et les lacunes constatées dans la compréhension des effets des activités découlant de la délivrance de licence pour l'exploitation du pétrole et du gaz.



### 1.2.2. Système de gestion environnementale (SGE)

Il est recommandé de faire suivre l'EES par l'élaboration d'un système de gestion environnementale (SGE) pour le projet, dans lequel est incorporée l'évaluation d'impacts environnementaux et sociaux (EIES). Le SGE établit les normes pour toutes les autres études et les programmes de suivi. L'évaluation d'impact environnemental et les études sociales doivent ensuite être menées conjointement conformément aux normes internationales et les recommandations des Sommets Mondiaux pour le Développement Durable.

### 1.2.3. Convention Espoo

De nombreuses Institutions Financières Internationales (IFI), notamment la Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement (politique environnementale de la BERD, Annexe 2, Para. 3.10) exigent qu'en cas de risque d'impacts transfrontaliers, une notification et des consultations soient faites conformément aux directives énoncées dans les documents de travail de la commission économique pour l'Europe des Nations Unies (*Convention UNECE Espoo sur les études d'impact environnemental dans un contexte transfrontalier*). Cela implique une consultation avec tous les pays susceptibles d'être affectés par des déversements de pétrole ou d'autres activités.

### 1.2.4. Convention Aarhus

La Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement et d'autres IFI suivent également les principes édictés par la convention UNECE sur *l'accès à l'information, la participation du public dans la prise de décision et l'accès à la justice pour les questions liées à l'environnement* (Aarhus Convention). Des consultations complètes et informées doivent être conduites avec toutes les parties prenantes avant que les projets ne soient approuvés.

## 1.3. L'écorégion marine d'Afrique de l'Ouest - pour des millions de personnes, la pêche c'est la vie

L'écorégion marine d'Afrique de l'Ouest (Mauritanie, Sénégal, Gambie, Guinée Bissau, Guinée et Cap Vert) couvre une zone de plus de 1,5 million de km<sup>2</sup> et rassemble plus de 22 millions d'habitants. Environ 60% de cette population vit sur la zone côtière. Les 3500 kilomètres de côte sont composés d'habitats très variés : falaises rocheuses, grandes plages de sable et de vasières recouvertes d'herbiers marins au nord, et des forêts denses de mangrove au sud (PRCM, 2000). Chaque année, ces beaux paysages attirent de nombreux touristes vers la région. La plupart d'entre eux se rendent en Gambie, au Sénégal et au Cap vert pour y passer leurs vacances dans des stations balnéaires de luxe. Beaucoup de touristes visitent aussi les réserves naturelles côtières toutes proches, telles que les forêts de mangrove du Sine Saloum au Sénégal, la réserve ornithologique de Tanji en Gambie et les coraux entourant l'île de Sal au Cap Vert. L'archipel des Bijagos en Guinée Bissau, les îles de Los en Guinée et les Parcs nationaux du Banc d'Arguin et du Diawling en Mauritanie ont également des arguments de taille pour attirer de nombreux touristes.

Aujourd'hui, la pêche est le secteur économique principal de la région. Les eaux côtières sont parmi les plus poissonneuses au monde, grâce aux alizés qui poussent les eaux de surface pauvres en nutriments



*Des pirogues typiques qui sont utilisées par la plupart des pêcheurs artisanaux (photo : Paul Siegel)*

au large et ramènent des eaux riches en nutriments des profondeurs de l'océan jusqu'à la surface. La combinaison de soleil éclatant et d'upwelling provoque une explosion de la croissance algale qui forme la base d'une chaîne alimentaire extrêmement productive (Wolff, *et al.*, 1993 ; PRCM, 2000 ; Samb and Demarcq, 1989). Plus de 600.000 personnes travaillent dans l'industrie de la pêche. Les pêcheurs locaux utilisent de petits bateaux motorisés (pirogues) et pêchent dans les eaux côtières, tandis que les grands chalutiers industriels étrangers exploitent les ressources halieutiques plus au large. Les licences de pêche vendues aux flottes étrangères contribuent de manière significative aux revenus de l'Etat, notamment au Sénégal et en Mauritanie. La pêche, dans cet écosystème, génère quelque 500 millions d'Euros chaque année, ce qui en fait aujourd'hui une source unique de devises et une source essentielle de revenus pour le développement économique et social. En revanche, les ressources de ce riche écosystème marin sont mises à rude épreuve. Sur les 22 espèces de poissons à valeur commerciale analysées dans la région, 5 sont classées comme surexploitées et au moins une est menacée d'extinction (FAO, 2004; Bours, 2004).

C'est dans ce contexte précaire que l'exploitation du pétrole offshore est introduit dans l'environnement marin. La compagnie pétrolière australienne Woodside a découvert en 2002 le premier gisement

exploitable commercialement, situé au large des côtes mauritaniennes : le champ pétrolier *Chinguetti*. La compagnie pétrolière britannique Premier a de son côté ouvert un bureau en Guinée Bissau à la suite du découvert du gisement de pétrole offshore *Sinape*. Ces découvertes attirent l'attention sur les impacts environnementaux possibles de l'extraction de pétrole offshore dans la région. Le débat public s'est concentré sur la pollution marine et tout particulièrement sur la compatibilité de cette nouvelle activité économique avec l'économie existante, assise sur la pêche et partiellement sur le tourisme. Les risques afférant au trafic maritime présent et futur ont été abordés également. Chaque année, quelques 400-500 tonnes de pétrole brut et de produits raffinés, en provenance notamment du Nigeria, du Gabon et de l'Angola, transitent de l'Atlantique Est le long de la côte ouest-africaine (UNEP, 2002). Un accident survenant à l'un de ces navires provoquerait une marée noire très importante. Avec le développement de l'exploitation pétrolière offshore, le nombre de navires navigant dans la zone maritime et côtière pour charger le pétrole des futures plateformes augmentera encore.

L'écorégion marine d'Afrique de l'Ouest doit faire face à un défi important. Les décideurs de l'écorégion marine Ouest Africaine doivent s'assurer que les espoirs financiers liés au développement pétrolier offshore seront réalisés et ne donneront pas lieu à de grandes déceptions. Les scénarii les plus alarmistes, tels que des marées noires, ou une pollution chronique à long terme, qui détruirait lentement l'écosystème marin et ferait effondrer le tourisme et la pêche doivent être évités à tout prix. Le tourisme et tout particulièrement l'industrie de la pêche peuvent avoir des répercussions négatives sur l'environnement de la région également, mais ces deux activités économiques peuvent assurer un développement durable. L'industrie du pétrole ne contribuera en revanche à l'économie régionale que pendant une courte durée - le premier gisement commercialement exploitable découvert au large de la Mauritanie n'a une durée de vie estimée qu'entre 8 et 15 ans (Woodside, 2002).

La Mauritanie commencera l'exploitation pétrolière offshore en 2005/2006, et le pays a identifié le besoin d'élaborer un cadre juridique soucieux de l'environnement pour l'exploitation de pétrole offshore. L'organisation maritime internationale (OMI) a apporté des conseils techniques pour la formulation du projet de loi, qui couvre l'exploitation du pétrole offshore et le transport maritime pétrolier. Le projet a été présenté en juin 2004 au cours d'un atelier réunissant les parties prenantes de l'environnement marin. En complément des efforts fournis par l'OMI, ce rapport fournira des informations supplémentaires aux décideurs et à ceux qui souhaitent influencer les décisions.

## 2. Pollution marine

Cette partie contient des informations sur les sources actuelles et futures de pollution marine dans la région et décrit les conséquences écologiques potentiellement négatives, directes et indirectes, du transport maritime pétrolier et de l'extraction de pétrole offshore.



*Perte de contrôle du gisement de l'exploration, Ixtoc I, 1979, au Mexique (Photo: NOAA)*

*Accident du Prestige, au large des côtes espagnoles, 2002*

*Côte polluée avec du pétrole en Arabie Saoudite pendant la Guerre du Golf en 1991. (Photo: Research Planning, Inc)*

### 2.1. Sources de pollution marine dans la région

#### 2.1.1. Pollution marine provenant des installations à terre

Bien que l'objet de ce rapport concerne l'exploitation du pétrole offshore et le trafic maritime, il convient de mentionner le rôle des sources de pollution du milieu marin provenant des installations à terre. Au niveau mondial il est généralement admis que la pollution marine est principalement causée par des activités humaines basés sur terre et beaucoup moins par des activités humaines en mer (GESAMP, 1999).

La pollution des zones côtières et marines par des installations à terre est aussi un problème croissant dans l'écorégion ouest-africaine. La diversification des économies de la région a conduit à la mise en place de grandes industries. Les sources principales de pollution sont les brasseries, l'industrie de textile, les tanneries, les raffineries et la fabrication industrielle de l'huile consommable. Leurs eaux usées contenant de nombreux et divers polluants pénètrent souvent l'environnement marin. Les eaux usées non traitées et les déchets domestiques générés par des zones urbaines en expansion rapide polluent de plus en plus les côtes et la mer. Cette pollution devrait très probablement s'aggraver avec l'accroissement des populations et l'augmentation des pressions économiques pour développer les activités industrielles (UNEP, 2002).

La pollution agricole est un autre problème de contamination du milieu marin très répandu dans la région. Des résidus de produits chimiques, des engrais et de la terre sont transportés par les fleuves jusqu'à l'océan Atlantique. Cela entraîne une eutrophisation (sur-enrichissement de nutriments) dans les zones humides côtières et les estuaires, qui engendre à son tour une déperdition de la biodiversité et probablement aussi une prolifération de micro-algues marines toxiques (GESAMP, 1999).

## 2.1.2. Trafic maritime dans la région

Toutefois, une quantité non négligeable de pollution marine, et assurément la pollution due au pétrole, est causée par des activités humaines en mer. L'exemple le plus connu est sans aucun doute le trafic maritime. Les navires navigants au large des côtes de l'Afrique de l'Ouest sont constitués essentiellement de vraquiers, mais de nombreux navires pétroliers font également partie de ce trafic maritime (Woodside, 2002). Chaque année, entre 400 et 500 millions de tonnes de pétrole brut et de produits raffinés sont transportés du Nigeria, du Gabon et de l'Angola vers les pays européens et les Etats-Unis (UNEP, 2004). Les principales routes internationales pour le transport des hydrocarbures sont indiquées ci-dessous.



Doc. 1. Principales routes commerciales pour le transport des hydrocarbures (Oceana, 2004).

En 2002 la compagnie pétrolière australienne Woodside a effectué une analyse de la pollution existante liée au pétrole au large des côtes mauritaniennes. Plusieurs images satellite de nappes de pétrole, prises entre 1992 et 2001, sont présentées dans le document 2. Woodside attribue cette pollution à des suintements naturels mais estime également que beaucoup de ces nappes peuvent être attribuées aux navires qui déversent de façon routinière leurs déchets pétroliers.



Doc. 2 Compilation de 56 images satellites (prises entre 1992 et 2001) de nappes de pétrole au large des côtes mauritaniennes.

### 2.1.3. Développement de l'exploitation du pétrole offshore dans la région

L'extraction de pétrole offshore deviendra vite une source supplémentaire de pollution dans l'écorégion marine ouest-africaine. Seule la zone marine du Cap Vert n'a pas encore été explorée. Le document 3 donne une vue générale des zones marines actuellement explorées par les compagnies pétrolières.



Le premier gisement de pétrole commercialement exploitable de la sous-région ouest africaine, le *champ Chinguetti*, a été découvert au large des côtes mauritaniennes. Un consortium de compagnies dirigé par Woodside commencera l'exploitation de ce gisement fin 2005 début 2006.

Doc. 3 Des concessions pétrolières et gazières en Afrique de l'Ouest, 2004.  
De: Deloitte Petroleum Services

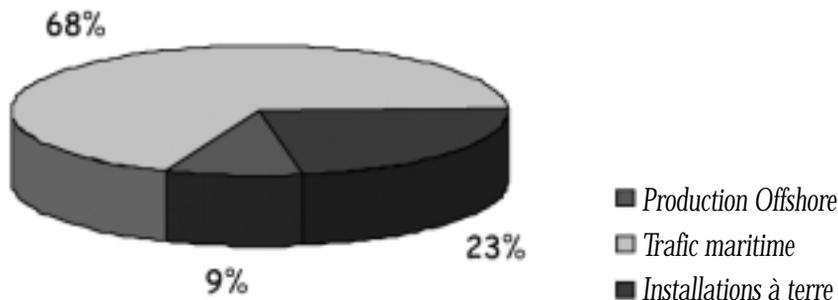
## 2.2. Les sources de pollution marine liées au pétrole

Des données quantitatives des différentes sources de pollution liée au pétrole permettront de comprendre combien chaque activité contribue à la pollution totale. Ces informations donneront aux décideurs des indications où il faudra placer leurs priorités. Toutefois, il convient de noter que la magnitude du pétrole rejeté à la mer ne peut pas être traduite directement en impacts environnementaux réels. Cela dépend aussi de la toxicité du pétrole et de la fréquence des déversements. Une quantité de pétrole relativement réduite mais soudaine (par exemple un déversement de pétrole causé par un accident de pétrolier) a des effets aigus et mortels sur l'ensemble de la vie marine, alors que de plus larges quantités de pétrole rejetées sur de longues périodes (par exemple le pétrole présent dans les eaux de production d'un gisement pétrolier offshore) peuvent avoir des effets chroniques et sub-mortel sur la vie marine.

### 2.2.1. Echelle mondiale

La pollution en mer liée au pétrole est généralement attribuée aux navires pétroliers et aux installations offshore. Mais le déversement des eaux usées industrielles générées sur les côtes, l'extraction de pétrole à terre, le déversement de déchets de dragage et fluviaux sont autant de sources terrestres qui contribuent à la pollution de la mer liée au pétrole. - Un exemple du rôle joué par l'extraction de pétrole à terre dans la pollution marine est donné dans l'Annexe 3 - La déposition atmosphérique et les suintements naturels de pétrole polluent l'environnement marin également (OSPAR, 2000). Des données recueillies en 2001 par le Conseil National de Recherche des Etats-Unis montrent que selon les meilleures estimations, c'est le trafic maritime qui est la principale cause de pollution liée au pétrole au niveau mondial (413.100 tonnes). La deuxième source la plus polluante est constituée par les activités terrestres (140.000 tonnes), et c'est la production offshore qui représente la plus petite source de pollution (53.760 tonnes). L'importance respective de chacune de ces sources est illustrée dans le document 4<sup>12</sup>.

#### *Pollution du milieu marin liée au pétrole au niveau mondial*



Doc. 4 Pollution liée au pétrole au niveau mondial. Données moyennes pour la période 1990-1999 (Lentz and Felleman, 2003)

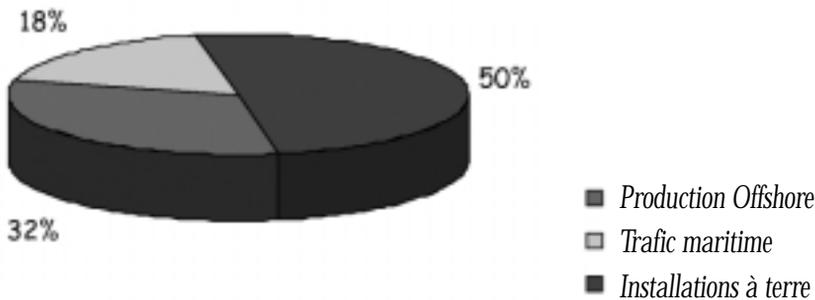
<sup>1</sup> La contribution des suintements naturels et des dépôts atmosphériques n'est pas intégrée. La contribution de cette dernière source est relativement faible et la prise en compte des suintements naturels dans cette présentation nous éloignerait de l'objet d'étude, visant à définir des politiques pour des sources que nous sommes capables de maîtriser et gérer (tiré de: Lentz and Felleman, 2003).

<sup>2</sup> Différentes estimations existent quant à l'importance relative de chaque source dans la pollution de la mer au niveau mondial. Toutefois, la plupart des estimations s'accordent sur le même ordre de grandeur; (1) trafic maritime, (2) activités terrestres, et (3) production pétrolière offshore.

### 2.2.2. Echelle régionale

En revanche, si nous nous concentrons sur une région côtière où la production de pétrole offshore est intensive, comme en Mer du Nord, la situation change complètement (voir document 5). Cette perspective est plus pertinente que la situation mondiale pour le sujet d'étude de ce rapport, dont l'objectif est d'aider à la définition de politiques environnementales dans une région côtière dotée d'un potentiel de pétrole offshore. Les données de 1995 révèlent que la pollution liée au pétrole dans la Mer du Nord est surtout causée par des installations à terre (doc 5). La production offshore est la seconde source de pollution par ordre d'importance et le trafic maritime est la plus petite source de pollution.<sup>3</sup>

### *Pollution liée au pétrole dans la Mer du Nord (1995)*



*Doc. 5 Pollution liée au pétrole dans la Mer du Nord (d'après données OSPAR, 2000)*

Dans une zone maritime côtière comme la Mer du Nord, on parviendra à réduire la pollution liée au pétrole, causée par des activités basées en mer, en réduisant les déversements de pétrole provoqués par l'exploitation offshore. Grâce à des réglementations de plus en plus strictes en Mer du Nord et grâce à des progrès technologiques, ce type de pollution au pétrole a déjà été réduit de 50% au cours des 15 dernières années (OSPAR, 2000). De manière générale, la réduction de la pollution marine liée au pétrole dépendra aussi de la résolution de problèmes environnementaux à terre. Le trafic maritime semble moins important dans ce contexte régional. Toutefois, le rôle bien connu des pétroliers dans les marées noires fait que les décideurs du monde entier restent relativement vigilants.

---

<sup>3</sup> Installation terrestre (18,670 tonnes) ; pétrole offshore (11,800 tonnes) ; et trafic maritime (6,750 tonnes). Les estimations portant sur les activités terrestres sont peut être sous-estimées dans cette analyse. L'apport de certains types de pollution terrestres n'a pas fait l'objet de rapports réguliers au sein d'OSPAR (l'accord régional des zones de l'Atlantique nord-ouest et de la Mer du nord).

## 2.3. Pollution chronique causée par le transport maritime pétrolier

### 2.3.1. Pollution de routine

La pollution de routine générée par le trafic maritime est en général associée au nettoyage des citernes des gros navires pétroliers. Quand les navires pétroliers ont déchargé leur cargaison dans les pays consommateurs ils retournent à vide vers les pays producteurs. Lors des débuts du transport maritime pétrolier, les résidus de pétrole dans les citernes vides étaient nettoyés à l'eau et le mélange d'eau et de pétrole était directement rejeté en mer. De plus, les eaux de ballast étaient directement chargées dans les citernes vides et sales. Ces eaux sales étaient à leur tour rejetées en mer en grande quantité durant cette époque. Aujourd'hui, les eaux de ballast sont maintenant chargées dans des citernes séparées de la cargaison. La plupart des navires pétroliers séparent actuellement, à bord, le pétrole du mélange pétrole/eau provenant du nettoyage des citernes. Une autre méthode actuelle de nettoyage des citernes de cargaison est le Nettoyage Propre du Pétrole (Clean Oil Washing, COW) - les réservoirs vides sont nettoyés avec du pétrole pressurisé plutôt qu'avec de l'eau (NCR, 2002). La nouvelle cargaison est chargée au dessus du pétrole restant après les deux méthodes de nettoyage (nettoyage propre du pétrole et nettoyage à l'eau).

Grâce à ces améliorations, la pollution de routine par le pétrole provenant du trafic maritime a diminué considérablement. La plus forte proportion de pollution liée au pétrole n'est plus causée par le nettoyage des citernes des pétroliers mais par les déversements de pétrole émis par les salles des machines (NCR, 2002). Le pétrole et d'autres hydrocarbures sont indispensables à la propulsion de la plupart des navires. Ces substances sont utilisées comme carburant (brut lourd ou gasoil) et comme lubrifiant pour les moteurs et les machines (Lentz and Felleman, 2003). L'utilisation de combustible lourd pour le trafic maritime est estimée à 130 millions de tonnes au niveau mondial. Ces carburants contiennent entre 1 et 5 % de boues ou déchets pétroliers, qui ne sont pas brûlés (NCR, 2002). Une partie de ces déchets pétroliers non-brûlée est rejetée en mer illégalement.

### 2.3.2. Eaux de ballast

Une source de pollution moins évidente associée au trafic maritime en général concerne les animaux ou les plantes accidentellement transportés dans les eaux de ballast d'un navire, d'une partie du monde à l'autre. Les organismes exotiques peuvent se reproduire rapidement dans de nouvelles conditions environnementales et peuvent devenir des fléaux écologiques. (ICES, 1994).

