

LES POLLUTIONS OPERATIONNELLES DES NAVIRES DE COMMERCE

QUELLES SOLUTIONS POUR LES REDUIRE ?



**Auteur : Tanguy Brulé
Tuteur : Loïc Aballéa
Formation : 01MM
Ecole : ENMM
de Marseille
Année : 2005-2006**

Je tiens tout d'abord à remercier chaleureusement les personnes suivantes :

- M. Loïc ABALLEA, administrateur des affaires maritimes, pour avoir accepté d'être mon tuteur.
- M. Pierre-Louis SEVELLEC, capitaine en retraite, ancien vetteur, pour m'avoir fourni de nombreuses explications sur le monde du pétrole et du vetting.
- M. Stéphan ROUSSEAU, Inspecteur des affaires maritimes, pour m'avoir reçu au centre de sécurité des navires de Marseille.
- M. Philippe VINOT, chef du centre de sécurité des navires PACA Corse, pour avoir accepté que je puisse être présent lors d'une inspection de navire.

Vous avez eu la patience et l'amabilité de répondre à toutes mes questions.

Je tiens aussi à remercier :

- M. Patrice DE LABACA, pilote d'avion et responsable de l'activité de surveillance des douanes
- M. Serge HEYRAUD, inspecteur des affaires maritimes
- M. Ludovic GERARD, Newbuilding director à la CMA-CGM
- M. Jean-Paul DECLERCQ, ancien capitaine
- Mon frère, mon père et M. Sébastien RUFFIER pour avoir relu ce mémoire

NB : Les propos tenus dans ce mémoire n'engagent que son auteur. Ces réflexions ont été motivées par le sentiment d'un décalage entre la médiatisation actuelle des pollutions et les enjeux du terrain. Ces réflexions personnelles s'appuient sur une petite expérience machine et pont ainsi qu'un contrat en tant qu'officier environnemental.

<u>Introduction</u>	p. 4
<u>Les différentes pollutions d'un navire marchand</u>	p. 5
1. <u>Condamnation des pollueurs</u>	p. 7
1.1. Une opinion publique excédée.	P. 7
1.2. Les politiques augmentent les sanctions.	p. 7
1.3. Les douanes cherchent le flagrant délit.	p. 8
1.4. La justice condamne	p. 9
1.5. Effets et limites.	p.10
2. <u>Contrôle accru des navires</u>	p.11
2.1. Les armateurs.	p.12
2.2. L'état du pavillon.	p.12
2.3. Les sociétés de classification	p.13
2.4. Les vettings.	p.14
2.5. Les inspecteurs de l'état du port	p.14.
2.6. Effets et limites.	p.20
3. <u>Autres Solutions</u>	p.21
3.1. Utiliser les dernières techniques	p.21
3.2. Imposer des normes plus strictes.	p.22
3.3. Donner des avantages aux armateurs qui font des efforts	p.22
3.4. Ne plus faire payer l'armateur	p.23
3.5. Eduquer l'équipage	p.24
<u>Conclusion</u>	p.25
<u>Bibliographie</u>	p.27
<u>Annexes</u>	p.28

INTRODUCTION

Les pollutions opérationnelles des navires de commerce sont effectuées lors de la marche normale du navire hors accident. Ainsi nous ne prendrons pas en compte les rejets dus aux incendies, abordages, échouements, désarrimages de marchandises etc. Quelles sont les solutions pour les réduire ? Comme nous le verrons plus loin les différents types de pollutions des navires sont ou seront pris en compte par l'OMI. L'Organisation Maritime Internationale est un organisme de l'ONU qui coordonne les efforts internationaux pour la protection du milieu marin et pour la sécurité des navires. Pour ce faire, de nombreuses conventions ont été ratifiées. Elles doivent être respectées par les navires battant pavillon d'un pays signataire et par les navires faisant escale dans un pays signataire d'une convention ratifiée et ce quelle que soit la nationalité du bateau. C'est le principe du traitement «pas plus favorable » appliqué par les inspecteurs.

Comment peut-on faire pour que ces conventions soient appliquées pleinement ? On peut améliorer la situation en :

1. condamnant les pollueurs
2. contrôlant mieux ce qui se passe à bord des navires

Quels sont les effets et les limites de ces procédés ?