Exemples d'introduction d'organismes non-indigènes à travers les eaux de ballast :

- La moule zébrée eurasiennne (*Dreissena polymorpha*) dans les grands lacs d'Amérique du Nord, entraînant la dépense de milliards de dollars dans des opérations de contrôle et de traitement des structures sous-marines abîmées et des tuyaux;
- L'étrille américaine (*Mnemiopsis leidyi*) dans la Mer Noire et la mer d'Azov, entraînant le quasi effondrement des pêches commerciales importantes d'anchois et de sprats;
- Le varech brun japonais (*Undaria pinnatifida*) dans les eaux tasmaniennes, ayant des impacts destructeurs sur les pêches d'ormeaux et d'oursins;
- Des dinoflagellés d'Asie du Sud-Est du genre *Gymnodinium* and *Alexandrium* dans les eaux australiennes, qui peuvent provoquer des symptômes d'empoisonnement paralytique lorsque des mollusques contaminés sont consommés.

- Le *Vibrio cholerae* (agent responsable du choléra) dans les eaux d'Amérique Latine, qui, bien que non lié explicitement aux rejets d'eaux de ballast, atteste de la nécessité de prendre des mesures pour s'assurer que la propagation d'organismes pathogènes à travers les eaux de ballast soit minimisée (atlas des océans sur le site Internet des Nations Unies).

### 2.3.3. Peintures anti-fouling

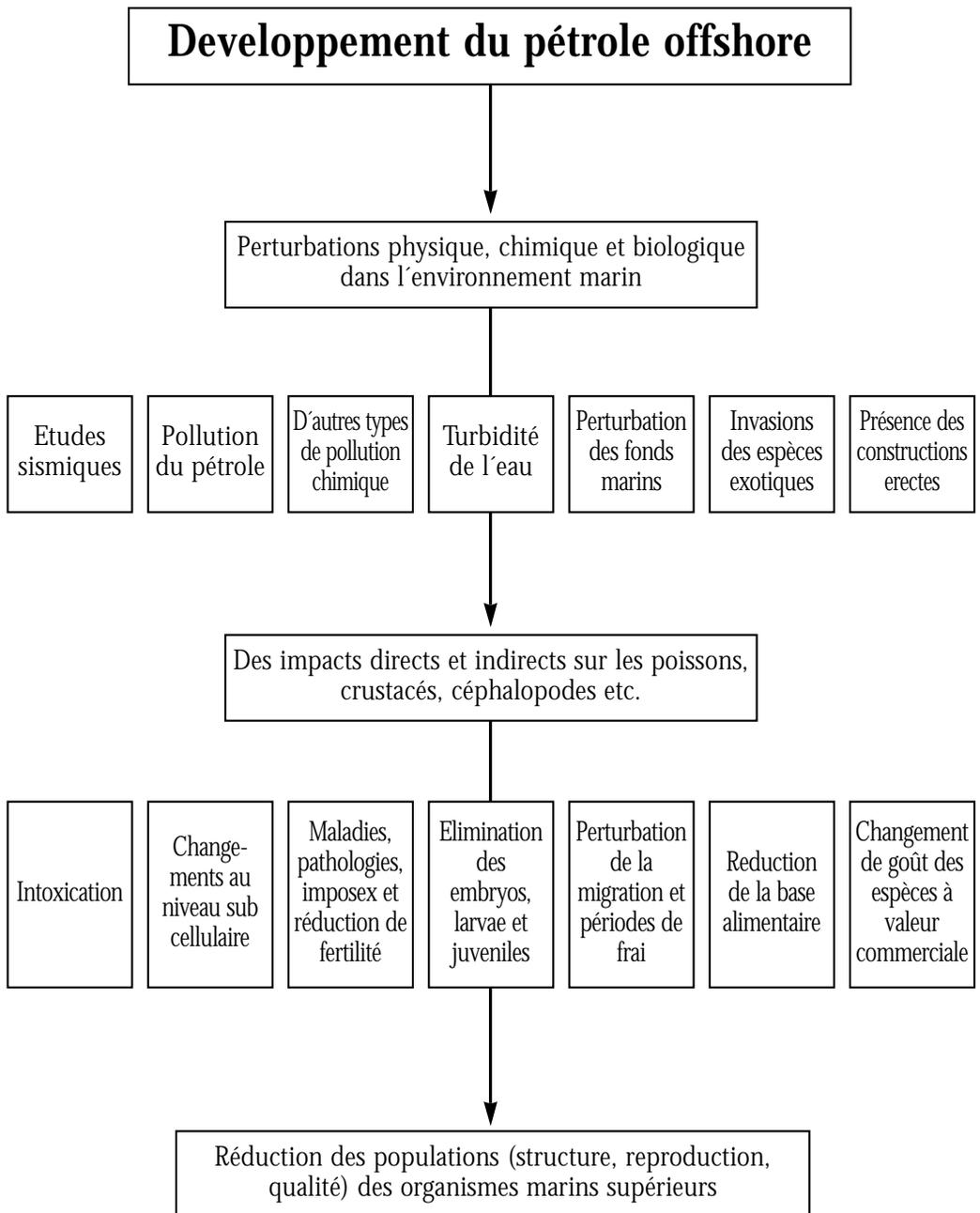
La peinture anti-fouling sur les navires est une autre source, moins visible, de pollution chronique causée par le trafic maritime. Ces peintures contiennent souvent de puissants biocides tels que la tributyltin (TBT). Les biocides réduisent l'adhérence et la fixation des organismes marins sur la coque des navires. Mais ces substances pénètrent dans l'environnement marin et peuvent affecter défavorablement plusieurs espèces non-ciblées. Un des effets de la contamination par TBT est la masculinisation d'escargots marins femelles, causant une réduction de reproduction et le déclin des populations. Les escargots femelles présentant un développement anormal d'organes reproductifs mâles (appelés aussi *Imposex*) ont été découverts dans la Mer du Nord le long de grands couloirs de navigation. La tributyltin est également présente en concentrations relativement élevées dans les sédiments des ports (Mensink, *et al.*, 1997).

## 2.4. Pollution chronique provenant des installations pétrolières offshore

En général, l'exploitation de pétrole offshore commence par des études sismiques suivies d'un forage exploratoire. Le développement de l'exploitation du pétrole offshore s'accompagne en outre d'un accroissement du trafic de navires de soutien et de pétroliers. Les impacts généraux du développement pétrolier en générale incluent :

- du bruit et des vibrations ;
- des déchets de production solides et liquides ;
- un accroissement de la turbidité de l'eau lié au dragage ;
- une perturbation des fonds marins ;
- un évitement de la zone par la faune marine comme des poissons et les mammifères marins à cause du bruit lié à la construction, la vibration et la présence d'équipements érigés ;
- des invasions possibles d'espèces exotiques transportées par les eaux de ballast des navires d'assistance/de soutien et des pétroliers (Steiner, 2003 ; Wills, 2002 ; Patin, 1999).

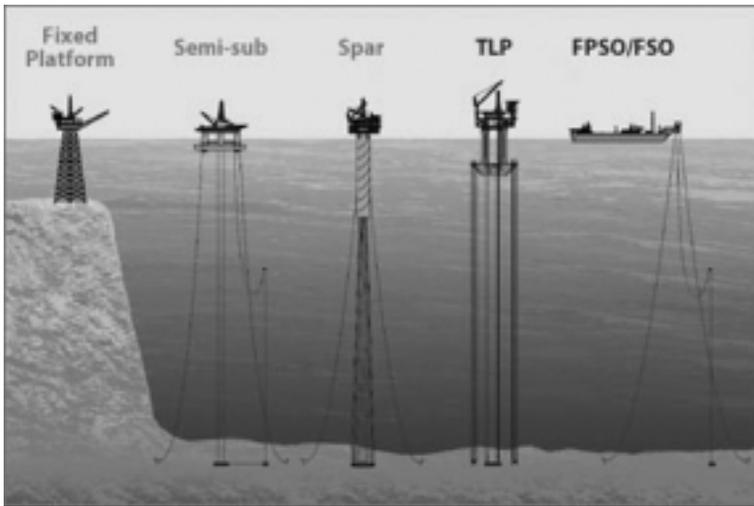
Le stress environnemental causé par l'exploitation de pétrole offshore peut provoquer différentes réponses biologiques comprenant des transformations complexes à tous les niveaux de la hiérarchie biologique. Le graphique suivant illustre les impacts négatifs possibles sur les organismes marins supérieurs, y compris les poissons à valeur commerciale.



Doc. 6. Graphique illustrant les impacts complexes sur les espèces à valeur commerciales au cours de l'exploitation de pétrole offshore (tiré de Patin, 1999)

### 2.4.1. Les différentes méthodes d'extraction de pétrole offshore

Autrefois des plateformes fixes étaient utilisées pour l'extraction du pétrole, mais comme on a recherché le pétrole dans des eaux de plus en plus profondes ( $\geq 200\text{m}$ ), les installations de production flottantes sont devenues la solution la plus courante pour l'exploitation offshore. Il existe quatre types d'installations de production flottantes : FPSO/FSO (Installation flottante de production, de stockage et de transfert du pétrole), TLP (Tension Leg Platform), Spar et des installations semi-submersibles (voir document 7).



Doc. 7. Les différents équipements de production offshore (site Internet Modec Inc.)

Les FPSOs, d'abord destinées aux gisements marginaux, ont été ensuite utilisées pour les découvertes plus importantes. Au cours des 10 dernières années, les FPSOs sont devenues la solution préférée pour l'exploitation de gisements dans de nombreux endroits du monde. Petro-Maritime Consulting estime que sur les 10 prochaines années, 100 nouveaux FPSOs seront nécessaires (liste Lloyds, 2000, 2001, et 2003). La région ouest-africaine, tout particulièrement, constitue un important marché en expansion pour les FPSOs (liste Lloyds, 2003 et 2004). Le premier gisement de pétrole en Mauritanie, le *champ Chinguetti*, sera également exploité à l'aide d'un FPSO. Puisque les FPSOs sont très probablement l'option d'exploitation retenue pour la plupart des gisements offshore dans l'écorégion marine ouest-africaine, le reste de ce rapport se concentrera sur ce type particulier d'installation de production flottante.

### 2.4.2. Etudes sismiques

Les études sismiques constituent la première étape dans l'exploitation du pétrole offshore. Cela consiste à générer des ondes sonores puissantes, généralement d'une basse fréquence. Leur réflexion depuis le fond de la mer et les couches souterraines fournissent des données sur le potentiel en pétrole et en gaz de la zone

(Woodside, 2003). L'industrie et certains scientifiques estiment que les études sismiques n'ont que des effets limités et temporaires; le son produit est comparable en magnitude à beaucoup de sons produits naturellement ou causés par d'autres activités humaines (OGP/IACG, 2004).

Cependant, les impacts écologiques des études sismiques sont généralement mal compris. Il n'existe que peu d'informations. Beaucoup de mammifères marins semblent néanmoins particulièrement sensibles aux tests sismiques. Des études ont montré que les baleines et les dauphins cessent de s'alimenter, ne socialisent plus et changent leurs habitudes de plongée à proximité des zones d'études sismiques. Des recherches scientifiques montrent que les cétacés, qui sont d'ailleurs spécialisés dans la réception des basses fréquences, évitent les zones d'études sismiques (Mc Cauley, 2003). Des cachalots, dans le Golfe du Mexique, se sont déplacés de plus de 50 km lorsque les études ont commencé. De la même manière, des cachalots dans l'Océan Indien ont arrêté de vocaliser en réponse aux impulsions sismiques distantes de plus de 300 km (site Internet WDSCS).

Il a été observé que des études sismiques peuvent également avoir un impact négatif sur les poissons. Les prises de poissons dans une zone où une étude sismique a été conduite peuvent être réduites temporairement de 40% (Engas, 1996). Les scientifiques de ce domaine estiment que les impacts peuvent être plus profonds et à plus long terme si les études sont menées pendant la migration ou la reproduction des poissons. Par exemple, les poissons migrant en bancs peuvent être dispersés, devenir par la suite des proies faciles pour des prédateurs et peuvent perdre la trace de leur route migratoire. Les études sismiques semblent également avoir un impact important sur les oeufs des poissons, les larves et les espèces marines juvéniles dans les zones peu profondes connues comme étant des zones de reproduction. Les règlements qui aident les compagnies pétrolières à choisir comment, où et quand mener ces études pourraient minimiser les impacts négatifs de manière significative (Dalen, 1996; Engas, 1996; Patin, 1999; Woodside, 2004; Shell, 2001; site Internet IAGC).

### 2.4.3. Fluides et déblais de forage

Dès que les études sismiques révèlent une zone prometteuse pour la découverte de pétrole, le forage exploratoire commence. Les opérations de forage introduisent du pétrole et une grande variété d'autres composés chimiques complexes dans l'environnement à travers les fluides et les déblais de forage. Il existe plusieurs types de fluides de forage : les fluides à base de pétrole, à base d'eau ou les fluides synthétiques. Ces fluides circulent dans le trou de sonde pour contrôler les températures et les pressions, pour refroidir et lubrifier la sonde, et pour extraire les déblais du trou de sonde. Les déblais sont des petits fragments de roche sous-marine qui se cassent et sont incorporés dans le fluide, nommée ainsi la boue de forage (Steiner, 2003 ; Wills, 2002). Une plateforme de production peut rejeter environ 60.000 m<sup>3</sup> de fluides de forage et 15.000 m<sup>3</sup> de déblais de forage après le forage moyen de 50 gisements exploratoires. Les boues sont généralement constituées d'agents gélifiants et de défloculation (argiles bentonite), d'agents contrôlant la filtration, de substances de contrôle d'ions et de pH, de barytes, de biocides, d'inhibiteurs de corrosion, de lubrifiants, d'agents anti-mousse et de traces de métaux lourds (arsenic, baryum, chrome, cadmium, plomb, mercure etc.), (Patin, 1999).<sup>4</sup>

---

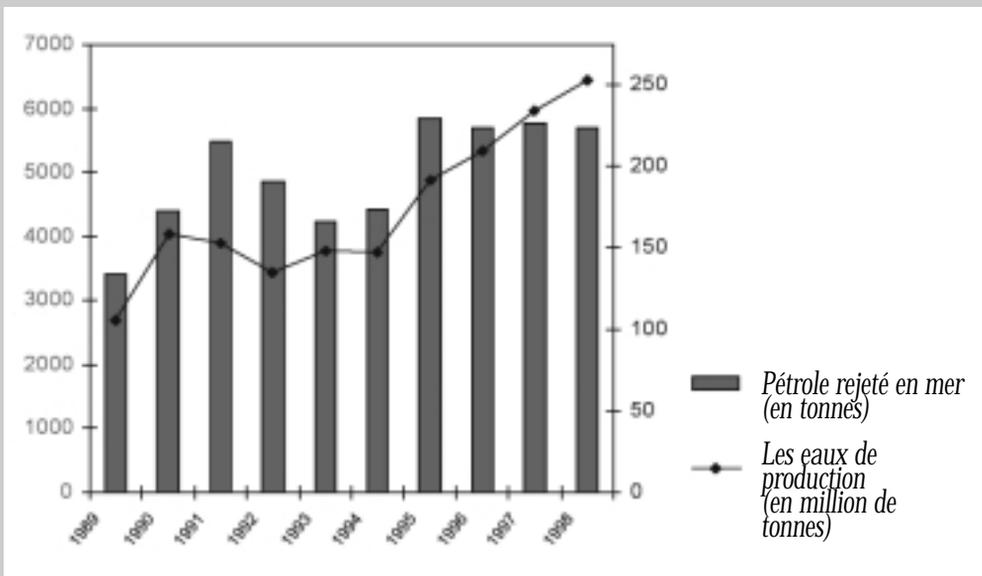
<sup>4</sup> Des milliers de mélanges sont utilisés et la plupart des compagnies pétrolières possèdent leur fluide de forage favori dont la composition est généralement tenue secrète (Wills, 2000).

## 2.4.4. Eaux de production

Les écoulements les plus importants viennent des eaux de production. Les volumes varient considérablement tout au long de la durée de vie d'un gisement. Les volumes typiques pour un gisement de la Mer du Nord varient de 2.400 m<sup>3</sup>/jour à 40.000 m<sup>3</sup>/jour (E&P forum/UNEP, 1997). Les eaux de production sont constituées en majorité d'eau du réservoir à pétrole, relativement chaude, contenant du pétrole dissout et dispersé, de fortes concentrations en sel, de métaux lourds, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), pas d'oxygène et parfois des matériaux radioactifs (Steiner, 2203; Wills, 2002; Patin, 1999).

### Déversement d'eaux de production dans les eaux du Royaume Uni

Le schéma ci-dessous présente des données sur la quantité d'eau de production et de pétrole associés déversée en mer au Royaume Uni. L'augmentation des eaux de production ne correspond pas exactement à celle du pétrole car les réglementations relatives à la teneur en pétrole des eaux de production sont devenues plus strictes et les techniques permettant de diminuer cette teneur ont progressé.



*Doc 8. Données relatives aux déversements opérationnels d'eaux de production sur les plateformes offshore du Royaume Uni; ces plateformes de production étaient au nombre de 36 en 1989, de 64 en 1998 (Données du Ministère britannique du commerce et de l'industrie, 1999)*

#### 2.4.5. Impacts écologiques des déversements des déchets de production

Les quatre méthodes possibles pour se débarrasser des déchets de production sont : le rejet par dessus bord, le transfert à terre, la réinjection dans la structure géologique ou le stockage dans le coeur de la plateforme ou d'autres structures comme des cuves spécialement construites dans les fonds marins. Le rejet à la mer est la méthode la plus simple et la moins chère mais c'est aussi, malheureusement, la méthode la plus dangereuse pour l'environnement. Toutefois, certains scientifiques estiment que le rejet à la mer aura généralement des impacts environnementaux locaux, limités, et à court terme. Les déchets pétroliers se dégradent rapidement et perdent leurs propriétés toxiques. Malheureusement ces observations ne sont valables que dans le contexte particulier de ces études. Les expériences étaient plutôt unidimensionnelles : les effets du rejet à la mer n'ont été observés que sur peu d'espèces marines pour une courte durée. Leurs conclusions ne fournissent pas de données scientifiques suffisantes pour exclure la possibilité d'impacts écologiques cumulatifs et à long terme. (Patin, 1999).

Les recherches actuelles adoptent davantage l'approche écosystémique pour mesurer les effets de la contamination chronique provenant de la production pétrolière offshore. Ces recherches révèlent de plus en plus l'existence de conséquences cumulatives et à long terme. De nouvelles preuves indiquent que la composition d'espèces de micro-organismes marins peut radicalement changer ; les bactéries qui se nourrissent d'hydrocarbures ont un développement particulièrement rapide, au détriment d'autres micro-organismes (Al-Hadhrami *et al.*, 1995; Bruns *et al.*, 1993). D'autres études révèlent une forte mortalité et des anomalies morphologiques pour les oeufs et les larves de poissons (NERC, 1994; MacGarvin, 1995; Klump & Westernhagen von, 1995). Une étude norvégienne a montré récemment que le fait d'exposer les poissons à de très faibles quantités d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), présents dans les eaux de production, a pour conséquence la féminisation des poissons mâles, ce qui réduit de manière significative la fertilité et retarde la période de frai de plusieurs semaines (Meier *et al.*, 2002). Des cancers chez les poissons et particulièrement chez les organismes benthiques ont été reliés directement à la pollution provenant des installations de production offshore (Anderson, 1990; Klekowski *et al.*, 1994).

### **Impact de la pollution chronique liée au pétrole sur les zones humides**

Les zones humides côtières de l'écorégion marine ouest africaine, les mangroves, les estuaires ou les marais, sont particulièrement vulnérables aux faibles quantités de pétrole et autres déchets de production déversés de façon routinière par les installations pétrolières offshore. Les molécules légères d'hydrocarbures et de métaux lourds présentes par exemple dans les eaux de production sont facilement absorbées par la forte densité des particules en suspension dans les écosystèmes côtiers. Ces particules contaminées se déposent sur le fond, et provoquent une accumulation de cette pollution dans ces habitats critiques. Dans des eaux profondes, agitées et relativement claires, ces déchets de production peuvent se diluer plus rapidement sur de vastes zones (NRC, 2002).

## 2.5. Pollution aiguë - déversements de pétrole

Les déversements de pétrole peuvent être causés à la fois par des navires pétroliers et par des installations de pétrole offshore. Si un déversement important a lieu, les niveaux de pollution atteignent presque immédiatement des degrés mortels pour les plantes, les poissons, les oiseaux et les mammifères. Les conséquences sont particulièrement désastreuses si le pétrole se répand sur la côte et s'accumule dans les sédiments des zones côtières peu profondes.

### Impacts d'un déversement sur une forêt de mangrove

Quand le pétrole recouvre les racines aériennes des arbres de mangrove, il empêche l'oxygène de circuler dans les tissus des racines enfoncées dans les sols anoxiques. (Teas *et al.*, 1993). Le pétrole peut être absorbé par les racines, véhiculé jusqu'aux feuilles et bloquer la transpiration (Getter *et al.*, 1985). Le pétrole peut perturber les membranes des racines, ce qui provoque une concentration mortelle de sel dans les tissus (Page *et al.*, 1985).

Une mortalité soudaine et massive d'arbres de mangrove provoque une érosion des sédiments (Garrity *et al.*, 1994). A la suite d'un déversement de pétrole à Panama en 1986, beaucoup d'arbres de mangrove ont pourri et sont tombés. Les sédiments de ces habitats se sont érodés à des rythmes pouvant atteindre plusieurs centimètres par jour (Jackson, *et al.* 1989). Les sédiments érodés et le pétrole sont déposés (à des degrés de dégradation variables) dans les habitats voisins tels que les récifs coralliens, qui n'avaient pas été contaminés par le déversement initial. Dans beaucoup de cas le pétrole a demeuré dans ces zones humides pendant des décennies, ce qui a retardé la réhabilitation de ces écosystèmes (NCR, 2002). Les impacts négatifs sur des zones humides côtières s'accompagneront inévitablement d'une diminution des prises de pêche ; leur fonction de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons à valeur marchande est en effet bien connue.

### 2.5.1. Opérations sur les terminaux

De petits déversements accidentels de pétrole surviennent généralement au cours d'opérations de routine lorsque le pétrole est chargé et déchargé des pétroliers. Cela arrive normalement dans des ports ou des terminaux pétroliers tels que des plateformes de production offshore. L'ampleur de ce problème est préoccupante. La quantité de pétrole déversé pendant les opérations sur les terminaux est 3 fois supérieure à la quantité totale de pétrole déversé suite à des accidents de pétroliers (site Internet ITOPI). Toutefois, il existe plusieurs exemples de meilleure pratique au niveau mondial en ce qui concerne la gestion des ports et les systèmes de contrôle du trafic pétrolier, dans lesquels le problème a été réduit à de très faibles proportions grâce à l'utilisation de la technologie de pointe et à une gestion attentive. Citons deux exemples : le port de Sullom Voe, dans les îles Shetland, où toutes les compagnies pétrolières ont adopté ce système en 1979, et le terminal maritime Valdez dans l'Alaska, qui a imposé un même régime de tolérance zéro de pollution depuis le désastre de l'Exxon Valdez en 1989.

## 2.5.2. Accidents de navires pétroliers



*Des volontaires essayant de nettoyer les plages de Galice après la marée noire causée par le Prestige en 2003. Photo: Ecologistas en Acción.*

De gros déversements peuvent être causés par le trafic maritime suite à l'échouage d'un pétrolier, à la collision avec d'autres navires, à des explosions et des incendies de cargaisons. Les avaries techniques et les erreurs humaines sont les causes les plus courantes. Mais dans certaines conditions extrêmes, dans le mauvais temps et quand les vaisseaux sont mal entretenus, vieux et fatigués, ils se brisent tout simplement en deux. L'accident du *Prestige* est probablement la plus triste et la plus récente illustration. 80% de la cargaison de 77,000 tonnes de pétrole lourd combustible

a pollué les côtes françaises et espagnoles en 2003. Ce type de pétrole est à l'origine des pires cas de pollution. Juste avant le déversement, le *Prestige* avait souffert de dommages au niveau de la coque, s'était mis à gîter de manière importante et avait dériver vers les côtes espagnoles. La décision du gouvernement espagnol de remorquer le navire plus au large, dans l'espoir de protéger la côte espagnole, a empiré le problème et a répandu le pétrole encore plus largement lorsque le navire s'est brisé en deux dans le mauvais temps (New Scientist, 2003).

## 2.5.3. Accidents de production de pétrole offshore

Les accidents causés par de gros déversements de pétrole impliquant des installations de pétrole offshore peuvent être provoqués par différents facteurs. Les jaillissements de gisement ou les ruptures de pipeline sont les plus connus. Un jaillissement ou une 'perte de contrôle de gisement' peut arriver si une plateforme de forage rencontre une poche de pétrole sous-marine avec une pression géologique excessive ou par des avaries techniques et des erreurs humaines. Un des jaillissements les plus connus est celui qui eut lieu en 1969 au large de la côte californienne près de Santa Barbara, quand 13.600 tonnes de pétrole se répandirent dans l'océan (Charter, 2002). La médiatisation de l'évènement a engendré une interdiction de toute autre exploitation offshore dans cette région. Les technologies permettant de réduire les jaillissements ont été améliorées au cours des dernières années mais ces accidents peuvent toujours arriver, et arrivent encore. Un des exemples les plus récents a eu lieu au large des côtes égyptiennes en août 2004. Le gisement contenait essentiellement du gaz et heureusement assez peu de pétrole. La fumée noire sur la



*Août 2004, accident de plateforme offshore causé par un jaillissement au large des côtes égyptiennes*

photo ci-dessous indique néanmoins que du pétrole est en train d'être brûlé. L'endiguement ou fermeture d'un jaillissement de gisement peut prendre jusqu'à six semaines (communication personnelle à S. Kloff de J. Hartog de Shell). Pour différentes raisons, 162 plateformes offshore ont été des échecs complets entre 1970 et 1995 (Canadian maritime law association, 1996).

Beaucoup de causes connues des accidents de navires pétroliers s'appliquent également aux plateformes de production offshore telles que les installations FPSO. La coque d'un FPSO peut être perforée de la même manière que celle d'un navire pétrolier ordinaire lors d'une collision avec un autre navire. L'industrie estime que les FPSOs sont néanmoins une option d'exploitation sûre. Une partie de leurs arguments est basée sur le fait qu'aucun accident important n'est intervenu dans les 30 dernières années d'utilisation de navires FPSOs. Tirer des conclusions de données historiques est cependant difficile car la majorité des navires FPSO n'a été mise en service que récemment. Le premier navire FPSO a été installé en Indonésie en 1974 et deux autres FPSOs ont été commandés en 1976 par l'Espagne et le Brésil. Mais il a fallu attendre la fin des années 1990 pour que le nombre de navires FPSO augmente de manière significative. Aujourd'hui environ 90 FPSOs sont utilisés à travers le monde (Shimamura, 2002). A cause du peu de données historiques, les compagnies d'assurance ont du mal à procéder à des analyses de risques, et donc à établir des tarifs d'assurance adéquats pour les FPSOs (site Internet Lloyds). Il est sûr et certain que des accidents peuvent arriver avec des FPSOs et cela s'est déjà produit sur un gisement offshore brésilien en 2002 (voir encadré).

### La bataille de Petrobas pour remettre son navire FPSO à la verticale



*Photo BBC News World Edition*

Le 13 octobre 2002, les techniciens de Pétrobas se sont battus pour sauver le FPSO, le P-34, d'une valeur de 200 millions de dollars, qui présentait une gîte de 30° suite à une défaillance électrique (BBC News World Edition, 2002).

Le FPSO de 52.000 tonnes port en lourd aurait pu sombrer et causer un déversement énorme si l'inclinaison n'avait pas été rectifiée. Pétrobas a déclaré qu'une défaillance dans le système électrique avait provoqué un dérèglement de l'équilibre du navire, provoquant la gîte. Le syndicat brésilien des travailleurs s'était officiellement plaint à Pétrobas des problèmes électrique du navire FPSO cinq mois plus tôt, mais aucune n'avait semblé t'il été donné. (Lloyds list, 2002).

Certaines compagnies pétrolières comme Elf-Total-Fina, Shell et Texaco construisent à l'heure actuelle des nouveaux FPSOs à double coque pour la région Atlantique Sud-Est : le gisement Girassol au large de l'Angola et les gisements Bonga et Agbami au large de Nigeria. Certains entrepreneurs, comme Dutch Bluewater, proposent aux compagnies pétrolières de convertir des anciens pétroliers à double coque en FPSO, plutôt que des pétroliers à coque simple (liste Lloyd, 2003). Toutefois, plusieurs compagnies pétrolières ont l'intention d'utiliser de vieux pétroliers (25-28 ans) à coque simple reconvertis comme

FPSO en Afrique de l'Ouest. Ces navires sont essentiellement de gros pétroliers qui ne pourront plus être utilisés comme pétroliers conventionnels d'ici 2007 grâce à la loi internationale. Ces pétroliers étaient à l'origine destinés à être vendus pour les pièces. Il n'existe aujourd'hui aucune loi internationale réglant la conception ou la configuration de la coque des FPSOs.

L'industrie et certains scientifiques pensent que le climat et les conditions maritimes de la région ouest-africaine sont sans danger. Ils en concluent donc qu'il n'est pas nécessaire de construire des FPSOs spécifiques pour cette région, même s'ils reconnaissent en revanche ce besoin pour des plateformes utilisés dans des zones au climat sévère comme la Mer du Nord, l'Atlantique Nord-Est, le Golfe du Mexique et certaines régions australiennes. D'autres scientifiques expriment leur désaccord et récusent ce point de vue ; selon eux, les FPSOs à double coque devraient constituer la norme internationale. D'autre part, ils estiment que les FPSOs à double coque doivent être utilisés par mesure de précaution, particulièrement dans les zones de grande biodiversité et dans les régions où les risques de collision sont importants du fait d'un trafic maritime très dense. L'écorégion marine de l'Afrique de l'Ouest unie ces deux critères.

#### 2.5.4. Importants déversements de pétrole dans la région

Certains accidents impliquant des transporteurs de pétrole brut, survenus au large des côtes ouest-africaines figurent sur la liste des plus importantes marées noires au monde. Une explosion à bord du super tanker, *ABT Sumner*, au large des côtes angolaises en 1991 a provoqué le déversement de 260.000 tonnes de pétrole et en 1989 80.000 tonnes de pétrole ont été répandues dans les eaux marocaines par le pétrolier *Khark -V* (fiches pays du site Internet ITOPF).

Un accident de plateforme au Nigeria en 1980 a déversé en mer 54.000 tonnes de pétrole. Une rupture d'oléoduc en 1998, au Nigeria également, a provoqué le déversement de 14.300 tonnes de pétrole (UNEP, 2002). Les ONGs ainsi que certains membres du gouvernement nigérian ont établi des rapports sur des déversements de pétrole qui n'ont pas été notifiés officiellement par leurs responsables. Des pilotes ont indiqué qu'ils avaient survolé des zones de déversements importantes qui n'avaient jamais été rapportées (communication personnelle à Clive Wicks).

Aucun déversement majeur n'est intervenu dans l'écorégion marine ouest-africaine. C'est en 1992 que la région a connu le plus grand risque de marée noire, lorsque le *World Hitachi Zosen* est rentré en collision avec un navire en cale sèche au large des côtes mauritaniennes (données fournies par la fédération internationale des propriétaires de pétroliers, ITOPF). Un transfert de navire à navire a été effectué et la côte n'a souffert d'aucun déversement de pétrole. L'écorégion marine ouest-africaine est aujourd'hui classée par l'ITOPF comme zone nécessitant une attention particulière par rapport aux déversements de pétrole principalement causés par le trafic pétrolier. Sur une échelle allant de 1 (faible risque) à 3 (haut risque) ils placent la région en catégorie 2 (risque moyen) (Moller, 2002). Avec l'accroissement de l'exploitation pétrolière offshore, il est très probable que la zone passe en catégorie 3 dans un futur proche.

### 3. Réglementations relatives au transport maritime pétrolier et à l'exploitation de pétrole offshore

Cette dernière partie est consacrée aux politiques et à la législation et met en évidence les insuffisances de la législation internationale en matière d'exploitation pétrolière offshore. Les outils supplémentaires fournis par la loi internationale sur la protection des zones maritimes particulièrement sensibles contre les menaces représentées par le trafic maritime international seront examinés précisément. Plusieurs exemples de cadres de réglementation nationale et régionale, relative à l'exploitation du pétrole offshore, seront présentés. Le rapport conclut avec un exemple montrant comment des personnes ayant un intérêt dans l'environnement marin peuvent apporter des contributions essentielles dans le processus de prise de décision à propos de la gestion environnementale de l'exploitation du pétrole et du trafic maritime.



*Le siège de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) à Londres.*

*FPSO dans la zone maritime du Royaume Uni (Photo: UKOOA)*

*Côte non-polluée de la Mauritanie, 1998.*

#### 3.1. Réglementations environnementales sur le transport maritime pétrolier

Quasiment tous les aspects du trafic maritime sont couverts par les conventions internationales. Ce secteur est très internationalisé ; le registre des bateaux (Etat du pavillon), l'armateur et l'équipage peuvent appartenir, et c'est souvent le cas, à diverses nationalités. Les navires naviguent dans le monde entier et un accident peut affecter l'environnement n'importe où. Une réglementation environnementale de ce secteur à un niveau international est donc tout à fait appropriée. Les conventions internationales contraignent les gouvernements nationaux à appliquer les lois et les réglementations internationalement établies à travers leur propre législation nationale.

Certains pays possèdent, en plus de la législation internationale, des règlements plus stricts s'appliquant aux navires qui commercent dans leurs eaux territoriales ou Zone Economique Exclusive (la zone des 200 milles nautiques telle que la définit la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS)).

Les Etats-Unis ainsi que les pays de l'Union Européenne, par exemple, n'accepteront plus aucun pétrolier à coque simple dans leurs ports et ne permettent pas à de tels navires de charger du pétrole à partir de leurs installations offshore. Conformément à la loi internationale les très gros pétroliers à coque simple sont encore autorisés à naviguer jusqu'en 2007. Les pétroliers les plus petits sont autorisés à naviguer jusqu'en 2015.

Cependant, les Etats côtiers ne possèdent pas de juridiction sur les navires internationaux qui sont de « passage innocent » dans leur ZEE - les navires qui ne commercent pas dans cette zone et ne constituent pas de danger environnemental sérieux. Néanmoins, l'un des moyens pour que les Etats côtiers exercent une influence sur ce trafic maritime en transit est d'établir des « zones à éviter », des Zones Maritimes Particulièrement Sensibles et des Zones Spéciales selon les dispositions de l'Organisation Maritime Internationale (OMI). Ces options seront davantage discutées dans le chapitre 3.2. Le paragraphe suivant explique comment la réglementation internationale a évolué, et quels en sont les acteurs.

### 3.1.1. Le Trafic maritime - une perspective historique

Au tout début du trafic maritime, les hautes mers étaient une zone où prévalait une anarchie totale. Avec l'accroissement rapide du secteur maritime et de son importance économique grandissante il devint évident que des règles internationales devaient être formulées. La France et le Royaume-Uni adoptèrent le premier accord international sur les règles du trafic et la signalisation en 1863, qui fut plus tard ratifié par les nations maritimes de l'époque (Boisson, 1999). Le plus important traité international relatif à la sécurité maritime a été la Convention Internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) signée pour la première fois en 1914, suite au désastre du Titanic. En 1948 une agence internationale entièrement consacrée au trafic maritime fut mise en place sous les auspices des Nations Unies. La sécurité maritime devint l'une des tâches les plus importantes de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) qui naquit avec l'adoption de la convention SOLAS (site Internet de l'OMI).

Au cours des années 50 la taille des navires a augmenté et les bateaux à voile ont laissé place à des cargos motorisés. C'est aussi au cours de cette période que le transport de gaz et de pétrole s'est intensifié. Au début du vingtième siècle, le pétrole brut et le gaz naturel ont commencé à s'imposer comme les énergies combustibles les plus utilisées dans le monde. Depuis lors l'utilisation des ressources de pétrole et de gaz a presque doublé à chaque décennie. Aujourd'hui, elles assurent 63% des besoins d'énergie dans le monde; plus d'1,7 milliard de tonnes de pétrole sont transportées chaque année par des navires, des pays producteurs et raffineurs jusqu'aux pays consommateurs (Drewry Shipping Consultants, 1994).

La pollution marine liée au pétrole est devenue un problème visible dans les années 50. Les navires pétroliers rejetaient quotidiennement d'énormes quantités d'eaux usées contenant du pétrole. La pollution au pétrole est devenue une autre question de taille à traiter pour l'OMI. En 1954 un traité fut adopté pour traiter le problème - la Convention Internationale pour la prévention de la pollution marine par les hydrocarbures (OILPOL). L'OMI endossa la responsabilité de ce traité en 1959, mais ce n'est qu'en 1967, quand le pétrolier *Torrey Canyon* s'échoua au large des côtes du Royaume Uni et déversa plus de 120.000 tonnes de pétrole dans la mer, que le monde entier réalisa à quel point la menace était sérieuse. Jusqu'alors les gens avaient cru que les mers étaient suffisamment vastes pour supporter toute pollution causée par l'activité humaine. Depuis lors, l'OMI a mis en place de nombreuses mesures destinées à combattre la pollution marine - incluant la pollution causée par le rejet en mer de déchets générés par des activités basées à terre (site Internet de l'OMI).

### 3.1.2. Les acteurs-clef de la réglementation de la sécurité maritime

Acteurs clef	Regulating:
L'OMI	<p>Cette agence des nations unies est composée de 164 pays qui s'engagent à respecter l'ensemble des lois communes réglementant le trafic maritime international. A travers ses conventions, l'OMI fixe le cadre juridique visant à réduire l'incidence de la pollution des navires. Actuellement la grande majorité des règlements internationaux relatifs à la pollution marine causée par le trafic maritime est contenue dans la Convention Internationale de 1973 sur la prévention de la pollution par les navires amendée en 1978 et appelée depuis lors MARPOL 73/78 (site Internet OMI). MARPOL 73/78 inclut la Convention de 1954 pour la prévention de la pollution marine par les hydrocarbures (OILPOL) et tous ses amendements.</p> <p>L'essentiel du travail technique de l'OMI est effectué par divers comités : Sécurité Maritime; Protection du milieu marin; Juridique; et le Comité de Coopération et de Facilitation Techniques. Les conventions de l'OMI abordent le problème de la pollution marine de différentes manières, à travers des mesures chargées de prévenir la pollution opérationnelle, de réduire les risques d'accidents et les conséquences des gros déversements de pétrole, et de fournir des dédommagements aux victimes des marées noires ainsi qu'une assistance technique aux Etats membres (site Internet OMI).</p>
Sociétés de classification	<p>Ce sont des compagnies privées indépendantes qui vérifient l'état d'un navire et délivrent un « certificat de classe » attestant du respect des normes de l'OMI en matière de conception du bateau et de navigabilité <sup>5</sup>. Les études de classification permettent aux compagnies d'assurance de déterminer le montant de la cotisation pour un navire spécifique (IACS, 2004)</p>
Etats du pavillon	<p>La principale responsabilité impliquée par le respect du cadre juridique de l'OMI concerne les Etats du pavillon. Ces Etats exercent un contrôle direct sur leur flotte nationale et sur leurs équipages (Stopford 1997). La plupart des Etats du pavillon assument leur responsabilité réglementaire à travers les sociétés de classification.</p>
Contrôles d'Etat portuaires	<p>A cause de la non-conformité de plusieurs navires, due essentiellement aux contrôles insuffisants des Etats du pavillon, les Etats côtiers exercent de plus en plus leur droit d'inspection des navires entrants<sup>6</sup>. Les inspections portuaires des Etats sont devenues l'outil principal de défense contre les navires non-conformes. Si un navire ne satisfait pas aux exigences nationales et internationales, un Etat côtier est autorisé à retenir le navire jusqu'à ce qu'il se conforme aux règlements (Häseli, 2003; OCDE, 2003).</p>

<sup>5</sup> La plupart des sociétés de classification sont membres de l'Association Internationale des Sociétés de classification. Cette association fournit un soutien à ses membres et contrôle la qualité de leurs performances. Beaucoup de sociétés de classification fonctionnent à but non lucratif.

<sup>6</sup> La convention des Nations Unies sur le droit de la mer, 1958. L'article 25 fournit aux Etats une base légale internationale pour les contrôles portuaires. Les Etats sont autorisés à prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que les navires qui s'arrêtent dans leurs ports ne contreviennent pas aux conditions fixées. L'article 216 et 218 permettent aux Etats d'appliquer les mesures internationales contre le déversement de déchets et de polluants, l'article 219 donne aux Etats le pouvoir d'empêcher les navires errants de quitter le port.

### 3.1.3. L'OMI et la protection de l'environnement marin

La convention principale pour la réglementation et la prévention de la pollution marine causée par les navires est la convention MARPOL 73/78. Elle couvre la pollution pétrolière accidentelle et opérationnelle ainsi que la pollution par les produits chimiques, les biens emballés, les eaux usées (égouts), les déchets domestiques et la pollution atmosphérique.

La Convention d'Intervention de l'OMI affirme le droit d'un Etat côtier de prendre des mesures en haute mer pour prévenir, réduire ou éliminer un danger menaçant ses côtes suite à un accident maritime.

La Convention Internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC, 1990) fournit un cadre global pour la coopération internationale dans la lutte contre les incidents majeurs ou les menaces de pollution marine.