D'autres alternatives existent. La technique avance et les Américains entre autres estiment qu'elle apportera la réponse aux enjeux environnementaux. On peut donc :

- 3.1 utiliser les dernières techniques

Les conventions internationales sont-elles suffisantes ? Certains organismes considèrent qu'elles ne vont pas assez loin ou que leur mise en application est trop lente. Certains états, certaines compagnies ont édicté leurs propres règles. Pour cela on peut :

- 3.2 imposer des normes plus strictes.

Pour certaines pollutions, il faut s'en remettre à la bonne volonté de l'équipage et de l'armateur. on peut donc :

- 3.3 donner des avantages à ceux qui font des efforts.
- 3.4 ne pas laisse le choix du coût des déchets à l'armateur
- 3.5 éduquer l'équipage

LES DIFFERENTES POLLUTIONS D'UN NAVIRE MARCHAND

De quelle manière un navire marchand pollue-t-il ? Est-ce qu'une convention internationale y est appliquée ?

Les rejets polluants des navires sont :

- Les hydrocarbures : annexe 1 de Marpol entrée en vigueur en 1983
Les hydrocarbures sont présents sur tous les navires comme carburants ou comme lubrifiants. Ils sont aussi présents sur les navires-citernes en tant que cargaison (brut ou produit raffiné).
- Les produits chimiques annexe 2 de Marpol entrée en vigueur en 1983 pour les produits transportés en vrac et l'annexe 3 entrée en vigueur en 1992 pour ceux transportés en colis. Les quantités sont nettement moins importantes que pour les hydrocarbures cependant ils peuvent avoir des effets même à très faible concentration. On peut citer par exemple les perturbateurs endocriniens.
- Les eaux usées annexe 4 de Marpol entrée en vigueur en 2003. Elles sont constituées des eaux noires (des WC) et des eaux grises (douches, éviers, etc.)
- Les déchets solides annexe 5 de Marpol entrée en vigueur en 1988. Les déchets sont composés de nourriture, verre, métal, plastique, métaux lourds, piles etc.
- Les gaz annexe 6 de Marpol entrée en vigueur en 2005. Les polluants provenant de la combustion sont :
 1. Le CO₂ (dioxyde de carbone) qui est un gaz à effet de serre.
 2. Les SO_x : les oxydes de soufre qui donnent l'acide sulfurique puis les pluies acides.
 3. Les NO_x : les oxydes d'azote.Il y a aussi :
 4. Les gaz des installations frigorifiques et des extincteurs provoquant la diminution de la couche d'ozone. Ici l'annexe 6 rejoint la conférence de Montréal pour déterminer quels gaz doivent être éliminés.
 5. Les Composés Organiques Volatiles des cargaisons de navires citernes. Les COV peuvent se transformer en ozone au contact des NO_x et sous l'effet du rayonnement solaire. L'ozone est nocif pour la santé lorsqu'il est inhalé.
- Les biocides des peintures antifouling : une convention internationale a été signée mais elle n'est pas en vigueur. Pour que cette convention de l'OMI rentre en vigueur il faut au moins la ratification de 25 états représentant 25 % du tonnage mondial. Pour empêcher les algues et les coquillages de se fixer les peintures contiennent des produits mortels pour ces organismes. Ces produits sont libérés petit à petit.
- Les eaux de Ballast : Une convention internationale a été signée à l'OMI mais elle n'est pas en vigueur. Cette fois-ci il faut que 30 états représentant 35 % du tonnage mondial signe cette convention pour qu'elle soit ratifiée. Cependant un manuel de conseil a déjà été édité par l'OMI indiquant comment réaliser des échanges d'eaux en mer. Les eaux de

ballast des navires contiennent des micro-organismes. Ceux-ci menacent les écosystèmes dans lesquels ils sont introduits.