L'OMI a également des responsabilités secrétaires pour la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (LC), 1972, souvent connue en tant que Convention de Londres. Elle contient des règles sur le rejet à la mer des déchets de production générés à terre.

Le Comité de Protection du milieu Marin (MEPC) est l'organe technique de l'OMI pour les sujets liés à la pollution marine. Il est aidé dans son travail par plusieurs sous-comités (site Internet OMI).

### 3.1.4. Les Règlements relatifs au déversement opérationnel de déchets pétroliers par les navires

L'objectif principal de la convention MARPOL est de réduire le déversement routinier des produits pétroliers par le trafic maritime. Au cours d'opérations normales certains navires pétroliers sont autorisés à déverser à la mer une quantité limitée de pétrole contenue dans les eaux de ballast et le lavage des citernes. La réglementation 9 de MARPOL 73/78 limite la quantité des déversements de pétrole à 1/30000ème du volume total de la cargaison. L'exigence supplémentaire est que le contenu en pétrole des effluents déversés ne doit pas excéder 15 ppm (1 mg/L est à peu près 1 ppm), ce qui a pour effet de limiter le déversement opérationnel à des quantités bien inférieures à ces valeurs maximales (NCR, 2002; site Internet OMI). Le déversement de ces eaux usées contenant du pétrole à moins de 50 miles nautiques de la côte est interdit (NCR, 2002; site Internet OMI).

Selon la réglementation 13 de MARPOL 73/78, les navires pétroliers de 20.000 tonnes et plus port en lourd doivent avoir des citernes à ballast séparées (SBT), citernes à ballast propre spécialisées (CBT), et/ou un système de lavage au pétrole brut (COW), en fonction du type de navire, de leur date de construction et de leur taille (NCR, 2002; site Internet OMI).

Les navires transportant du pétrole brut de 20.000 tonnes port en lourd et plus, et les vraquiers de plus de 30.000 tonnes charge en lourd fabriqués depuis 1983 doivent avoir des citernes de ballast séparées. Ces citernes sont complètement séparées de la cargaison de pétrole et du système de combustible et sont exclusivement destinées à transporter des eaux de ballast. Ce système réduit considérablement le risque de déversement d'eaux de ballast contenant du pétrole (NCR, 2002; site Internet OMI).

Les navires disposant d'un système de citerne à ballast propre spécialisée (CBT) ont un système de tuyauterie qui peut être connecté avec la pompe à pétrole de la cargaison et au système de tuyauterie. Peu de navires pétroliers en sont équipés à l'heure actuelle (NCR, 2002; site Internet OMI).

Le déversement des déchets pétroliers (non brûlés), issus de la salle des machines, est interdit partout dans le monde conformément à la convention MARPOL (site Internet OMI). Ces déchets pétroliers doivent être déversés dans les équipements portuaires prévus à cet effet.

### 3.1.5. Les Réglementation relative à la prévention de pollution accidentelle provenant des navires pétroliers

Comme il est expliqué dans la première partie, de grandes quantités de pétrole peuvent être déversées en mer suite à des accidents de pétroliers. Des navires plus sûrs réduiront évidemment les risques d'accidents. Une législation internationale sur la sécurisation des navires apparaît dans plusieurs conventions de l'OMI. La Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) est un instrument important pour réduire les accidents de pétroliers. Les incendies constituent une cause fréquente d'accidents maritimes et la convention contient des clauses strictes de sécurité pour prévenir les risques d'incendie. La convention contient des règlements visant au remplacement des vapeurs de pétrole inflammables par du gaz inerte (un gaz non explosif). Un système de gaz inerte est exigé sur tous les nouveaux pétroliers, et sur la plupart des pétroliers de 20.000 tonnes charge en lourd et plus (site Internet OMI).

Un autre facteur à l'origine des accidents maritimes (80%) est l'élément humain (Häseli, 2003). Les collisions, les défaillances techniques, les incendies et les explosions à bord des navires sont tous des facteurs pouvant être causés par l'erreur humaine. Il est donc important que l'équipage d'un navire ait une connaissance technique approfondie et possède les qualifications nécessaires. La Convention Internationale de l'OMI sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (STCW), 1978, fut la première convention internationale adoptée dans le but de régler la question des niveaux de compétence pour les marins. En 1995 la Convention STCW a été complètement révisée et mise à jour afin de clarifier les seuils de compétence exigés et de fournir des mécanismes efficaces pour la mise en application de ses clauses (site Internet OMI).<sup>7</sup>

Bien que la mesure soit toujours au centre d'une polémique acharnée, la convention MARPOL a adopté en 1992 la réglementation 13F stipulant que tous les nouveaux pétroliers doivent avoir une configuration à double coque. Cette mesure a été introduite avec l'objectif de sécuriser la navigation et de réduire les risques de déversement de pétrole suite à une collision ou échouage. La réglementation 13G exige une retraite obligatoire pour les navires pétroliers à simple coque âgés de 30 ans. Une révision de la réglementation 13G exige de retirer tous les pétroliers à simple coque de plus de 20 000 tonnes charge à lourd à la date du 1er janvier 2007 (NCR, 2002; site Internet OMI). Par contre, les Etats-pavillon seront autorisés à travailler avec des navires monocoque plus petits jusqu'en 2015 et/ou jusqu'au 25<sup>ème</sup> anniversaire de construction du navire (le premier des deux critères arrivant à échéance étant pris en compte). Ces navires sont sujets au nouveau renforcement des conditions du plan de suivi technique nommé CAS. A partir du 5 avril 2005 tous ces navires de 15 ans et plus devront subir un CAS lors de leur prochaine visite (WWF 2003). Toutefois, ces nouvelles réglementations ne s'appliquent pas aux navires utilisés en tant que plateformes de production offshore flottantes tels que les navires FPSO.

---

<sup>7</sup> Malgré l'OMI, les syndicats du secteur maritime et beaucoup de groupes appartenant à la société civile considèrent que les qualifications des gens de mer ont diminué aux cours des dernières décennies. Les équipages ont du mal à communiquer dans une langue commune car ils sont souvent composés de diverses nationalités.

## Pétroliers à double coque

Les navires à double coque permettent de réduire significativement les risques de marées noires dans le cas de petites collisions ou d'échouages. Par exemple, la compagnie pétrolière Conoco a construit des pétroliers à double coque bien avant que l'OMI ne l'exige. Conoco a pu éviter, au cours des années 90, deux incidents qui auraient pu s'avérer très graves, mais qui n'ont donné lieu à aucun déversement grâce au système de double coque. En 1996, le *Randgrid*, un pétrolier à double coque de la compagnie Conoco transportant un million de barils s'est échoué sur un récif en France, sans provoquer le moindre déversement de pétrole. En 1997, en Louisiane, une barge a percuté le *Guardian*, un autre pétrolier Conoco à double coque qui transportait 550.000 barils, et malgré une entaille de 120 mètres dans sa coque, cette fois encore, aucune goutte de pétrole ne s'est répandue. Selon Conoco, « dans les deux cas, la coque extérieure du navire a absorbé le plus gros de l'impact, et bien que très endommagée et transpercée, elle a protégé la coque intérieure et à empêché toute perte de cargaison » (Steiner, 2003).

Le Forum Marin International des Compagnies Pétrolières considère que les pétroliers à double coque ne constituent pas une solution pour sécuriser le transport maritime. Leurs principales craintes concernent la possibilité d'une corrosion accrue et le surcroît de travail causé par l'inspection de surfaces plus grandes lors des contrôles de maintenance. Ils estiment que des pétroliers à double coque mal conçus, mal construits, mal entretenus, et mal utilisés sont potentiellement au moins aussi dangereux que leurs prédécesseurs à simple coque. Pour eux, la solution est la construction de pétroliers de haute qualité qui soient bien entretenus et utilisés convenablement, quelle que soit leur configuration de coque. Ils estiment par ailleurs qu'une collision à fort impact détruirait les pétroliers à double également (Site Internet de l'OCIMF).

### 3.1.6. Les compensations financières relatives aux déversements de pétrole causés par des pétroliers

L'OMI possède des réglementations pour le dédommagement des victimes de déversements de pétrole causé par un pétrolier et pour la mise à disposition de fonds destinés à financer les coûts de nettoyage. La Convention de Responsabilité Civile (CRC) de 1969 confie à l'armateur l'obligation de payer les dédommagements. La Convention FIPOL (Fonds internationaux d'indemnisation) de 1971 étend une responsabilité additionnelle aux propriétaires de cargos (les compagnies pétrolières, les importateurs) qui cotisent à un fond central. Des niveaux supérieurs de dédommagement seront à l'avenir disponibles, suite à l'adoption lors d'une conférence diplomatique en 2003 d'un protocole établissant un Fonds complémentaire international d'indemnisation :

- Selon la convention de responsabilité civile (protocole 1992, amendé en 2003), les victimes de pollution sont autorisées à demander des dommages au propriétaire à hauteur de 132 millions de dollars pour un gros navire à jauge brute égale ou supérieure à 140.000 tonneaux.
- Lorsque les dégâts excèdent la limite de responsabilité du propriétaire, la Convention sur les Fonds internationaux d'indemnisation de 1971 (FIPOL) (protocole 1992, amendé en 2003) offre un dédommagement supplémentaire jusqu'à un maximum de 299 millions de dollars.

- Le but du Fond complémentaire international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (2003) est d'augmenter le montant des dédommagements autorisés selon la Convention de 1992 sur la responsabilité civile et les conventions sur les fonds internationaux d'indemnisation par un troisième tiers d'indemnisation complémentaire. Le protocole est optionnel et la participation est ouverte à tous les Etats ayant ratifié la Convention FIPOL de 1992 sur les fonds internationaux d'indemnisation. Le montant total de dédommagement payable pour un incident sera limité à environ un milliard de dollars, incluant les dédommagements versés conformément à la convention de responsabilité civile et à la convention sur les fonds internationaux d'indemnisation.

Les conventions de responsabilité civile ne s'appliquent pas aux installations pétrolières offshore conventionnelles ou aux pétroliers transformés en plateformes de production tel que les FPSOs (OMI, 2004).

## **Loi américaine sur la pollution par les hydrocarbures**

Le 24 mars 1989, l'Exxon Valdez s'échouait à Bligh Reef, et répandait 38.800 tonnes de pétrole sur 1300 km de côte. La région d'impact, le Prince William Sound, présente une grande richesse biologique. Les coûts de nettoyage et de dédommagement suite à la marée noire provoquée par l'Exxon Valdez en Alaska ont dépassé les 2,1 milliards de dollars. Aujourd'hui, les impacts sont toujours visibles, 15 ans plus tard. Il reste encore du pétrole dans certaines zones, notamment dans des endroits protégées, comme sous la surface de littoraux gravillonneux et dans les substrats tourbeux.

En raison des coûts énormes suite aux marées noires, les Etats Unis ont instauré une responsabilité civile illimitée pour négligence coupable (ou délibérée). Tous les pétroliers qui commercent dans les eaux américaines doivent prouver aux autorités locales qu'ils possèdent des assurances adéquates correspondant au risque financier maximum (avec certificats de responsabilité financière à l'appui). A la différence des réglementations de l'OMI, ces règles de responsabilité civile s'appliquent aussi aux installations pétrolières offshore. On considère aux Etats Unis que la responsabilité financière illimitée portée par le propriétaire du navire ou la compagnie opérant la plateforme offshore constitue une importante motivation pour une conduite responsable du secteur privé. Cela encourage les compagnies pétrolières et les propriétaires de navires à concevoir et mener leurs projets avec le maximum de sécurité (Steiner, 2003). Les compagnies d'assurance sont de leur côté moins enclines à assurer des navires ou des plateformes offshore non conformes lorsqu'il y a une responsabilité financière illimitée en jeu.

De plus, un fonds d'indemnisation pour les déversements de pétrole a été mis en place aux Etats Unis pour permettre aux victimes de demander un dédommagement immédiat quand il n'est pas directement disponible – les enquêtes et les procès peuvent prendre du temps.

Selon l'industrie pétrolière ainsi que beaucoup d'experts juridiques, la responsabilité illimitée est peu pratique. Une responsabilité limitée réaliste et permettant de fournir un dédommagement suffisant suite à un accident constitue selon eux la meilleure solution.

### 3.1.7. Les Réglementations relatives aux eaux de ballast

Dans la deuxième partie nous avons vu que les navires, y compris les pétroliers, peuvent introduire des espèces non-indigènes à travers le rejet d'eaux de ballast. Les réglementations internationales visant à réduire les risques d'introduction d'espèces exotiques sont maintenant inscrite dans la Convention Internationale pour le Contrôle et la Gestion des eaux de ballast et des sédiments, adoptée par consensus à une conférence diplomatique en février 2004 (site Internet Globallast). Les réglementations incluent:

- Opérer l'échange d'eaux de ballast à au moins 200 miles nautiques de la côte la plus proche et dans une eau d'une profondeur d'au moins 200 mètres.
- Dans les cas où le navire ne peut pas opérer l'échange d'eaux de ballast comme décrit ci-dessus, l'opération doit être faite aussi loin que possible de la côte, et dans tous les cas à au moins 50 miles nautiques de la côte la plus proche, et dans une eau profonde d'au moins 200 mètres.
- Minimiser l'admission d'organismes au cours du ballastage, en évitant :
  - o les zones portuaires où les organismes potentiellement nocifs apparaissent ;
  - o les eaux peu profondes ;
  - o l'obscurité, lorsque les organismes vivant dans le fond remontent.
- Nettoyer régulièrement les citernes de ballast et enlever les boues et les sédiments accumulés dans ces citernes, qui peuvent abriter des organismes nocifs.
- Eviter le déversement non nécessaire d'eaux de ballast
- Mettre en place un plan de gestion des eaux de ballast et des sédiments. Tous les navires devront disposer d'un livre de bord pour les eaux de ballast et devront appliquer des procédures de gestion des eaux de ballast conformes aux normes établies.

La convention rentrera en vigueur douze mois après sa ratification par 30 Etats, représentant 35% du tonnage de navires marchands au monde.

Les Etats côtiers pourraient, en plus des obligations définies dans la convention, exiger des compagnies pétrolières qu'elles ne travaillent qu'avec des pétroliers qui rafraîchissent en permanence leurs eaux de ballast pendant leur traversée. Shell, par exemple, ne travaille qu'avec ce type spécifique de navires pétroliers (communication personnelle faite à Sandra Kloff).

### 3.1.8. Les Réglementations relatives aux peintures anti-fouling

En octobre 2001, l'OMI a adopté une nouvelle convention internationale sur le contrôle des peintures anti-fouling. Elle interdira l'utilisation des substances nocives présentes dans les peintures et mettra au point un mécanisme destiné à empêcher l'usage futur d'autres substances nocives. La résolution ne s'applique cependant pas aux revêtements anti-fouling utilisés pour les plateformes offshore fixes et flottantes, pour les installations flottantes de stockage, ou les navires FPSO (installations flottantes de production, de stockage et de transfert du pétrole). La convention n'est pas encore entrée en vigueur (site Internet OMI).

## 3.2. Outils juridiques internationaux pour la protection des zones marines sensibles au trafic maritime

### Note relative à MARPOL

La définition d'un navire dans MARPOL 73/78 inclut les vaisseaux de tout type opérant dans l'environnement marin, y compris les embarcations flottantes et les plateformes fixes ou flottantes (art. (4)).

Toutefois, la définition de « déversement » exclut le rejet de substances nocives directement liées à l'exploration, l'exploitation et les traitements offshore associés de ressources minérales prélevées dans le fond de la mer (art. 3(b)(ii)). En ce sens, MARPOL peut s'appliquer aux navires FPSO, mais pas aux déblais de forage ou aux eaux de production. En revanche, MARPOL peut s'appliquer à tous ces vaisseaux pour ce qui concerne les déchets et les résidus chimiques ainsi que les résidus de pétrole provenant des moteurs ou des citernes de ballast.

Comme mentionné ci-dessus, la convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, modifiée par son protocole de 1978 (MARPOL), régit les déversements opérationnels des navires, et dans une certaine mesure ceux des embarcations flottantes et des plateformes fixes et flottantes. Elle détaille où et sous quelles conditions un navire peut déverser des déchets pétroliers (annexe I), des substances liquides nocives (annexe II), des eaux usées (égouts) (annexe IV, pas encore en vigueur) et des déchets domestiques (annexe V). L'annexe III régit le transport de substances nocives contenues sous emballage, des règles concernant le déversement ne sont donc pas nécessaires. L'annexe VI régit la pollution de l'air par les navires.

### 3.2.1. Les Zones spéciales

La convention MARPOL pourvoit spécifiquement aux zones spéciales dans les cas où certaines zones maritimes exigent une protection contre les déversements supérieure à celle fournie par les règles généralement applicables des annexes I, II et V. Les États côtiers concernés peuvent demander un statut de « zone spéciale » pour des zones marines risquant d'être affectées par des pollutions spécifiquement liées aux navires, afin de bénéficier d'exigences plus strictes, notamment une interdiction complète des déversements. Selon MARPOL, les « zones spéciales » sont définies comme des zones marines qui pour des raisons techniques liées à leur condition océanographique et écologique, et à leur trafic maritime nécessitent l'adoption de méthodes spécifiques et obligatoires destinées à empêcher la pollution.

Les indications pour la désignation des zones spéciales selon MARPOL 73/78 (résolution de l'assemblée OMI A.927(22) (Annexe I)) détaillent les procédures permettant de faire la demande du statut de zone spéciale. Une proposition séparée pour chacune des annexes de la convention MARPOL est exigée pour accéder au statut de zone spéciale.

Les critères pour acquérir le statut de zone spéciale incluent :

- des conditions océanographiques susceptibles de causer la concentration ou la rétention de substances nocives dans les eaux ou les sédiments de la zone ;
- des conditions écologiques indiquant les besoins de protection de la zone contre des substances nocives ;
- des caractéristiques relatives au trafic maritime indiquant que la zone marine est utilisée par des navires dont la quantité de déversements opérationnels de substances nocives autorisées conformément aux exigences générales de MARPOL 73/78 serait tout à fait inacceptable au regard des conditions océanographiques et écologiques existantes dans la zone.

La plupart des zones spéciales MARPOL sont très vastes, incluant les eaux territoriales ou la ZEE d'un ou plusieurs Etats, ou même d'une mer enclavée ou semi-enclavée. Toutefois, le comité de l'OMI de sécurité maritime et de protection du milieu marin a récemment approuvé la création d'une zone spéciale couvrant une partie de la ZEE d'Oman (de la côte bordant la mer d'Arabie aux limites extérieures de la ZEE). Les exigences spécifiques d'une zone spéciale en matière de déversement ne prennent effet que lorsque les gouvernements de la région indiquent à l'OMI que des équipements d'accueil appropriés pour les déchets des navires sont en place. Cette exigence d'installations d'accueil adéquates a retardé l'entrée en vigueur de nombreuses zones spéciales.

Les zones spéciales mentionnées dans MARPOL 73/78 sont :

### **Annexe I: déversement des déchets pétroliers**

Zone de la mer Méditerranée

Zone de la mer Baltique

Zone de la mer Noire

Zone de la mer Rouge

Zone des « golfes »

Zone du golfe d'Aden

Zone antarctique

Eaux d'Europe du Nord

Côte de la mer d'Arabie à Oman

### **Annexe II: Substances liquides nocives**

Zone de la mer Baltique

Zone de la mer Noire

Zone antarctique

De nouvelles clauses ajoutées en 2003 par l'OMI au sujet des substances liquides nocives font que toutes les mers du monde sont aujourd'hui considérées comme des zones spéciales pour cette annexe spécifique.

### **Annexe V: Déchets domestiques**

Zone de la mer Méditerranée

Zone de la mer Baltique

Zone de la mer Noire

Zone de la mer Rouge  
Zone des « golfes »  
Mer du Nord  
Zone antarctique (sud de la latitude 60 degrés sud)  
Région Caraïbes incluant le Golfe du Mexique et la mer caraïbe

#### **Annexe VI: Pollution atmosphérique « zones de contrôle d'émission SOx » (pas encore en vigueur)**

Mer Baltique  
Mer du Nord (OMI, 2004).

### 3.2.2. Les Zones marines particulièrement sensibles

Pour aider les nations côtières à protéger des zones maritimes importantes et vulnérables aux impacts des activités du trafic maritime international, l'OMI a développé le concept de zone marine particulièrement sensible. Une zone marine particulièrement sensible est définie comme :

*« Une zone qui nécessite une protection particulière à travers l'action de l'OMI en raison de son importance pour des motifs écologiques, socio-économiques ou scientifiques et qui peut être vulnérable aux dommages créés par les activités du trafic maritime international ».*

Les directives relatives à l'identification et la désignation des zones marines particulièrement sensibles (résolution de l'assemblée de l'OMI A.927(22) (Annexe II)) établissent des critères et des procédures à suivre pour faire une demande de statut de zone particulièrement sensible auprès de l'OMI. Les directives sont constamment mises à jour et revues, la version la plus récente doit donc être considérée comme la version de référence. A l'heure actuelle, les zones particulièrement sensibles ne possèdent pas de mécanismes de protection spécifiques entrant automatiquement en vigueur au moment de leur désignation. Dans chaque cas, c'est au gouvernement membre faisant la demande de choisir et de proposer une mesure (ou des mesures) disponibles à travers l'OMI capable de protéger au mieux la zone contre les risques associés aux activités maritimes internationales. Des mesures disponibles à travers l'OMI sont par exemple, des mesures de routage, l'application stricte des exigences MARPOL pour les navires en matière de déchargement et d'équipement ou l'installation des systèmes de surveillance de navires (VTS).

Bien que la désignation de zone particulièrement sensible n'est pas spécialement faite pour réglementer les activités maritimes internationales à des fins environnementales, elle fournit quelques avantages supplémentaires. Elle amène une reconnaissance internationale de l'importance particulière d'une zone désignée et informe les usagers de la mer de la nécessité d'être particulièrement attentifs lorsqu'ils traversent la région. Le processus nécessaire pour préparer une demande de statut de zone particulièrement sensible est également utile car il fournit un cadre permettant aux Etats d'identifier les zones sensibles et de répondre aux risques représentés par le trafic maritime international <sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Les résultats de ce processus peuvent également aider les Etats à identifier des zones interdites à l'exploitation de pétrole offshore et au transport pétrolier associé, ou à installer une restriction spéciale sur les déchargements dans ces zones sensibles.

Dans les zones où un ou deux gouvernements membres ont un intérêt commun, ils sont encouragés à soumettre des propositions communes (MEPC, circulaire 298). De manière générale, trois éléments interviennent dans l'obtention du statut :

- la zone doit posséder des caractéristiques particulières (écologiques, socio-économiques ou scientifiques) ;
- elle doit être vulnérable aux dommages causés par le trafic maritime international ;
- l'existence de mesures pouvant être adoptées par l'OMI afin de protéger les zones contre ces activités maritimes spécifiquement déterminées (MEPC Circ.398 document d'assistance pour la formulation de proposition de zone particulièrement sensible à l'OMI).

Une proposition doit normalement identifier au minimum une mesure de protection relative au risque posé à la zone par le trafic maritime international. Des mesures de protection associées peuvent inclure, par exemple, des zones à éviter (voir section 3.5.3 ci-dessous), des plans de séparation du trafic, des systèmes de surveillance de navires, des restrictions sur les déversements, des restrictions sur l'ancrage, des services au trafic de navires, des plans de pilotage, mais elles sont limitées à des mesures relevant de la mission de l'OMI concernant les activités maritimes internationales. Selon les clauses de la convention des Nations Unies sur la loi de la mer (UNCLOS) Article 211.6, des mesures obligatoires spéciales peuvent être adoptées en dehors des mesures existantes de l'OMI (MEPC 49/8/2 version préliminaire du guide sur les mesures de protection associées pour les zones maritimes particulièrement sensibles, soumise par WWF).

## Critères pour les zones PSSA

Pour être identifiée comme zone maritime particulièrement sensible, une zone doit présenter au moins l'un des critères écologiques, socio-économiques ou scientifiques définis dans les directives PSSA:

Critères écologiques : caractère unique ou rare; habitat critique; dépendance; caractère de représentativité; diversité; productivité; zones de frai ou nourriceries; naturel; intégrité; vulnérabilité; importance bio-géographique.

Critères sociaux, culturels ou économiques : bénéfice économique; dépendance humaine; caractère récréatif.

Critères scientifiques ou éducatifs: recherche; études de base et suivi; éducation.

## Risques liés aux activités de la navigation internationale

Les propositions de zones PSSA doivent traiter des facteurs qui accroissent le risque de dommages, tels que :

- Les caractéristiques du trafic maritime dans la zone (facteurs opérationnels, types de navires, caractéristiques du trafic et transport de substances dangereuses) ;
- Facteurs naturels affectant la navigation dans la zone ((hydrographiques, météorologiques et océanographiques) ;
- Preuves des dommages causés par les activités de navigation internationales ;
- Historique des échouages, collisions ou déversements dans la zone et leurs conséquences;
- Circonstances prévisibles dans lesquelles des dommages significatifs pourraient se produire ;
- Mesures déjà effectives et leur impact bénéficiaire réel ou anticipé.

Même si les exigences apparaissent élevées, une consultation large peut aider à réunir l'information demandée. De plus, les directives relatives aux zones particulièrement sensibles indiquent que les demandeurs issus des pays en voie de développement ou dont les économies sont en transition peuvent avoir des besoins spécifiques et ont une capacité financière limitée.

Il existe à l'heure actuelle sept zones PSSA désignées : *la Grande Barrière de Corail*, en Australie (désignée comme zone particulièrement sensible en 1990), *l'archipel Sabana-Camaguey* à Cuba (1997), *l'île de Malpelo* en Colombie (2002), *les Florida Keys*, États-Unis (2002), *la Mer Wadden*, Danemark, Allemagne, Pays-Bas (2002), la réserve nationale Paracas au Pérou (2003) et le statut de zone particulièrement sensible a été attribué en octobre 2004 pour les *eaux européennes occidentales*. *Le passage de Torrès* (Australie et Papouasie-Nouvelle-Guinée), la Mer Baltique (exceptées les eaux territoriales russes), les eaux des *îles Canaries* (Espagne), *l'archipel des Galapagos* (Equateur) ont été approuvées comme zones particulièrement sensibles sur le principe mais attendent toujours (octobre 2004) l'adoption de mesures de protection associées.

### 3.2.3. les Zones à éviter

Une zone à éviter (ATBA) peut interdire une zone de navigation à tous les navires ou à des navires d'une taille ou d'une classe spécifique, tels que les gros pétroliers ou les navires transportant d'autres cargaisons dangereuses. Une zone à éviter est définie de la sorte :

« une zone à l'intérieur de limites définies dans laquelle la navigation est particulièrement dangereuse soit il est exceptionnellement important d'éviter les accidents »

Les zones à éviter sont de plus en plus considérées dans la protection de zones spécifiques ; elles peuvent réduire les menaces de pollution en supprimant les navires potentiellement polluants des zones sensibles.

D'autres mesures de routage peuvent également être appropriées pour accroître la protection de l'environnement marin, améliorer la sûreté de la navigation, diminuer le risque de collision ou d'échouage, ou organiser un flot de trafic sécurisé dans ou autour des zones sensibles (Convention Internationale pour la Sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), 1974, chapitre V, règle 10 amendée). Elles incluent :

- zones de trafic proches des côtes (complètent les plans de séparation de trafic en créant une zone de trafic côtière pour éloigner le trafic local du trafic en transit)
- des itinéraires en eaux profondes (itinéraire désigné, étudié pour la sécurité, afin d'éloigner le trafic en transit des eaux peu profondes et des obstacles submergés)
- des zones préventives (une zone à l'intérieur de laquelle les navires doivent naviguer avec une prudence particulière);
- des itinéraires recommandés (approuvés par l'OMI pour la sécurité, le long desquels les navires sont encouragés à naviguer).

Des zones interdisant l'ancre des navires peuvent également être établies dans une zone clairement définie où l'ancre est dangereux ou peut causer des dommages inacceptables à l'environnement marin. Les informations exigées et les procédures à suivre pour la formulation des propositions sont indiquées dans les provisions générales de l'OMI sur le routage des navires (résolution de l'assemblée 572 (14), amendée), et le Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974 (SOLAS) chapitre V, article 10. De l'aide pour la préparation des propositions peut être trouvée dans le guide sur la préparation de proposition de systèmes de routage et de pointage de navires auprès du sous-comité sur la sûreté de la navigation (MSC/CIRC.1060).

Les provisions générales sur le routage des navires sont fréquemment mises à jour, on doit donc toujours se référer à la version la plus récente.

### **Informations exigées pour la formulation de propositions de systèmes de routage**

- Les objectifs du système de routage proposé, les preuves du caractère nécessaire de sa mise en place et les raisons pour lesquelles ce nouveau système de routage est privilégié ;
- Les caractéristiques du trafic et les dangers de la navigation, l'existence (ou non) d'aides à la navigation et d'études hydrographiques permettant d'assurer une navigation précise et sécurisée ;
- Les types de navires concernés par l'application du système de routage proposé : tout type de navires, certaines catégories de navires uniquement, navires transportant certaines cargaisons ou certains types et quantités de carburants en soute ;
- Toute mesure de routage alternative, si nécessaire, s'appliquant aux navires qui seraient exclus du type de système de routage proposé ;
- La charte de référence utilisée pour le tracé du système de routage faisant apparaître le nouveau système ou les amendements apportés au système existant ;
- Le caractère obligatoire ou non du système proposé.

Des systèmes de routage au-delà des eaux territoriales sont généralement adoptés comme des recommandations à l'intention des gens de mer, c'est à dire des conseils d'experts qu'ils sont libres ou non de suivre. Lorsqu'il existe une « justification propre et suffisante » (telle que des problèmes de conformité) les systèmes de routage peuvent devenir obligatoires. Le rôle d'un système de routage obligatoire doit être limité à « ce qui est essentiel dans l'intérêt de la sûreté de la navigation et la protection de l'environnement marin » et ne doit pas affecter négativement les ports d'autres nations.

L'OMI n'adoptera un système de routage proposé que s'il est avéré que le système proposé n'impose aucune contrainte non nécessaire à la navigation et est conforme aux exigences de SOLAS. En particulier, une zone à éviter ne sera pas adoptée si elle entrave le passage de navires à travers un détroit international.

L'application de mesures de routage de navires dans le but spécifique de protéger des zones marine sensibles se multiplie de plus en plus et est largement acceptée par la communauté internationale. Depuis 1994, au moins 14 zones ont été protégées à travers l'application de mesures de routage basée au moins en partie sur leur sensibilité environnementale et leur vulnérabilité aux impacts du trafic maritime international. Cela vient en complément de mesures de protection associées et adoptées pour les zones particulièrement sensibles. En 2004, la première zone à éviter obligatoire a été approuvée pour protéger une zone marine sensible le long de la côte de l'Ile du Nord de la Nouvelle Zélande, incluant la réserve maritime des *Poor Knights* (MSC 78/26).

### *3.3. Les Réglementations environnementales relatives à l'exploitation de pétrole offshore*

À l'heure actuelle, plus de 70 conventions et accords internationaux traitent de la protection de l'environnement marin (Patin, 1999). Cependant, aucun de ses accords juridiques n'est entièrement consacré à la réglementation de l'exploitation de pétrole offshore. Certains aspects sont incorporés dans diverses conventions, particulièrement dans les conventions établies en principe pour le transport maritime du pétrole.

Mais la majorité des aspects liés à l'exploitation du pétrole offshore ne sont pas traités dans les conventions internationales. Par exemple, il n'existe pas de lois internationales encadrant la conception des plateformes de production flottantes ou de règles claires ayant valeur de loi en matière d'études sismiques. De même, les accords internationaux sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) ou les normes de formation des marins, de délivrance de brevets et de veille (STCW) conçus pour le trafic maritime ne s'appliquent pas aux plateformes pétrolières offshore. Il n'existe pas non plus de réglementation internationale limitant le déversement de déchets de production tels que les fluides et déblais de forage et les eaux de production. L'Association canadienne de droit maritime (CMLA) a appelé maintes fois à la création d'un cadre juridique international. Dans l'un de ses documents, l'association affirme :

*« L'Association canadienne de droit maritime a toujours considéré que les gouvernements et l'industrie devraient activement travailler à l'élaboration d'une convention internationale complète relative aux unités offshore et aux sujets y afférant, dans un climat calme et raisonnable, avant qu'une catastrophe majeure ne vienne donner au problème un caractère émotionnel et politique qui ne serait propice ni à la raison ni au bon sens ».*

et

*« La nécessité d'élaborer une convention internationale complète relative aux unités offshore fournirait à la communauté internationale un régime consensuel sur tous les sujets pertinents, ce qui éviterait aux nations individuelles et à la communauté internationale d'apporter des réponses diverses, au coup-par-coup. »*

Greenpeace a fait parvenir une proposition à l'OMI en 1995 en vue d'amender la Convention pour la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets (convention de Londres) en y ajoutant tous les déchets de production générés par la production offshore. La proposition a été rejetée en 1996. L'OMI conseille aux pays de rédiger des législations nationales ou régionales sur l'exploitation offshore et d'y insérer les aspects qui ne sont pas couverts par la loi internationale. Plusieurs organisations internationales ont rédigé des lignes directrices relatives au pétrole offshore (voir annexe 3). Ces directives peuvent aider les pays et les régions à établir un cadre juridique pour l'exploitation du pétrole offshore.

### 3.3.1. Les Conventions importantes pour la réglementation du pétrole offshore

Bien que d'importantes conventions telles que la convention sur la biodiversité, la convention sur les espèces migratrices ou la convention RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale n'ont pas formulé de restrictions spécifiques pour l'industrie pétrolière offshore, toute exploitation doit bien évidemment être conforme aux principes généraux contenus dans ces conventions. Citons quelques exemples de certains principes généraux pertinents mentionnés dans les déclarations de conférences des Nations Unies sur l'environnement humain en 1972 (déclaration de Stockholm) et en 1992 (déclaration de Rio) :

- Le principe 12 de la déclaration de Stockholm et les principes 12 et 13 de la déclaration de Rio affirment la responsabilité internationale des Etats en matière de développement de régimes internationaux efficaces pour traiter les questions de pollution transfrontalière, de responsabilité civile et d'indemnisation pour les dommages environnementaux survenant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la juridiction des Etats.

- Le chapitre 17 de la déclaration de Rio fait référence à la nécessité de traiter les questions d'évaluation d'impact environnemental, de plans d'urgence et de développement de ressources humaines.
- La déclaration de Rio inclut le principe de précaution : afin de protéger l'environnement, le principe de précaution sera largement appliqué par les Etats en fonction de leurs capacités. Cela implique que là où il existe des menaces de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique ne pourra pas être utilisée comme un motif pour retarder la prise de mesures effectives visant à prévenir la dégradation environnementale.

Les quelques conventions internationales qui mentionnent spécifiquement un ou plusieurs aspects liés à l'exploitation du pétrole offshore sont (Caicedo Restrepo, 2000; Canadian Maritime Law Association, 1996) :

Conventions internationales	Aspects liés à l'exploitation pétrolière offshore
Déclaration de la conférence des Nations Unies sur l'environnement humain (1992, déclaration de Rio)	Les Etats, agissant individuellement, bilatéralement, régionalement ou multilatéralement au sein du cadre de l'OMI et d'autres organisations internationales pertinentes, qu'elles soient sous-régionales, régionales ou mondiales, doivent évaluer le besoin de mesures supplémentaires en matière de dégradation de l'environnement marin liée aux plateformes offshore de pétrole et de gaz, en évaluant les mesures existantes en matière de déversements, d'émissions et de sécurité.
Convention des Nations Unies sur le droit de la Mer, UNCLOS	<p>Déclaration de principes généraux pour toute activité d'exploitation de ressources océaniques : gaz, pétrole, minéraux et poissons. Elle contient l'obligation pour les Etats de prendre toutes les mesures nécessaires pour contrôler la pollution de l'environnement marin, y compris la réduction au minimum des déversements des installations utilisées dans l'exploitation offshore de ressources naturelles ; la prise de mesures pour prévenir les accidents et pouvoir apporter des réponses urgentes, la réglementation de la conception, de la construction, de l'équipement et de l'équipage de ces installations ; la conduite d'évaluation d'impact environnemental avant de commencer toute activité potentiellement nocive.</p> <p>Les Etats devront établir des règles internationales et régionales pour le contrôle de la pollution marine liée aux unités offshore et aux activités des fonds marins.</p> <p>Les Etats devront s'assurer qu'un recours existe dans leur législation pour apporter un dédommagement rapide et adéquat à tout dommage causé par la pollution marine.</p> <p>Les Etats côtiers doivent notifier la présence de plateformes pétrolières offshore, et assurer l'élimination des structures abandonnées afin de protéger l'environnement marin et la sécurité maritime.</p>

Conventions internationales	Aspects liés à l'exploitation pétrolière offshore
<p>Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. La convention est sous la tutelle du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)</p>	<p>Son objectif est de réduire les mouvements transfrontaliers des déchets soumis à la Convention à un minimum compatible avec une gestion environnementale efficace et sensée de tels déchets ; de minimiser la quantité et la toxicité des déchets générés et de leur assurer une gestion environnementale performante, aussi proche que possible de leur source d'émission ; et aider les états membres à mettre en place une gestion environnementale performante des déchets dangereux et autres qu'ils génèrent.</p>
<p>IMO: MARPOL 73/78</p>	<p>Elle contient des réglementations pour les navires de tous types opérant dans le milieu marin, y compris les embarcations flottantes et les plateformes fixes ou flottantes. Toutefois, la définition de "déversement" exclut l'émission de substances nocives découlant directement de l'exploration, de l'exploitation et autres traitements offshore des ressources minérales des fonds marins. Les déchets et résidus chimiques et les résidus contenant du pétrole des moteurs, générés sur les plateformes offshore, sont réglementés. En revanche, les fluides et déblais de forage et les eaux de production ne sont pas inclus dans cette convention.</p>
<p>OMI : Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres)</p>	<p>Contient des réglementations pour l'incinération en mer et le rejet en mer de déchets de production générés à terre. Contient des directives (n'ayant pas valeur de lois) pour le rejet en mer à partir des plateformes et autres structures construites par l'homme.</p>
<p>OMI : Convention internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC)</p>	<p>Ses objectifs sont : avancer l'adoption de mesures de réaction d'urgence adéquates en cas d'incident impliquant une pollution au pétrole, fournir une assistance mutuelle et une coopération entre Etats.</p>
<p>Directives MEPC de l'OMI sur l'application de l'annexe I de MARPOL relative aux exigences en matière de FPSOs et FSUs</p>	<p>Contient des directives relatives aux navires FPSO équivalentes aux exigences de MARPOL, y compris réglementation 13E pour les pétroliers conventionnels. Les directives fournissent une liste avec les réglementations de MARPOL annexe I et indiquent quelles réglementations sont applicables, inapplicables et recommandées pour la gestion des déchets pétroliers et la conception des navires FPSO.</p>
<p>OMI : Code sur la construction et l'équipement des unités de forage mobiles offshore.</p>	<p>Contient des directives équivalentes à celles exigées par les conventions internationales sur les navires conventionnels telles que SOLAS et STCW.</p>

<b>Exemples de conventions régionales</b>	<b>Aspects liés à l'exploitation off shore du pétrole</b>
OSPAR ou Convention pour la Protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est	Ses objectifs sont : la sauvegarde de la santé humaine et la protection des écosystèmes marins et, quand cela est possible, la restauration des zones maritimes qui ont été endommagées ; la prise de toutes les mesures nécessaires pour prévenir et éliminer la pollution et la mise en application de mesures nécessaires à la protection de la mer contre les impacts négatifs des activités humaines. Elle contient des réglementations pour prévenir et éliminer la pollution provenant des sources de production offshore les limites de leur déversement.
La commission de protection de l'environnement marin baltique (commission Helsinki ou Helcom)	Similaire à OSPAR.
Convention pour la coopération dans la protection et le développement de l'environnement côtier et marin de la région d'Afrique Centrale et de l'Ouest (Convention d'Abidjan).	Contient un protocole sur la coopération dans la lutte contre la pollution, dans des situations d'urgence telles que les déversements de pétrole.

Les paragraphes suivants donneront une vue générale des cadres juridiques qui réglementent les activités distinctes liées à l'exploitation pétrolière offshore.

### 3.3.2. Les Réglementations relatives aux études sismiques

Au niveau international il n'existe pas de réglementation spécifique relative à l'usage de pistolets à air sismiques. Toutefois les sons générés par une étude sismique pourraient, en tant que forme d'énergie, correspondre à la définition de pollution de l'environnement marin, contenue dans la convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS). UNCLOS identifie plusieurs devoirs généraux en matière de protection et de préservation de l'environnement marin. Ces obligations incluent : protéger l'environnement marin contre la pollution ; empêcher qu'elle n'advienne ; agir avec précaution ; et mener des évaluations d'impact environnemental (Dottinga et Oude Elferink, 2000). Plusieurs Etats ont traduit ces devoirs généraux en mesures concrètes qui imposent des restrictions sur les études sismiques. Quelques exemples :

Au Canada ces restrictions incluent le maintien de la distance entre le lieu de l'étude et les mammifères marins, et des limitations d'études sismiques pendant la saison au cours de laquelle certaines de ces espèces sont présentes dans les eaux canadiennes.

Les Etats-Unis a des restrictions similaires à celles du Canada. Les études sismiques sont interdites dans certaines zones, à certaines périodes de l'année lorsque des espèces menacées sont susceptibles d'être présentes.