- Les sédiments des dragues : pas de convention internationale. On estime que 5% des fonds dragués sont contaminés.
- Les déchets de démantèlement des navires mis au rebut : Il n'existe pas de convention internationale. Certaines ONG réclament que, la convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de marchandises dangereuses soit appliquée à ces opérations. Un groupe de travail a été créé à l'OMI. Les démantèlements sont effectués principalement en Turquie, au Bangladesh, en Chine ou en Inde et dans des conditions qui laissent beaucoup à désirer pour la santé et la sécurité des travailleurs et pour l'environnement. Un code de bonne pratique a été signé dont la principale mesure est l'inventaire non contractuel des toxiques et produits polluants présents à bord.
- Les déchets de la décomposition des épaves : pas de convention. Préparation d'une convention par l'OMI en 2007 concernée entre autre par les épaves des deux guerres mondiales.
- Les nuisances sonores notamment ceux des canons à air des navires sismiques : pas de convention

1. CONDAMNATION DES POLLUEURS

1.1 UNE OPINION PUBLIQUE EXCEDEE

L'image du capitaine a été fortement dépréciée ces dernières années. Il est désormais devenu pour beaucoup synonyme de pollueur. Comment en est-on arrivé là ?

Les mentalités ont d'abord considérablement évolué en matière d'écologie. La conscience des limites de la planète se généralise. Le développement doit désormais être qualifié de durable pour être « politiquement correct ». Il y a un sentiment d'impuissance et de désarroi face au réchauffement climatique, à la disparition de la biodiversité et des milieux naturels. Un autre sentiment d'inquiétude par rapport à notre santé est grandissant. Respirer un air pollué ou manger des fruits de mer contaminés nous préoccupent.

Dans ce contexte, le grand impact médiatique des marées noires a provoqué une énorme émotion. En Bretagne on peut en plus y ajouter le caractère répétitif, générateur de colère. La fatalité des accidents de mer n'est plus acceptée et lorsque le caractère inéluctable est évoqué, on considère qu'il y a forcément une réponse dans les progrès de la technique. Les accidents sont donc causés par des négligences ou des recherches hâtives de profit.

Les coupables sont désignés. La compagnie maritime représente toutes les caractéristiques du capitalisme « sauvage » : entreprise délocalisée, marché mondialisé, entreprises écran forcément suspects. Les pavillons de complaisance qui permettent de s'affranchir des lois sociales et de défiscaliser sont perçus comme des fraudeurs.

De plus, on commence à demander à tout à chacun des efforts : économie d'eau l'été, mise aux normes de l'assainissement particulier, plus grande utilisation des transports en commun etc. Les capitaines des navires marchands semblent eux dispensés des règles car leur pavillon n'applique pas les mêmes lois que celle du territoire national. Ils semblent jouir d'une impunité exceptionnelle parce qu'en mer ils sont loin de la police et que la mer semble être un espace déréglementé. En outre ce sont des étrangers qui viennent souiller nos eaux et salir nos plages.

On donne ainsi carte blanche aux politiques pour qu'ils punissent. Dans les pays qui n'ont plus de compagnies maritimes ni de marins en nombre conséquent, il n'y pas d'opposition à ce mouvement.

1.2 LES POLITIQUES

Dans les démocraties, les politiques se doivent de réagir à l'émotion provoquée par les marées noires. Il faut « taper » fort et ce de façon rapide, les mandats politiques ne dépassant pas 7/8 ans en général.

- Ainsi l'échouement du Torrey Cannon en 1967 a initié le Fipol et la convention Marpol 73.
- Celui de l'Amocco Cadiz en 1978 transforme cette dernière en Marpol 73/78.
- En Alaska le naufrage de L'Exxon Valdez en 1989 aboutit à l'Oil Pollution Act (OPA) adopté en 1990 par les Etats-Unis.
- Le naufrage de l'Erika en 1999 provoque l'accélération du passage aux doubles coques pour les pétroliers ainsi que la rédaction des Paquets Erika 1 & 2.

- Celui du Prestige en 2002 précipite l'application de celles-ci et fait rédiger le Paquet Erika 3.

Ces pollutions ne sont pas les plus grosses pollutions des mers par hydrocarbures. On estime que les marées noires ne représentent qu'un dixième des quantités d'hydrocarbures déversées par les navires. Les quantités imputables aux bateaux sont d'ailleurs en diminution depuis 1969. En effet, deux nouvelles techniques pour les pétroliers ont permis de réduire considérablement les quantités rejetées : le lavage au brut et les citernes à ballast séparé. Les sources terrestres de rejet d'hydrocarbures en mer ont augmenté pendant cette même période et sont devenues plus importantes que les quantités déversées par les navires.(cf. annexe 2). Ce n'est donc pas par logique statistique que les nouvelles mesures ont été prises. Les marées noires marquent les esprits. La réaction politique répond à une émotion mais est-elle efficace ?