La Norvège a incorporé les recommandations d'une étude résumant les impacts négatifs des études sismiques sur les populations de poissons dans sa réglementation nationale. Ce rapport conclue que les études sismiques sont déconseillées dans les zones de pêche. Des zones tampons de 50 kilomètres autour des limites extérieures des zones de pêche sont établies. Les études à l'intérieur de ces zones ne sont permises qu'en dehors des périodes de pêche. Les routes migratoires des poissons sont protégées des études sismiques de la même manière que les zones et les périodes de pêche. Les études sont interdites toute l'année dans des eaux peu profondes connues comme étant des zones de reproduction pour les poissons (Dalen, 1996; (Dotinga et Oude Elferink, 2000).

Le Royaume Uni fixe des limites aux études sismiques dans la licence d'exploration. Les études sismiques sont interdites pendant les périodes de frai et durant les migrations des poissons (Shell, 1999; Dotinga et Oude Elferink, 2000). D'autres mesures interdisent aux études d'être menées si des cétacés sont visibles dans un périmètre de 500 mètres. Les études ne peuvent donc être conduites qu'en plein jour, et lorsque la visibilité est suffisante. Les navires d'études ont l'obligation d'attendre 20 minutes après le dernier repérage de cétacé avant de pouvoir démarrer (site Internet UKOOA).

Plusieurs compagnies pétrolières comme Shell, Conoco-Phillips ou Woodside opèrent le déclenchement des pistolets à air avec une montée en puissance graduelle, aussi appelée « départ en douceur » afin de laisser aux cétacés et aux poissons du temps pour quitter la zone. Elles font également appel à des observateurs pour le repérage visuel des cétacés et dans certains cas Shell procède également à une identification sonore.

### 3.3.3. Les réglementations relatives aux fluides et déblais de forage, et aux eaux de production

Les principes généraux contenus dans UNCLOS s'appliquent aussi aux déchets de production générés par l'exploitation offshore. A la suite de nouvelles données scientifiques prouvant que les impacts écologiques des ces déchets de production peuvent être plus importants que ce qui était supposé auparavant, de nombreux gouvernements cherchent de plus en plus à imposer le principe de « déversement zéro » (Patin, 1999). Une proposition de l'Union Européenne a fixé comme objectif général d'arriver à ce que plus aucun déversement de pétrole ne survienne dans les eaux européennes d'ici l'an 2020. Cependant, elle n'a pas encore été acceptée et les opérateurs offshore en Europe militent activement contre cette proposition.

Le rejet à la mer de boues de forage à base de pétrole est interdit dans de nombreuses régions. Dans de nombreux pays comme le Canada, les Etats-Unis, les pays entourant la mer Baltique (Helcom) et la mer du Nord et l'Atlantique du nord-est (OSPAR), les boues de forage à base de pétrole et les déblais provenant de l'utilisation de fluides de forage à base de pétrole doivent être ramenés à terre

pour y être traités. Les boues provenant de l'utilisation de fluides de forage à base d'eau et à base de produits synthétiques sont testées selon les formats OSPAR et Helcom pour leur potentiel de bioaccumulation et leur biodégradabilité. Un rejet n'est permis que si ces boues sont jugées bénignes pour l'environnement ; WWF estime que ces tests sont limités et n'évaluent pas complètement les impacts cumulatifs et écologiques. Conformément à Helcom et OSPAR, le rejet de déblais de forage est strictement interdit si les déblais contiennent plus d'1% de pétrole. De plus, la convention Helcom fixe à 1 mg/kg la concentration maximum de mercure et de cadmium autorisée pour l'ensemble de la boue (Wills, 2000).

A l'échelle mondiale, les eaux de production sont de plus en plus souvent réinjectées dans les formations géologiques. Les réglementations américaines interdisent le rejet d'eaux de production depuis les plateformes situées dans des zones écologiquement vulnérables. Le rejet d'eaux de production dans des écosystèmes vulnérables tels que les estuaires et les écosystèmes de mangrove continue au Nigeria, en Angola, en Chine et en Thaïlande (Rabalais, 1998).

Si le rejet à la mer des eaux de production est autorisé, beaucoup de pays exigent en revanche que les compagnies pétrolières extraient d'abord le pétrole contenu dans les eaux de production. La plupart des compagnies pétrolières sont capables d'obtenir des taux inférieurs à 20 mg/L. La moyenne sur le long terme était de 18 mg/L en Californie et 15mg/L en Alaska. La limite légale acceptable est de maximum 29 mg/L dans le Golfe du Mexique et 40mg/L pour la Mer du Nord et le Canada. (NCR, 2002). En 2006, la limite pour la mer du Nord sera baissée à 30 mg/L.

### 3.3.4. Les réglementations relatives à la prévention de pollution accidentelle liée à l'extraction et l'exploitation de pétrole offshore

Le code de l'OMI pour la construction et l'équipement d'unités de forage offshore mobiles contient des directives qui sont assez semblables aux règles contenues dans les conventions de navigation visant à prévenir les accidents (i.e. SOLAS et STCW). Le code ne contient aucune directive spécifique pour la conception des navires FPSOs. Toutefois, il comporte une mention spéciale sur l'analyse de fatigue des métaux. Une analyse attentive et régulière de l'usure des navires FPSO est importante. Ces constructions doivent supporter continuellement des conditions de chargement et de déchargement extrêmes, qui entraînent des risques assez importants de fissuration du métal (Ayyub et de Souza, 2000).

Bien qu'il n'existe pas de réglementations internationales (non régionales) ayant valeur de lois pour les navires FPSO, le secteur privé a développé des directives pour la conception et l'entretien des navires FPSO. Elles ont été formulées par des sociétés de classification telles que Det Norske Veritas (DNV), le bureau de navigation américain (ABS) et Bureau Veritas.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> DNV a certifié le navire FPSO que Woodside va utiliser pour le gisement Chinguetti, au large des côtes mauritaniennes.

## Navires FPSO à double coque

Une étude d'impact environnemental a été conduite aux Etats Unis pour aider à la prise de décision sur la question de savoir s'il fallait autoriser ou non des navires FPSO dans le Golfe du Mexique. En ce qui concerne la sélection de la configuration des coques de navires FPSO, il a été estimé que des navires FPSO à double coque réduiraient les risques d'échouage après une collision de manière significative. Plusieurs études ont montré qu'un navire typique à simple coque peut être pénétré par un impact d'une énergie d'environ 15 MJ. En revanche, pour un réservoir latéral de double coque de 2 m de large, il faudrait environ 170 MJ pour pénétrer la cloison longitudinale qui stocke le pétrole (environ 205 MJ pour un réservoir latéral de 2.5m de large). Différents types de navires chargeant du pétrole peuvent produire de telles énergies, étant données leur masse et leur vitesse de manoeuvre à proximité des FPSO (Wang *et al.*, 2002). Le gouvernement américain a décidé en 2002 de n'autoriser que des navires FPSO à double coque dans un nombre limité de zones du Golfe du Mexique.

Un article du magazine maritime *Surveyor* du printemps 2003 estime qu'il existe de nombreuses raisons de choisir un navire FPSO double coque. Les réservoirs aux parois lisses sont facilement nettoyées, inspectées et entretenues; quand le navire vieillit, il est pratique d'inspecter, de réparer le dessous de la zone de réservoir de l'intérieur. C'est un avantage important car les FPSO ne peuvent pas être mis en cale sèche et restent en service pendant toute la durée de vie du gisement (*Surveyor*, 2003)

Certains navires FPSO destinés à la région ouest-africaine seront des navires pétroliers à coque simple reconvertis (âgés de 25 à 28 ans) (liste Lloyds, 2003, 2004). Le navire FPSO que Woodside utilisera pour le gisement Chinguetti au large des côtes mauritaniennes est, du même type, un navire pétrolier à coque simple (construit en 1976). Il a été proposé d'utiliser ce navire pour une durée maximum de 15 années supplémentaires, durée à l'issue de laquelle il aura 43 ans.

Les pétroliers à coque simple constituent une option de développement financièrement intéressante pour l'industrie. A l'heure actuelle, on trouve de nombreuses flottes à prix compétitifs sur le marché, suite aux exigences de l'OMI de retirer les grands pétroliers conventionnels à simple coque d'ici 2007 (Shimamura, 2002). Il n'existe pas de réglementations régionales ou nationales pour la configuration des coques de navires FPSO en Afrique de l'Ouest. Bien que les eaux de la région ouest-africaine aient été déclarées sans danger par l'industrie, les navires FPSO représentent cependant un certain risque dans cette zone spécifique. L'écorégion maritime d'Afrique de l'Ouest est une zone où la densité de la pêche figure parmi les plus importantes au monde. Le risque de collision entre les navires FPSO et d'autres navires par exemple, particulièrement les bateaux de pêche, est donc assez élevé.

## Collisions avec des installations offshore

L'Association des Opérateurs Offshore du Royaume Uni déclare qu'au Royaume Uni, il existe de cas de collision entre les installations offshore et d'autres navires.

La plupart des collisions affectant les équipements de production offshore se produisent avec des pétroliers qui manoeuvrent à proximité ou derrière les installations de production pour charger le pétrole. Les navires de pêche causent environ 4% des collisions rapportées. Afin d'éviter et de réduire ces collisions, une zone de sécurité est établie autour des installations offshore. La législation du Royaume Uni exige la création d'une zone de 500m de rayon (environ 78 hectares) autour des installations de production offshore (UKOOA, 2003). En raison du risque de collision potentiel, y compris avec le trafic maritime international, ces zones d'exclusion pourraient probablement obtenir une reconnaissance internationale officielle de l'OMI comme "zones à éviter".

### 3.4. *Les réglementations pour faire face aux déversements accidentels de pétrole*

#### 3.4.1. *Se préparer à l'éventualité d'un déversement accidentel*

Nous avons vu dans la deuxième partie que la région ouest-africaine est classée comme une zone de risque moyen en ce qui concerne les déversements accidentels causés par des navires pétroliers. Le niveau de préparation est cependant considéré comme insuffisant. La zone est par conséquent classée par le programme des mers régionales de l'UNEP comme une région prioritaire pour le développement d'efforts destinés à améliorer les capacités de réaction face à un tel déversement important (Moller, 2002).

Une convention de l'OMI a été conçue pour la préparation à un déversement accidentel de pétrole. La convention internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (convention OPRC) définit les éléments fondamentaux pour une coopération entre le gouvernement et l'industrie en cas de pollution marine. La convention met l'accent sur le développement de plans d'urgence, d'équipement, d'initiatives de recherche et de développement, de programmes de formation et d'entraînement, et des procédures de notification du déversement. Les Etats contractants doivent exiger que les opérateurs d'unités offshore rapportent les déversements accidentels. Les unités offshore doivent obligatoirement être dotées de plans d'urgence en cas de pollution au pétrole. Il convient de noter toutefois que la plupart des mesures ne parviennent à récupérer que 10% de la quantité totale déversée (Steiner, 2003). La convention d'Abidjan, qui regroupe les Etats côtiers de l'Afrique de l'ouest et d'Afrique centrale contient des exigences similaires à celles de la convention OPRC de l'OMI.

En dehors de la mise en application de la convention de l'OMI sur les mesures d'urgence à définir en cas de déversement accidentel de pétrole, les gouvernements pourraient exiger des industries qu'elles possèdent l'équipement et le personnel sur place permettant de faire face à un rejet maximum probable. L'équipe chargée de réagir en cas de déversement de pétrole en Alaska doit être capable de récupérer 45.000 tonnes en 72 heures.

L'Organisation Maritime Internationale (OMI) et l'Association Internationale de l'industrie pétrolière pour la Protection de l'Environnement (IPIECA) - l'organe de communication de l'industrie pétrolière - travaillent

avec les gouvernements et d'autres partenaires afin d'établir des plans d'urgence. Cet effort est appelée Initiative Mondiale et vise à :

- aider les pays à mettre en place une structure nationale capable de faire face à des déversements importants à travers la mobilisation d'assistance extérieure et de soutien industriel au niveau régional et national ;
- encourager la ratification et la mise en application de la Convention internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC Convention, 1990), et les conventions relatives à la responsabilité civile et à l'indemnisation (Convention de Responsabilité Civile 1992 (CLC) et convention sur l'indemnisation, 1992) ;
- Encourager le concept de réaction à trois niveaux qui implique que la préparation à l'éventualité d'un déversement doit exister à différents niveaux. Niveau 1, réaction immédiate du personnel et de l'équipement sur le site (navire, plateforme) ; niveau 2, assistance des centres d'aide régionaux ou locaux ; niveau 3, assistance nationale/internationale.

### 3.4.2. Responsabilité civile

Il n'existe pas de législation internationale sur la responsabilité civile en cas de dommages environnementaux causés par les plateformes offshore, incluant les installations de production flottantes (FPSOs). Les déversements de pétrole survenant des plateformes peuvent néanmoins être désastreux et induire des coûts énormes - coûts de nettoyage et indemnisation des parties atteintes (populations locales, secteurs du tourisme et de la pêche par exemple).

#### **La convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus au pétrole offshore n'est jamais rentrée en vigueur**

La seule convention internationale (non-régionale) traitant spécifiquement de la responsabilité civile en matière d'exploration et d'exploitation offshore est la convention de 1976 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par le pétrole résultant de l'exploration et de l'exploitation des ressources minérales du fond de la mer (CLEE Convention), qui n'est jamais entrée en vigueur. Les négociateurs de la convention n'ont pas réussi à placer la convention au sein de la juridiction d'une organisation internationale compétente. De plus, la convention CLEE n'a pas su s'attirer le soutien de l'industrie car elle cassait le principe d'unanimité en autorisant les états signataires à opter pour une responsabilité limitée ou illimitée (Association canadienne du droit maritime, 1996).

En l'absence de loi internationale, plusieurs opérateurs offshore européens ont adhéré au plan de responsabilité civile volontaire pour l'indemnisation des dommages liés à la pollution, établi par l'Association sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution offshore (OPOL-1974). Les compagnies participantes acceptent une responsabilité civile stricte envers les victimes dus à la pollution et envers les autorités gouvernementales pour les coûts de nettoyage. La responsabilité civile est plafonnée à 120 millions de dollars par accident (Association canadienne de droit maritime, 1996; site Internet OPOL). Le gouvernement britannique oblige les compagnies pétrolières et gazières qui souhaitent exploiter la zone côtière et marine à devenir membres d'OPOL. Un plan de responsabilité civile adéquat pour les plateformes pétrolières offshore, y compris les navires FPSO, offre une autorégulation efficace dans le secteur privé entre les compagnies pétrolière et leurs assureurs (communication personnelle de R. Segal, OPOL à S. Kloff).

## Qui est responsable du déversement ?

Après un déversement relativement important causé par un jaillissement, par la perforation d'un navire FPSO à la suite d'une collision avec un autre navire, ou par un accident de navire pétrolier il est relativement facile d'identifier le coupable. Mais la plupart des déversements issus des plateformes sont d'ampleur limitée. Ils sont généralement constitués par des déversements accidentels de pétrole au cours d'opérations sur les terminaux et tous ne sont pas rapportés par ceux qui en sont responsables, contrairement aux exigences de l'OPRC (AMSA, 1999).

En juillet 2004, un déversement de taille moyenne a atteint les rivages de Kalimantan (Bronéo, Indonésie). La côte et les racines aériennes des arbres des mangroves ont été recouvertes de pétrole. Cependant, aucune compagnie pétrolière en opération au large n'a assumé la responsabilité de ce déversement (communication personnelle à S.Kloff de G.Fredriksson, défenseur de l'environnement à Kalimantan).

Les autorités locales ont essayé de nettoyer la nappe avec leurs faibles moyens financiers. Certaines compagnies pétrolières les ont dédommées volontairement d'une partie de ces coûts. Un fond d'indemnisation en cas de déversement d'hydrocarbures, semblables à celui existant aux Etats-Unis pourrait dans un cas comme celui-ci débloquer les sommes nécessaires pour faire face à l'urgence (coût de nettoyage et indemnisation des victimes) pour éviter de devoir attendre les résultats de l'enquête visant à identifier le responsable du déversement. Les autorités indonésiennes recherchent aujourd'hui le moyen d'identifier le coupable en prenant les empreintes chimiques du pétrole. Une analyse du pétrole fournit la preuve que la nappe de pétrole présente les mêmes caractéristiques que le pétrole déversé par un certain navire ou produit par un certain gisement.

### *3.5. Comités consultatifs citoyens - une approche participative au développement offshore*

Dans la deuxième partie nous avons conclu que l'exploitation de pétrole offshore peut avoir des répercussions très diverses sur l'environnement. L'exploration démarre en général par des études sismiques, puis se poursuit par un forage exploratoire. Les activités d'exploration et d'exploitation génèrent des quantités importantes de déchets et s'accompagnent en outre d'un trafic intense de navires pétroliers et de navires d'assistance. Tous les différents stades de développement peuvent par ailleurs avoir lieu simultanément. En plus du développement offshore, l'écosystème marin doit supporter d'autres impacts liés par exemple aux activités terrestres et aux pêcheries. Dans la partie précédente nous avons vu que la réglementation du transport pétrolier maritime est complexe et implique beaucoup d'acteurs différents.

D'importantes directives internationales conseillent aux gouvernements et à l'industrie pétrolière d'impliquer activement un grand nombre de parties prenantes dans les procédures de prise de décision, afin de résoudre les questions difficiles et d'établir un cadre juridique régional. Les pêcheurs, les scientifiques et les défenseurs de la nature par exemple, possèdent beaucoup d'informations précieuses sur le fonctionnement et la sensibilité de l'écosystème marin. Leur apport est essentiel pour permettre de définir les limites à ne pas dépasser dans l'exploitation pétrolière, afin de ne pas entraver des dommages inacceptables à l'environnement et aux autres activités socio-économiques de la région. Toutefois, les parties prenantes n'ont pas toujours suffisamment de temps ou de ressources et manquent souvent de connaissance technique pour contribuer efficacement aux procédures longues et difficiles de prise de décisions relatives à la gestion environnementale de l'exploitation pétrolière offshore.

En Alaska les parties prenantes ont trouvé des moyens d'engager efficacement un dialogue constructif avec le gouvernement et l'industrie. Les parties prenantes sont réunies au sein du Comité consultatif citoyen régional du Prince William. Le conseil est constitué de représentants de la population locale, du secteur privé (pêche et tourisme), des représentants d'ONG et de scientifiques spécialistes de l'environnement. Le conseil est financé par une subvention annuelle de 2,7 millions de dollars venant de l'industrie pétrolière, ce qui permet de financer deux bureaux et d'employer un total de 16 personnes.

Les membres du conseil jouent, en plus de leur participation aux procédures décisionnelles, un rôle important pour assurer le respect de la loi. Tous les membres ont un accès garanti aux installations pétrolières. Grâce au financement ils peuvent entreprendre des évaluations indépendantes, du suivi écologique et engager des experts indépendants. Le but ultime du conseil est de fournir des informations en retour au gouvernement et à l'industrie. Le gouvernement et l'industrie pétrolière ont tiré un grand profit du travail du comité citoyen en Alaska. Il a permis d'améliorer la sécurisation du système de transport de pétrole dans la région. Grâce au comité, la confiance des citoyens envers le caractère sûr de l'exploitation pétrolière et du transport pétrolier maritime a notablement progressé. Après la marée noire causée par l'Exxon Valdez en 1989, les gens avaient perdu toute confiance dans les capacités d'autorégulation de l'industrie pétrolière et la capacité de leur gouvernement à les contrôler. Les propriétaires de l'oléoduc en Alaska ont créé le comité juste après la catastrophe, avec le soutien du gouvernement.

Les parties prenantes en Alaska ont créé leur organisation selon un modèle qui existait déjà dans les îles Shetland en Ecosse. Ce comité citoyen écossais a réussi à négocier des conditions très satisfaisantes avec l'industrie pétrolière et gazière, conditions qu'il a mis à profit pour améliorer en autres les infrastructures des îles. Le comité suit des règles strictes lorsqu'il négocie avec les industries quelles qu'elles soient. Sa politique inclut :

- Les implications pour le secteur de la pêche
- La nécessité d'assurer le maintien d'une navigation sûre
- La prise en compte des élevages de poissons existant dans la localité
- Les implications pour le secteur du tourisme
- Les effets potentiels, y compris cumulatifs, sur l'environnement et le domaine du patrimoine naturel

Le comité établira en collaboration avec d'autres un plan de gestion de la zone côtière pour répondre aux besoins de la communauté des Shetland.

Les auteurs de ce rapport ont pu observer que ces types de participation citoyenne renforcent et soutiennent les gouvernements en accord avec le plan d'application du Sommet Mondial sur le développement durable, paragraphe 19 (t). Ils soutiennent également la convention Aarhus comme l'exigent les institutions financières internationales. La convention Aarhus déclare dans son préambule que « toute personne a le droit de vivre dans un environnement adapté à sa santé et son bien-être ».