Le législateur veut faire de la dissuasion pour cela :

Il augmente les amendes : en France la loi Perben menace le capitaine, l'armateur ou l'affréteur d'amendes allant jusqu'à 1 million d'euros. Les amendes dans le cadre de l'OPA des USA peuvent aller jusqu'à 10 millions de dollars. Les peines de prison ont aussi été augmentées. La loi Perben promet jusqu'à 10 ans de prison. Cette-fois ci, elle est applicable seulement aux capitaines français. La France a ici fait le choix d'une loi pénale contrairement aux USA où l'OPA est une loi civile (cf. annexe 9 bis).

1.3 LE FLAGRANT DELIT

Maintenant que l'on peut punir sévèrement ceux que le président Chirac a appelés en 2003 «les voyous des mers », il faut les attraper et si possible en flagrant délit. C'est le rôle dévolu aux agents des douanes, aux affaires maritimes ou encore à la marine nationale. Aux USA, toutes ces fonctions sont remplies par les coast-guards, les garde-côtes.

En France, les avions Polmar sont dédiés à la lutte antipollution. Ils sont équipés d'un faisceau radar de largeur 40 MM et ils volent à 180 nds pendant 3h30 ce qui leur permet de couvrir une superficie très étendue (en 24 h la moitié de la superficie de la France). Une fois la nappe repérée par ce moyen ou par l'œil du pilote qui reste quand même le moyen le plus efficace de jour, l'avion confirme la présence d'hydrocarbures par la télédétection infrarouge, Ultraviolet, et micro-ondes. Ces instruments permettent en plus de déterminer l'épaisseur de la nappe et donc les quantités rejetées. Les repérages ne portent pas à équivoque : s'il y a irisation de l'eau, la concentration est au moins de 60 ppm et le rejet maximal autorisé de 15 ppm (parties par million) est dépassé.

Les satellites sont mis à contribution par : ERS, ENVISAT et RADARSAT. L'information n'est pas instantanée même si les coast-guards canadiens vantent que RADARSAT 1 transmet les données en moins d'une heure. Un autre inconvénient des satellites est qu'ils sont sensibles à la couverture nuageuse. Enfin, n'étant qu'équipés que de la bande infrarouge, les satellites peuvent être trompés par les navires qui brassent beaucoup d'eau et qui font remonter de l'eau froide par exemple les Navires à Grande Vitesse.

Ces systèmes attrapent de plus en plus de bateaux (9 condamnations dans la période 96-2001, 17 en 2002-2003)(cf. annexe 4). Les états veulent les développer ; la France a ainsi signé des accords de coopération avec l'Espagne et l'Italie. Cependant cette détection reste limitée aux seules pollutions par hydrocarbures et à condition que le pétrole brut ou les résidus n'aient pas une densité supérieure à 1 et qui coulent donc. De plus l'effet planifiant de l'huile utilisée lors de la détection radar n'est plus efficace si la mer est trop forte (> 5) ou si

elle est comme un miroir. Aux Etats-Unis, on encourage la délation. Ainsi un marin a reçu 300 000 dollars pour avoir dénoncé le by-passage par un tuyau du détecteur 15 ppm.



Observation d'une nappe irisée au large de l'Ile de Groix :
Source Marine Nationale.

1.4 UNE JUSTICE PRODUCTIVE

Une fois le navire repéré, il faut l'identifier. Ceci pose encore des problèmes notamment aux satellites. La généralisation de l'AIS (système d'identification automatique) fin 2007 devrait améliorer la situation. Pour l'instant seul un navire sur dix est identifié. La procédure enclenchée, la justice va faire immobiliser le navire pour obtenir une caution en général fixé à 500 000 euros. Cette caution est versée par l'armateur ou le P&I. L'immobilisation représente déjà une lourde sanction économique pour l'armateur. En effet, l'armateur ne se fera rembourser ces frais par le P&I que si l'affaire est jugée non-coupable. En France c'est ensuite la Gendarmerie maritime (officier de police judiciaire) accompagnée des Affaires Maritimes qui prend le relais en réalisant une enquête à bord du navire. Aux Etats-Unis, ce sont les Coast-Guards qui continuent l'enquête. Environ 6 mois après, le Capitaine est convoqué aux Tribunaux de Grande Instance (tribunal pénal) de Brest, Marseille ou du Havre. En effet la compétence de Paris a été délocalisée dans le but d'une meilleure efficacité. Comme le montre les dernières affaires, le schéma-type est le suivant : les photos et le témoignage du pilote prouvent la présence d'hydrocarbures dans le sillage du navire. Le juge condamne alors conjointement le capitaine et l'armateur à une amende comprise entre 100 000 et 500 000 euros. Le capitaine devant payer 10% et l'armateur 90% de cette amende. Les associations de défense de l'environnement s'étant portées partie civile, elles touchent des dommages et intérêts. Ce jugement a fait jurisprudence en France. Cependant il soulève de nombreuses interrogations.

Tout d'abord la preuve du délit n'est pas apportée par des analyses. En effet, effectuer une prise d'échantillons sur la nappe, comme le prévoit l'accord de Bonn pour la Manche et la Mer du Nord, pose des problèmes techniques. Le prélèvement par un hélicoptère n'est pas possible car le souffle de l'hélicoptère disperse les hydrocarbures. Quant au bateau il est trop lent et le temps d'arriver sur zone, les hydrocarbures se seraient trop dégradés. Les Suédois ont développé un procédé de parachutage d'une bouée. Cette méthode n'est pas utilisée en France. Outre les difficultés techniques, on craint que l'analyse ne puisse démontrer la culpabilité du pollueur. Car les eaux de cales sont constituées d'une multitude de produits. Le jugement se fera donc sur un faisceau de présomptions et une preuve : la photographie ou le témoignage du pilote. Le rôle des pilotes d'avion est prépondérant, ils sont des agents habilités pour la constatation des pollutions.

La deuxième interrogation est la suivante : une fois prouvé le rejet, l'enquête ne devrait-elle pas chercher à déterminer s'il s'agit d'un acte délibéré ou non ? En effet, il y a de nombreuses sources possibles de rejets involontaires (cf. annexe 5) et même un rejet minime peut laisser une trace. Ainsi, 1 Kg peut couvrir jusqu'à 1,2 Ha ; cet effet étant d'ailleurs une des causes de la nocivité des hydrocarbures privant les algues et le phytoplancton de lumière. Or, dans l'investigation les inspecteurs sont tenus d'enquêter à charge. Si le navire a arrêté le rejet après le contact radio entre le Capitaine et le pilote de l'aéronef, les juges considèrent la plupart du temps que c'est une preuve de l'intentionnalité du rejet. Finalement, lorsque la défense met en avant l'avarie, le juge condamne tout de même en invoquant la négligence. Ce qui est d'ailleurs l'esprit de la loi Perben 2 qui prévoit une amende maximale de 700 000 euros pour une pollution involontaire. Mais, la proportion de navires condamnés pour un geste involontaire par les tribunaux est probablement en augmentation puisque ceux qui le font intentionnellement évitent désormais de le faire au large de Brest ou de Marseille.

Ensuite si l'on prend le principe «chacun n'est responsable pénalement que de son fait», le schéma 10% capitaine, 90% armateur ne répond qu'à un seul scénario celui où le capitaine sous l'influence de son armateur déciderait d'effectuer une pollution volontaire et l'ordonnerait au service machine. On exclut ici l'incompétence ou la malveillance d'un membre d'équipage. Il y a ici une différence d'approche entre les Etats-Unis et la France. Outre-atlantique on détermine au terme d'une enquête poussée quels ont été les décideurs effectifs et c'est bien souvent le chef mécanicien et/ou l'officier machine en charge qui sont poursuivis. Cela demande des moyens et des connaissances des pratiques du bord plus importantes. Mais en France, le Capitaine est «responsable technique de l'expédition maritime» il doit donc maîtriser toute la gestion de son navire. De plus il signe avec l'officier en charge du service, le registre des hydrocarbures. Dans ce registre sont consignés tous les mouvements d'hydrocarbures. Le capitaine devrait donc vérifier l'exactitude de ce cahier. Mais rappelons que le capitaine contresigne plus d'une dizaine de documents tous les jours. Alors que le droit des sociétés évolue vers la recherche du coupable effectif et non plus la simple désignation du responsable hiérarchique (ex PDG), le droit maritime n'en est pas à ce point.