En impliquant un grand nombre de parties prenantes bien informées, les gouvernements et l'industrie peuvent éviter les erreurs commises par le passé, particulièrement celles qui ont été identifiées par l'évaluation des Industries Extractives (EIR) effectué par la Banque Mondiale.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Les personnes impliquées dans les comités de l'Alaska et des îles Shetland sont prêtes à fournir un soutien aux gouvernements et aux parties prenantes de l'écorégion marine d'Afrique de l'Ouest.

## 4. Références et bibliographie

Al-Hadhrami, M.N., Lappin-Scott, H.M., Fisher, P.J. 1995. Bacterial survival and n-alkane degradation within Oman crude oil and mousse. *Marine Pollution Bulletin* 30(6): 403-408.

AMSA (Australian Maritime Safety Authority), 1999. Oil spills in the Australian Marine Environment: Environmental consequences and response technologies. In: proceedings of the Australian Oil & gas Conference 22<sup>nd</sup> & 23<sup>rd</sup> April 1999, Perth Australia. Available on: <http://www.amsa.gov.au>

Anderson, D.P.,1990. Immunological indicators: effects of environmental stress on immune protection and disease outbreaks. In: *Biological indicators of stress in fish*. American Fishery Society Symposium 8. Maryland, pp. 1-8.

Ayyub, B.M., de Souza, G.F.M., Reliability-Based Methodology for Life Prediction of Ship Structures. Available on : [http://www.shipstructure.org/sss2000/Ayyub\\_2.pdf](http://www.shipstructure.org/sss2000/Ayyub_2.pdf)

BBC news World edition, 2002. Brazil oil rig straightened. Available on <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/americas/2331817.stm>

Boisson, P., 1999. *Safety At Sea. Policies, Regulations and International Law*. Paris, Edition Bureau Veritas, 1999.

Bours, H., 2004. Illegal, Unreported and Unregulated fishing in West Africa. Submission to the Technical Consultation to Review Progress and Promote the Full Implementation of the IPOA to Prevent, Deter and Eliminate IUU Fishing and the IPOA for the Management of Fishing Capacity. Coalition for Fair Fisheries Arrangements CFFA and Greenpeace International. 12 pp.

Burns, K., Dahlman, G., Gunkel, W. 1993. Distribution and activity of petroleum hydrocarbon degrading bacteria in the North and Baltic Seas. *Hydrographisches Zeitschrift* 6: 359-369.

Canadian Maritime Law Association, 1996. Discussion Paper on the Need for an International Legal Regime for Offshore Units, Artificial Islands and Related Structures Used in the Exploration for and Exploitation of Petroleum and Seabed Resources. Available on: <http://www.wob.nf.ca/News/1998/July98/offshore3.htm>

Caicedo Restrepo, J.F., 2000. Environmental Legislation concerned with offshore Platform Discharges. Available on <http://www.oilandgasforum.net/management/PaperLegisl.PDF>

Charter, R., 2002. Prepared Statement. Field Hearing of the Subcommittee on Energy House Committee on Science. The Renewable Roadmap to Energy Independence. Sonoma State University Rohnert Park, California. Democratic Caucus. Committee on Science. 107th Congress 2002. Available on: [http://www.house.gov/science\\_democrats/subcoms/woolsey/](http://www.house.gov/science_democrats/subcoms/woolsey/)

Dalen, J., Ona, E., Soldal, F.V., Saetre, R., 1996. Seismiske undersøkelser til havs. Fisken og havet. 9: 26.

Dotinga, Oude Elferink, 2000. Acoustic Pollution in the Oceans: The Search for Legal Standards. Ocean Development & International Law, 31(1-2): 151-182.

Draft Power Point Presentation by UN Secretary General's Special Adviser for West Africa HE Ahmedou Ould-Abdallah May 2004. Available on request from the authors.

Drewry Shipping Consultants, 1994. Drewry Annual Tanker Market Review and Forecast 1994. London.

DTI (UK Department of Trade & Industry) website. Strategic Environmental Assessment. <http://www.offshore-sea.org.uk/sea/index.php>

DTI, 1999. Oil discharged with production water. Available on: <http://www.og.dti.gov.uk/information/>

Dudley, N., Stolton, S., 2002. To dig or nor to dig. A discussion paper for WWF. Available on [http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/to\\_dig\\_or\\_not\\_to\\_dig1.pdf](http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/to_dig_or_not_to_dig1.pdf).

Engas, A., Loikkeborg, S., Ona E., Soldal, F.V., 1996. Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod *Gadus morhua* and haddock *Melanogrammus aeglefinus*. Canadian Journal for Fisheries and Aquatic Science. 53: 2238-2249

E&P Forum/ UNEP technical Publication, 1997. Environmental Management in oil & gas exploration and Production: An overview of issues and management approaches. UNEP IE/PAC Technical Report 37.

Garrity, S., Levings, S., Burns, K.A., 1994. The Galeta oil spill I, long term effects on the structure of the mangrove fringe. Estuarine, Coastal and Shelf Science 38: 327-348.

GESAMP, 1999. Ocean at risk? GESAMP statement of 1998 concerning marine pollution problems. Available on: <http://gesamp.imo.org/ocean.htm>

Getter, C.D., Ballou, T.G., Koons, C.B., 1985. Effects of dispersed oil on mangroves: synthesis of a seven-year study. Marine Pollution Bulletin 16: 318-324.

Globalast website: <http://globalast.imo.org>

Greenpeace UK, 1995. Amendments to the London Convention: Discharges from the offshore industry: The environmental effects of oil and gas exploration and production. London: Greenpeace, 1995.

FAO, 2004. FAO Fisheries Report No. 753. Report of the 7<sup>th</sup> Session of the Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic. Dakar, Senegal 24-27 May 2004.

Häseli, P., 2003. Reducing Accidental Oil Spills in the International Tanker Shipping Industry: The balance between the International Regulatory Framework and Competition. Paper written for the course Tr815 *International Shipping* during the spring semester at *Høgskolen i Molde*, Molde University College, Norway.

IACS, 2004 (International Association for Classification Societies). Website: <http://www.iacs.org.uk>

IAGC, 2004 (International Association of Geophysical Contractors). Website: <http://www.iagc.org>

ICES, 1994. International Council for the Exploration of the Sea. Report on the ICES Advisory Committee on the Marine Environment. Copenhagen: ICES, 122 pp.

IMO, 2004 (International Maritime Organisation). Website: [www.imo.org](http://www.imo.org)

IOPC fund website: <http://www.iopcfund.org/>

ITOPF, 2004. Country files. Available on: [http://www.itopf.com/country\\_profiles/](http://www.itopf.com/country_profiles/)

ITOPF 2004, Oil Spill Statistics. Available on: <http://www.itopf.org/stats.html>.

Jackson, J., Cubit, J., Batista, V., Burns, K.A., Caffey, H., Caldwell, R., Garrity, S., Getter, C., Gonzales, C., Guzman, H., Kaufmann, K., Keller, B., Knap, A., Levings, S., Marshall, M., Steger, R., Thompson, R., Weil, E., 1989. Effects of a major oil spill on Panamanian coastal marine communities. *Science* 234: 37-44.

Klekowski, E.J., Corredor, J.E., Morrel, J.M., Del Castillo, C.A.1994. Petroleum pollution and mutations in mangroves. *Marine Pollution Bulletin* 28(3): 166-169.

Klumpp, D.W., von Westernhagen, H., 1995. Biological effects of pollutants in Australian tropical coastal waters: embryonic malformations and chromosomal aberrations in developing fish eggs. *Marine Pollution Bulletin* 30(2): 158-165.

Lentz, S.A., Felleman, F., 2003. Oil spill prevention: a proactive approach. In: Proceedings of the 2003 International Oil Spill Conference. Vancouver Canada.

Lloyds list, 2000. New life for old tankers as FPSO boom looms. September 25.

Lloyds list, 2001. Fast-track fields fuel FPSO conversions. December 12.

Lloyds list, 2002. Petrobras battles to save listing FPSO. October 15.

Lloyds list, 2001. FPSOs keep the yards full. March 06.

Lloyds list, 2003. Floating production systems to boost output. July 01.

Lloyds list, 2003. FPSO projects seeks the green light off West Africa. June 03.

Lloyds list, 2003. Bleuwater seeks double hulled FPSO candidates. December 01.

Lloyds list, 2004. West Africa still driving force in production ship. June 28.

MacCauley, R.D., Duncan, A.J., Fewtrell, J., Jenner, C., Jenner, M., Penrose, J.D., Prince, R.I.T., Adhitya, A., Murdoch J., MacCab, K.J., 2003. Marine Seismic Survey Analysis and Propagation of Airgun signals; and effects of Airgun Exposure on Humpback Whales, Sea Turtles, Fishes and Squid. In: Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia; Further Research. APPEA, pp. 364-370, 381-385, 498-521.

MacGarvin, M., 1995. The implication of the precautionary principle for biological monitoring. The challenge to marine biology in a changing World. Proceedings of the International Symposium (Helgoland, 13th-18th September 1992). Helgolander Meeres-untersuchungen 49 (1-4): 647-662.

Meier, S., Andersen, E.T., Hasselberg, L., Kjesbu. O.S., Klugsøyr, J., and Svardal, A., 2002. Hormonal effects of C4-C7 Alkylphenols on cod (*Gadus morhua*). Report to the Norwegian Oil Industry Association, Norwegian Institute of Marine Science, 68 pp. Available on: <http://www.imr.no/>

NERC, 1994. Natural Environment Research Council. Report of the Plymouth Marine Laboratory (1993-1994). NERC, 70 pp.

New Scientist, 2003. Prestige oil spill far worse than thought. NewScientist.com news service, 27 August 2003.

Mensink, B.P., Van Hattum, B.G.M., ten Hallers-Tjabbes, C.C., Everart, J.M., Kralt, H., Vethaak, A.D., Boon, J.P., 1997. Tributyltin causes imposex in the common whelk, *Buccinum undatum*: Mechanism and occurrence. Netherlands Institute for Sea Research, NIOZ Report 1997-6: 56 pp.

Modec Inc. website: <http://www.modec.com/en/business/domain.html>

Moller, T.H., Molloy, F.C., H.M. Thomas, 2002. Oil spill Risks and the State of Preparedness in the Regional Seas. Discussion paper of the International Tanker Owners Pollution Federation Limited, London, UK. 9 pp.

NRC, 2002. National Research Council of the National Academies. Oil in the Sea III. Inputs, Fates and Effects, The National Academies Press, Washington D.C. 265 pp.

Oceana, 2004. The dumping of hydrocarbons from ships into the Seas and Oceans of Europe. <http://europe.oceana.org/downloads/oil-report-english.pdf>

OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) website: <http://www.ocimf.com>

OECD, 2003. Cost Savings stemming from non-compliance with International Environmental Regulations in the Maritime Sector. Maritime Transport Committee. Paris, France.

OPOL Offshore Pollution Liability Association Limited website: <http://www.opol.org.uk>.

OSPAR, 2000. Quality status report 2000 for the North East Atlantic. <http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html>

Page, D.S., Giliffan, E.S., Foster, J.C., Hotham, J.R., Gonzales, L., 1985. Mangrove leaf tissue sodium and potassium ion concentrations as sublethal indicators of oil stress in mangrove trees. In: Proceedings of the 1985 Oil Spill Conference. American Petroleum Institute, pp. 391-393.

Patin, Stanislav, 1999. Environmental impact of the offshore oil and gas industry, EcoMonitor Publishing East Northport, N.Y. 425 pp. Also available on [www.offshore-environment.com](http://www.offshore-environment.com)

PRCM, 2000. PRCM, A Regional Conservation Programme for the coastal and marine zone of West Africa. FIBA, IUCN, WWF and Wetlands International Policy document. Available on: <http://www.iucn.org/places/mauritania/PRCM/Trilangue/ENGLISH/PRCM%20GB.pdf>

Rabalais, N.N., Smith, L.E., Henry, C.B. Jr., Roberts, P.O., Overton, E.B., 1998. Long-term Effects of Contaminants from OCS Produced-water Discharges at Pelican Island Facility, Louisiana. OCS Study Mineral Management Service 98-0039. United States Department of Interior. Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region. New Orleans, pp. 88.

Samb, B., Demarcq, H., 1989. Influence of the Senegalese upwelling on the behaviour of Pelagic fish species described by echo-integration. Progress in Fisheries Acoustic. Lowestoft, UK. 11: 104-114 pp.

Shell, 1999. Seismic Environmental Statement: Forth Approaches. Shell U.K. Exploration & Production, April 1999. 69 pp.

Shimamura, Y., 2002. FPSO/FSO: State of the art. Journal of Marine Science and Technology, 7: 59-70.

Steiner, R., 2003. Background document on offshore oil for Stakeholders of the Baltic Sea region. Unpublished report available via the authors.

Stopford, M., 1997. Chapter 12: Regulatory Framework of Maritime Economics. In: Maritime Economics, London: Routledge 1997

Surveyor, 2003. The evolving role of the FPSO. Spring 2003, pp. 2-6.

Teas, J.H., Lessard, R.R., Canevari, G.P., Brown, C.D., Glenn, R., 1993. Saving oiled mangroves using a new non-dispersing shoreline cleaner. In: Proceedings, Conference on Assessment of Ecological Impacts of Oil Spills. American Institute of Biological Sciences, Washington, D.C., pp. 147-151.

UKOOA, 2003 United Kingdom Offshore Operators Association. Website: <http://www.ukooa.co.uk/index.cfm>

UN Atlas of the Oceans: <http://www.oceansatlas.com/>

UNEP, 2002. Africa Environment Outlook: Past Present and Future Perspectives. UNEP, 400 pp.

UNEP, 2004. Oil transport into and out of the region (West Africa). Available on: <http://oils.gpa.unep.org/framework/region-10-next.htm>

Wang, M., 2002. A rational approach to FPSO hull configuration. In: Proceedings to the Offshore Technology Conference, Houston Texas, 6-9 May 2002.

WDCS, 2004 (Whale and Dolphin Conservation Society). Sound affects. Available on: <http://www.wdcs.org/dan/publishing.nsf/allweb/036348C6762E137680256F170035550E>

Wills, J.W.G., 2000. Muddied Waters - A Survey of Offshore Oilfield Drilling Wastes and Disposal Techniques to Reduce the Ecological Impact of Sea Dumping. *Ekologicheskaya Vahkta Sakhalina, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia* 139 pp.

Wolff, W. J., van der Land J., Nienhuis, P.H. & P.A.W.J. de Wilde, 1993. Ecological studies in the coastal waters of Mauritania. *Hydrobiologia* : 258: 222 pp.

Woodside, 2003. Chinguetti Development Project: Draft Environmental Impact Statement, November 2003. Available on: <http://www.woodside.com.au> 306 pp.

Woodside, 2004. Tanit 3D, Marine Seismic Survey, PCS Areas A&B Mauritania. Environmental Plan. 76 pp.

World Bank, 2004. The extractive industries review. The Executive Summary of the Report has been translated into Spanish, French and Russian languages. Available on: <http://www.eireview.org/html/EIRFinalReport.html>

WWF, 2003. Shipping issues and actions for the WWF network – a position statement and background briefing. WWF document 2003.



## Annexe 1.

### *Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg, 2002. Principaux éléments relatifs aux questions de pétrole, de gaz et d'environnement marin*

Le Sommet Mondial pour le Développement Durable qui s'est tenu à Johannesburg en août 2002 a renforcé les décisions prises au sommet de Rio et a incité les Etats dans son plan de mise en oeuvre à : « *prendre des mesures immédiates permettant de faire avancer la formulation et l'élaboration de stratégies nationales de développement durable, et d'initier leur mise en oeuvre d'ici 2005* ».

#### Para 19. de Johannesburg demande aux Etats (articles S-W) :

(s) de renforcer les institutions et les dispositifs nationaux et régionaux s'occupant des questions énergétiques pour améliorer la coopération régionale et internationale sur les questions relatives à l'énergie au service du développement durable, en particulier pour aider les pays en développement dans l'action qu'ils mènent pour fournir à toutes les couches de leur population des services énergétiques qui soient fiables, abordables, économiquement viables, socialement acceptables et respectueux de l'environnement ;

(t) d'élaborer et de mettre en oeuvre des activités, dans le cadre fixé à la neuvième session de la Commission du développement durable, y compris au moyen de partenariats entre secteur public et secteur privé, en tenant compte de la situation propre de chaque pays, sur la base des enseignements tirés par les gouvernements, les institutions internationales et les autres parties prenantes, y compris les entreprises et les industries, dans le domaine de l'accès à l'énergie, y compris les technologies énergétiques relatives aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique et les technologies énergétiques de pointe, y compris les technologies de pointe moins polluantes faisant appel à des combustibles fossiles ;

(u) de promouvoir la coopération entre les institutions et les organes internationaux et régionaux qui s'occupent des différents aspects de l'énergie au service du développement durable, dans les limites de leurs mandats respectifs, en gardant à l'esprit l'alinéa h) du paragraphe 46 du Programme relatif à la poursuite de la mise en oeuvre du plan d'action 21, en renforçant, lorsqu'il convient de le faire, les activités régionales et nationales de promotion de l'éducation et de renforcement des capacités en ce qui concerne l'énergie au service du développement durable ;

(v) de renforcer et faciliter, lorsqu'il convient de le faire, des arrangements de coopération régionale visant à promouvoir le commerce transfrontière de l'énergie, y compris l'interconnexion des réseaux électriques, des oléoducs et des gazoducs ;

(w) de renforcer les possibilités d'échanges entre producteurs et consommateurs d'énergie aux niveaux national, régional, et international et, là où il convient de le faire, faciliter leur rencontre.

#### Para 31. traite de la question de l'environnement marin

Conformément au chapitre 17 d'Action 21, il faut promouvoir la conservation et la gestion des océans par des actions à tous les niveaux, prenant dûment en considération les instruments internationaux pertinents, afin de

(a) Maintenir la productivité et la diversité biologique des zones maritimes et côtières importantes et vulnérables, y compris dans les zones situées à l'intérieur et au-delà des limites de la juridiction nationale ;

(b) Mettre en oeuvre le programme de travail découlant du Mandat de Jakarta sur la conservation et l'utilisation durables de la diversité biologique marine et côtière de la Convention sur la diversité biologique, y compris en mobilisant d'urgence des ressources financières et une assistance technologique et en développant les capacités humaines et institutionnelles, en particulier dans les pays en développement ;

(c) Développer et faciliter l'utilisation de diverses méthodes et de divers outils, y compris l'approche d'écosystème, l'élimination des pratiques de pêche destructrices, la création de zones maritimes protégées qui soient conformes au droit international et sur la base d'informations scientifiques, y compris des réseaux représentatifs d'ici à 2012 et des périodes/zones de repos biologique destinées à assurer la protection des frayères et des périodes de frai; l'utilisation rationnelle des zones côtières; l'aménagement des bassins versants et l'intégration de la gestion des zones maritimes et côtières dans les secteurs clés ;

(d) Élaborer des programmes nationaux, régionaux et internationaux visant à faire cesser la déperdition de diversité biologique marine, y compris dans les récifs de coralliens et les zones humides ;

(e) Mettre en oeuvre la Convention RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, y compris son programme de travail conjoint avec la Convention sur la diversité biologique ainsi que le programme d'action issu de l'Initiative internationale en faveur des récifs coralliens, afin de renforcer les plans de gestion communs et les réseaux internationaux en faveur des écosystèmes de zones humides dans les zones côtières, y compris les récifs coralliens, les mangroves, les champs d'algues et les vasières intertidales.

## Para 32. traite de la pollution du milieu marin due aux activités terrestres

Accélérer la mise en oeuvre du Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres et de la Déclaration de Montréal sur la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres, en mettant en particulier l'accent, au cours de la période de 2002-2006, sur les eaux usées municipales, la modification physique et la destruction d'habitats, et sur les nutriments, en agissant à tous les niveaux pour :

(a) Faciliter les partenariats, la recherche scientifique et la diffusion de connaissances techniques; mobiliser des ressources nationales, régionales et internationales; et promouvoir le renforcement des capacités humaines et institutionnelles, en accordant une attention particulière aux besoins des pays en développement ;

(b) Renforcer la capacité des pays en développement pour ce qui est d'élaborer leurs programmes et mécanismes nationaux et régionaux en vue d'intégrer les objectifs du Programme d'action mondial et de gérer les risques et l'impact de la pollution des océans ;

(c) Élaborer des programmes d'action régionaux et améliorer les liens avec les plans stratégiques de développement durable des ressources côtières et halieutiques, en notant en particulier les zones qui sont soumises à des changements écologiques accélérés et à des pressions sous l'effet du développement ;

(d) N'épargner aucun effort pour réaliser des progrès importants d'ici à la prochaine conférence du Programme d'action mondial, en 2006, afin de protéger le milieu marin des conséquences des activités terrestres.

Para 33. Renforcer la sécurité maritime et la protection du milieu marin contre la pollution, en agissant à tous les niveaux pour :

(a) Inviter les Etats à ratifier ou à accéder et à mettre en oeuvre les conventions, protocoles et autres instruments pertinents de l'Organisation Maritime Internationale ayant trait au renforcement de la sécurité maritime et à la protection de l'environnement marin contre la pollution marine et contre les dommages environnementaux causés par les navires, y compris du fait de l'utilisation de peintures anti-fouling toxiques et encourager fortement l'Organisation Maritime Internationale à envisager des mécanismes plus stricts pour assurer la mise en oeuvre de ses instruments par les Etats du pavillon ;

(b) Accélérer la mise au point de mesures visant à trouver une solution au problème des espèces exotiques envahissantes rejetées par les eaux de ballast.

Para 145. traite du renforcement des cadres institutionnels pour le développement durable au niveau national :

Les Etats doivent :

(a) continuer à promouvoir des approches cohérentes et coordonner des cadres institutionnels pour le développement durable à tous les niveaux; y compris à travers le renforcement des autorités existantes et des mécanismes nécessaires aux prises de décisions, à la coordination et à la mise en oeuvre et l'application des lois ;

(b) Engager des actions rapidement afin d'avancer dans la formulation et l'élaboration des stratégies nationales pour le développement durable et de commencer à les mettre en oeuvre en 2005.

## *Annexe 2.*

# *La politique environnementale de la Banque Européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) : intégrer les considérations environnementales à travers les stratégies des pays et des secteurs, et les activités de coopération technique*

### **37. Stratégies des pays**

Chaque stratégie nationale reflétera le mandat environnemental de la BERD et contiendra une section décrivant les implications environnementales et l'opportunité des propositions de la BERD, y compris les activités de coopération technique environnementale. Cette section se référera à l'approche de la BERD pour traiter des questions environnementales à travers ses projets. Cette section s'appuiera sur les stratégies environnementales du pays (ex : plans d'action environnementale nationaux, stratégies d'entrée dans l'UE) et le travail environnemental d'autres institutions internationales, notamment la Banque Mondiale et l'Union Européenne pour décrire les points-clé relatifs à l'environnement dans le pays.

### **38. Stratégies de secteur**

Chaque stratégie de secteur reflétera le mandat environnemental de la BERD ainsi qu'une section sur l'approche possible de la BERD pour le traitement de questions environnementales à travers des projets spécifiques à un secteur.

### **39. Evaluations environnementales stratégiques**

En plus des évaluations d'impact environnemental sur des projets spécifiques, la BERD peut aussi conduire des évaluations environnementales stratégiques (EES) sur les conséquences environnementales probables de plans régionaux/nationaux ou sectoriels, ou de programmes susceptibles d'affecter l'environnement de façon significative.

La Banque définit les « EES » conformément à la définition de l'UNECE, qui devrait être approuvée comme faisant part de la convention Espoo.

### **40. Coopération technique (CT)**

La BERD utilisera son programme de coopération technique pour intégrer les considérations environnementales à ses projets. Plus particulièrement, la BERD développera, en étroite collaboration avec d'autres donateurs, des programmes d'assistance et des initiatives de CT destinés à renforcer la pérennité des projets, les consultations publiques et la capacité de gestion environnementale des sponsors des projets appartenant aux secteurs public et privé. Les fonds de CT peuvent également être utilisés pour financer des études environnementales stratégiques. Les projets de CT indépendants (liés à la construction de compétences et au renforcement institutionnel) seront entrepris en fonction de leur pertinence.

## **Construire des partenariats pour traiter les questions environnementales régionales et mondiales**

### **41. Initiatives régionales et mondiales**

Compte tenu de la nature transfrontière et internationale de nombreux problèmes environnementaux régionaux, la BERD continuera à participer aux initiatives environnementales régionales et internationales destinées à les traiter.

**42.** La BERD, dans le cadre de son mandat, soutiendra financièrement la mise en oeuvre du plan d'action 21 et des accords régionaux et internationaux pertinents relatifs à l'environnement et au développement durable, notamment la convention cadre sur les changements climatiques, le protocole de Kyoto, la convention sur la diversité biologique, la convention sur l'évaluation d'impact environnemental dans un contexte transfrontalier, la convention sur l'accès à l'information, la participation du public et l'accès à la justice en matière d'environnement. Chacune de ces conventions pourra fournir des thèmes spécifiques à des activités environnementales.

La BERD encouragera les pays dans lesquels elle opère à prendre des engagements pertinents conformes à ces accords environnementaux internationaux.

La politique complète est disponible à l'adresse suivante :  
<http://www.ebrd.com/about/policies/enviro/policy/policy.pdf>

## Annexe 3.

### *Problèmes liés au gaz et au pétrole dans le delta du Niger*

Le delta du Niger s'étend sur 70.000 km<sup>2</sup>, ce qui en fait l'une des plus grandes zones humides au monde. Presque la moitié du delta est couverte de forêts de mangrove. On trouve dans ce complexe d'autres types de zones humides : des marais d'eau douce et des îles formant des barrières.

Les forêts de mangrove au Nigeria sont les plus grandes d'Afrique et cet écosystème est le troisième plus grand au monde. Sur les 9730 km<sup>2</sup> de forêts de mangrove présentes sur le continent africain, 7000 km<sup>2</sup> appartiennent au delta du Niger. Le delta est important pour la biodiversité et la survie humaine. Près de 60% des poissons pêchés entre le Golfe de Guinée et l'Angola se reproduisent dans la ceinture de mangrove de ce delta.

C'est à l'intérieur de la zone de mangrove que les plus grands gisements de gaz et de pétrole sont actuellement situés, même si beaucoup de nouveaux gisements sont exploités au large des côtes. En 1956, un consortium de Shell et British Petroleum a découvert du pétrole brut à Oloibiri et la production commerciale a démarré en 1958. Auparavant, le Nigeria était essentiellement producteur de cacao, d'arachides et d'autres produits agricoles. L'exploitation des ressources en hydrocarbures se poursuivant dans la période post-coloniale, le Nigeria est devenu de plus en plus dépendant du pétrole, et sa renommée en tant que producteur agricole a disparu. Les revenus liés au pétrole représentent aujourd'hui 90% des produits d'exportation nigériane (presque 300 milliards de dollars sur les 40 dernières années). Aujourd'hui, il existe 60 gisements de pétrole dans le delta du Niger, et plus de 3000 km d'oléoduc (dont la plupart visibles le long du paysage du delta) qui relie 275 stations de pompage à diverses installations d'exportation.

## Dégradation de l'environnement

### Déforestation

La recherche du pétrole, la préparation du gisement, la production et d'autres activités exigent qu'un accès soit créé à travers les forêts de mangrove, pour le passage des hommes et de l'équipement. Les méthodes d'accès incluent l'ouverture de voies, l'installation de camps de base, de sites de forage et d'oléoducs. Ces activités détruisent une quantité considérable de végétation de mangrove. Il faut ajouter à cela les mauvaises pratiques de construction de routes qui conduisent souvent à des inondations de la forêt lorsque l'eau est retenue d'un côté de la route : la mangrove suffoque à cause de ces inondations. La mangrove située de l'autre côté de la route meurt aussi, privée d'eau. On trouve souvent ce cas de figure dans les mangroves et les forêts pluviales du delta. De plus, l'ouverture de la mangrove incite les bûcherons et les braconniers à y pénétrer.

### Déversements de pétrole

Les déversements de pétrole dans le delta du Niger sont maintenant très bien connus et devenus endémiques. Les impacts de ces déversements se font sentir pendant des années car rarement un déversement n'a été nettoyé de manière adéquate. En général, le nettoyage a consisté à brûler le pétrole. Les déversements de pétrole continuent, souvent causés par la rupture d'oléoducs et d'installations usées

et mal entretenues. La plupart des oléoducs dans le delta du Niger ont une quarantaine d'années, sont rouillés et en mauvais Etat. Ils sont souvent posés à même le sol, formant des amas encombrants qui dénaturent ainsi le paysage.

Chaque mois, on compte en moyenne trois déversements. Les compagnies pétrolières expliquent la plupart des déversements par des actes de sabotage ou de vol de pétrole. Des chercheurs indépendants déclarent de leur côté que ces causes ne sont responsables que de 15% des déversements, le reste devant être attribué à de mauvaises pratiques d'ingénierie, parmi lesquelles l'absence de remplacement des installations et des oléoducs délabrés. En mars 1998, un déversement de pétrole brut de plus de 840.000 barils s'est produit à la station d'approvisionnement Shell de Jones Creek, suite à la défaillance d'un pipeline. En 2000, Shell Nigeria a fait état de 340 déversements de pétrole représentant un total de 30.751 barils.

## Pollution de l'eau

En dehors des déversements de pétrole, les déchets générés par les opérations de forage exploratoire sont souvent rejetés dans les canaux de drainage et les voies d'eau. Les réserves d'eau potable des ruisseaux sont ainsi souvent polluées par le pétrole.

## Pollution atmosphérique et troubles du climat

La combustion de gaz associés dans presque tous les gisements pétrolifères nigériens produit de grandes quantités de produits chimiques toxiques et provoque également un effet de serre. Jusqu'à une période récente 86% du gaz était brûlé, privant les nigériens de réserves d'énergie futures et aggravant les problèmes de changements climatiques. La combustion est continue, 24 heures sur 24. Selon de nombreuses communautés, la nuit ne tombe plus et les pluies sont toujours acides. La combustion n'est pas complète et des gouttes de pétrole tombent sur les voies d'eau, les cultures, les habitations et les gens.

## Pollution du sol

Les enquêtes scientifiques menées dans le delta du Niger associent le rendement faible des cultures arables à la contamination du sol par le pétrole.

## Pauvreté

Même si les revenus produits par l'extraction de pétrole et de gaz dans le delta du Niger dépassent 30 milliards de dollars, la population vit toujours dans une extrême pauvreté. Les populations rurales dépendent de façon vitale des ressources naturelles renouvelables (poissons, coquillages et produits des forêts non destinées à l'abattage) et des services environnementaux pour la nourriture, l'abri et les soins médicaux.\*

## Coût du nettoyage du delta

Les coûts de nettoyage des impacts environnementaux dans le delta du Niger, la résolution des problèmes sociaux et la restauration de l'écosystème productif du delta tel qu'il existait avant l'exploitation pétrolière se chiffrera probablement à des centaines de millions, voire des milliards de dollars.

---

\* Extrait d'un article du Professeur Emmanuel Obot, Directeur de l'ONG NCF, avec quelques ajouts de Clive Wicks

## Activités liées au pétrole dans l'environnement marin

Parmi les gisements de pétrole et de gaz les plus récents, beaucoup sont exploités à partir de plateformes pétrolières offshore. Il existe des problèmes environnementaux sur les plateformes et certains salariés des compagnies pétrolières déclarent que les normes environnementales en vigueur sont bien en deçà de celles existant dans le Golfe du Mexique. Les déversements de pétrole sont causés par les opérations de chargement et de nettoyage des pétroliers et par les activités des plateformes offshore. Certains déversements ne sont d'ailleurs pas répertoriés. Les déchets sont souvent jetés à la mer depuis les plateformes, ce qui est absolument contraire aux lois nigérianes. De nouveaux navires FPSO à double coque sont actuellement construits pour être utilisés au Nigeria.

Le Nigeria a repris quasiment toute la législation américaine relative au gaz et au pétrole, sans y apporter un seul amendement, pour en faire la loi nigériane. Le problème réside dans l'application de ces lois.

## Annexe 4.

Liste de documents et de recommandations sur les pratiques environnementales en matière d'activités pétrolière et gazière offshore (tiré de d'un site Internet du PNUE <http://www.oilandgasforum.net/>)

Organisation	Document	Topic			
		Étude Impact environnement	Gestion de l'environnement	Technologies environnementales	Reportage
E&P Forum/UNEP:	Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production (1997)	X	X		X
IUCN/E&P Forum:	Oil and Gas Exploration and Production in Mangrove Areas (1993)		X	X	
ARPEL:	A Guideline for the Disposal and Treatment of Produced Water			X	
ARPEL:	A Guideline for the Treatment and Disposal of Exploration and Production Drilling Wastes			X	
ARPEL:	Guidelines for an Environmental Impact Assessment (EIA) Process			X	
AEPS (Arctic Council)	Arctic Offshore Oil & Gas Guidelines (1997)		X	X	
E&P Forum:	Exploration and Production Waste Management Guidelines (1993)			X	
E&P Forum:	Guidelines for the Development and Application of Health, Safety and Environmental Management Systems (1994)		X		
E&P Forum:	E&P Forum Guidelines for the Planning of Downhole Injection Programmes for Oil-Based Muds Wastes and Associated Cuttings from Offshore Wells (1993)			X	
E&P Forum:	Quantitative Risk Assessment Data Directory (1996)			X	

		<i>Topic</i>			
<b>Organisation</b>	<b>Document</b>	<b>Étude Impact environnement</b>	<b>Gestion de l'environnement</b>	<b>Technologies environnementales</b>	<b>Reportage</b>
E&P Forum:	The Physiological Effects of Processed Oily Drill Cuttings (1996)			X	
E&P Forum:	Technologies for Handling Produced Water in the Offshore Environment (1996)			X	
E&P Forum:	Production Water: Current and Emerging Technologies (1994)			X	
E&P Forum:	North Sea Produced Water: Fate and Effects in the Marine Environment (1994)	X		X	
Petro-Maritime Consultants	Operational Discharges from Offshore Oil and Gas Exploration and Exploitation Activities: Regulatory Requirements and Enforcement Practices (1997)		X	X	
World Bank	Environmental Guidelines 1988, 1995		X	X	
World Bank	Offshore Hydrocarbon Resource Drilling Operations –Effluent Guidelines 1983			X	
API:	Chemical Treatments and Usage in Offshore Oil and Gas Production Systems, Offshore Effluent Guidelines (1989)			X	
API:	Safety and Environmental Management Programme (Semp) (1993)		X		
IAGC:	Environmental Guidelines for World-wide Geophysical Operations (1992)	X	X	X	
The Joint Links Oil and Gas Consortium	Polluting the Offshore Environment (1996)	X		X	

		<i>Topic</i>			
<b>Organisation</b>	<b>Document</b>	<b>Étude Impact environ- nement</b>	<b>Gestion de l'environ- nement</b>	<b>Technologie s environ- nementales</b>	<b>Reportage</b>
WWF	The Application of Strategic Environmental Assessment in Relation to Offshore Oil & Gas Resource Exploration (1998)	X		X	
WWF	The Application of EIA in Relation to Offshore Oil and Gas Exploitation (1998)	X		X	
APPEA	Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia- The Findings an Independent Scientific Review (1994)	X	X	X	
E&P Forum	View of environmental impact assessment	X	X		
WWF	Environmental Best Practice and the Move Toward Zero Discharge in the offshore oil and gas industry			X	
OGP	Implementation of HSE Management Systems Workshop Proceedings (1999)		X		
OGP	HSE Management - Guidelines for working together in a contract environment (1999)		X		
SustainAbilty' and UNEP	Engaging Stakeholders 1998:The Non -Reporting Report (1998)				X
SustainAbilty' and UNEP	The Oil Sector Report (1999)				

## Annexe 5

### Liste de conventions pertinentes signées par les pays de l'écorégion maritime d'Afrique de l'Ouest.

		Cap-Vert	Gambie	Guinée	Guinée Bissau	Mauritanie	Sénégal
<b>OMI</b>	Convention 48	X	X	X	X	X	X
	Amendements 91		X				
	Amendements 93	X	X	X		X	X
	Protocole SOLAS 78			X		X	X
	Protocole SOLAS 88						
	Convention STCW 78	X	X	X		X	X
	Convention STCW-F 95						
	MARPOL 73/78 (Annexe I/II)	X	X	X		X	X
	MARPOL 73/78 (Annexe III)	X	X	X		X	X
	MARPOL 73/78 (Annexe IV)	X	X	X		X	X
	MARPOL 73/78 (Annexe V)	X	X	X		X	X
	MARPOL Proto.97 (Annexe VI)						
	Convention de Londres 72	X					
	Convention de Londres Proto. 96						
	Convention d'Intervention 69					X	X
	Protocole d'Intervention 73					X	
	Convention CLC 69		X			X	X
	Protocole CLC 76					X	
	Protocole CLC 92	X		X			
	FIPOL 71		X			X	
	FIPOL 76						
	FIPOL 92	X		X			

		Cap-Vert	Gambie	Guinée	Guinée Bissau	Mauritanie	Sénégal
<b>OMI</b>	FIPOL 2003						
	Convention OPRC 90	X		X		X	X
	Convention HNS 96						
	OPRC/HNS 2000						
	Anti Fouling 2001						
	Convention eaux de Ballast 2004						
	UN Convention contre la corruption	X					X
	Convention d'Abidjan	X	X	X	X	X	X
	UNCLOS	X	X	X	X	X	X
	Déclaration Stockholm 1972	X	X	X	X	X	X
	Déclaration de Rio 1992	X	X	X	X	X	X
	Convention de Bâle	X	X	X		X	X

*Source: sites Internet des Conventions*

## *Les auteurs*

Les auteurs sont membres de la commission de l'UICN des politiques environnementales, économiques et sociales (CEESP). Ils travaillent actuellement à la création d'un groupe de travail au sein de la commission sur la gestion participative des projets de gaz et de pétrole.

## Sandra Kloff

est biologiste marine; elle a étudié le rôle des micro-algues en Antarctique dans le processus de réchauffement de la planète et a conduit des recherches sur l'impact de la pollution marine sur la composition d'espèces de micro-algues dans l'écosystème d'un massif de corail. En 1995 elle a initié un programme de recherche pour l'Institut Tropical Royal Hollandais (KIT) sur la prolifération des végétaux aquatiques dans le bas delta du fleuve Sénégal. De 1998 à 2000 elle a travaillé pour l'UICN en Mauritanie comme assistante de chef de projet dans le cadre du programme régional sur la conservation des zones humides côtières. Elle travaille aujourd'hui comme consultante en gestion intégrée des zones côtières et gestion des végétaux aquatiques, auprès d'organisations environnementales et d'organismes de coopération et de développement. Elle a apporté des conseils techniques sur la question des végétaux envahissants aquatiques au Nigeria (ministère du développement international du Royaume Uni), au Sénégal (KIT; Direction des parcs nationaux) et en Mauritanie (KIT; parc national du Diawling). Elle a travaillé en Espagne et à Gibraltar avec des ONG locales sur la question de la gestion intégrée de zones côtières, le développement pétrolier offshore et la pollution atmosphérique provenant des industries lourdes. Depuis 2001 elle apporte ses conseils aux parties prenantes mauritaniennes autour de la question du développement pétrolier offshore.

Elle est membre :

- du comité de pilotage de l'ONG mauritanienne Mer Bleue. Mer Bleue est constituée de membres des communautés de pêcheurs et scientifiques qui militent pour une utilisation durable et équitable de l'environnement côtier et marin.
- d'Ecologistas en Acción, qui rassemble des organisations écologistes espagnoles.
- du Groupe de Sécurité Environnementale à Gibraltar

## Clive Wicks

a travaillé dans le mouvement de protection de l'environnement, essentiellement pour WWF au cours des 17 dernières années, après une expérience de 25 ans comme employé puis directeur d'une compagnie internationale en Afrique. Il travaille aujourd'hui en tant que consultant en développement et protection de l'environnement spécialiste de la question des impacts du pétrole et du gaz et des industries minières. Il a représenté WWF sur la question des industries extractives au G8, auprès de la Banque Mondiale, de l'IFC (International Finance Corporation), du PNUE (programme des Nations Unies sur l'environnement), de l'Union Européenne et du PNUD (programme de développement des Nations Unies) et a travaillé sur les problèmes liés au gaz et au pétrole dans de nombreux pays parmi lesquels l'Alaska, la Bolivie, le Canada, le Cameroun la Géorgie, l'Indonésie, la Mauritanie, le Nigeria, la Russie, etc. Il a supervisé un projet de WWF sur les critères des compagnies pétrolières, gazières et minières travaillant dans des zones d'importante biodiversité, qui a donné lieu à la rédaction de "Forer ou ne pas forer". Il a également travaillé à titre privé sur le projet de développement durable des exploitations minières (MMSD), ainsi qu'avec des comités sur la biodiversité et sur la gestion des déchets.

N° ISBN : 2-9514914-5-X

# *Gestion environnementale de l'exploitation de pétrole offshore et du transport maritime pétrolier*

Sandra Kloff  
& Clive Wicks



Dans le cadre du PRCM  
et avec la participation financière de la DGIS et de la Fondation MAVA



FIBA



WWF

IUCN  
Union mondiale pour la Nature



PRCM

RESEARCHER: ESTERINA PELLEGRINI-BOURNE  
ONLINE: ALAN COTTELL/MARINE  
www.prcm.org