1.5 EFFETS ET LIMITES

La condamnation des pollueurs a un effet dissuasif incontestable. Elle introduit au niveau financier la notion de risque environnemental hors accident et ce risque n'est pas assurable. La question pour l'armateur est donc sa politique par rapport aux règlements. S'il est sous norme dans certains domaines, il se hasarde à se faire attraper. Il faut ici chercher le profit maximum pour le risque minimum. Les armateurs les plus susceptibles de le faire sont donc ceux qui opèrent avec des taux de fret bas car une immobilisation est une sanction moins lourde pour eux. Alors que les coûts de respect de l'environnement représente une part plus importante de leurs budgets. Ceci se vérifie dans les statistiques du nombre de déficiences MARPOL par type de bateau des inspecteurs de l'état du port. Ainsi les bateaux qui ont le plus de déficience sont les cargos conventionnels qui opèrent avec des taux de fret bas.

Le risque se monnaie et donc se calcule. Quels sont les éléments de ce calcul effectué par les armateurs ou les investisseurs ?

La répression ne concerne que les hydrocarbures comme indiqué plus haut.

Les rejets illégaux repérables peuvent être classés en trois catégories :

1. Les résidus (les boues)
2. Les eaux de cales pas filtrées ou mal filtrées par un séparateur 15 ppm défectueux

3. Les fuites involontaires

Les deux premiers éléments sont des rejets contrôlés et volontaires (cf. annexe 6). Si le navire n'est pas au cabotage et ne fait pas des liaisons courtes, le risque est faible. En effet, un équipage suffisamment informé effectuera les rejets en plein océan ou dans les eaux des pays laxistes. S'il croise constamment en Europe par exemple, l'armateur du navire doit alors reconsidérer son approche. Quel est le coût de décharger les résidus ou de faire fonctionner correctement l'incinérateur (cf. annexe 7) ? Pour les eaux de cales quel est le prix à payer pour avoir un séparateur qui marche ? De l'autre côté il sait que le repérage des navires est en constante amélioration et que les amendes augmentent. Pour les fuites involontaires le risque est plus important pour un navire en mauvais état. Ici c'est le coût général de l'entretien qui doit être pris en compte. Ce coût augmente avec l'âge. Bien sûr avoir un navire bien entretenu a d'autres intérêts que le respect de l'environnement.

La manière de condamner les pollueurs est par contre discutable. On peut se demander si le retrait des dossiers de France par la Norvège ou la Lituanie ne sert pas à éviter une possible injustice. Une autre interprétation de ces requêtes est le protectionnisme. Les pays défendent leur armateur d'une amende trop forte. La demande de la Norvège et de la Lituanie s'appuie sur la convention de Montego Bay. La convention de Montego Bay art 228 déclare que «les poursuites d'un état sont suspendues si l'état du pavillon a lui-même engagé des poursuites du chef de la même infraction dans le mois de l'introduction de la première action ». En cas de litiges entre états, le tribunal international du droit de la mer de Hambourg statue. De plus les armateurs vont chercher à se protéger contre des amendes en inflation. Car les sanctions deviennent de plus en plus élevées. Aux USA, une amende record de 27 millions de dollars a dû être payée par la compagnie de croisière RCCL pour pollution organisée sur plusieurs navires et la compagnie MSC a été condamnée à 10 millions de dollars pour un seul navire(cf. annexe 8). La parade habituelle des armateurs est d'essayer de limiter leur responsabilité. Légalement, ils ne peuvent le faire en matière d'environnement. Mais ils peuvent créer une compagnie par bateau (one ship companies).

La répression n'est valable que pour une pollution particulière dans des zones particulières :

- La pollution repérée est celle par les hydrocarbures.
- Les zones concernées sont les Zones Economiques Exclusives ou les Zones de Protection Ecologique des pays répressifs (USA, Canada, France...). Puisque hors ZEE (ou ZPE) seul l'état du pavillon est compétent pour les pollutions opérationnelles. En théorie, l'état du port c'est à dire le pays où le bateau fait escale pourrait poursuivre le navire en haute mer. Mais, les moyens techniques ne permettent pas de repérer systématiquement un pollueur en plein océan. Les satellites ayant des capacités encore plus limitées que les avions. Faire de la répression a quand même une utilité. Cela protège les zones côtières qui sont les plus riches en faune et en flore.

Conscients des limites de ce système, les politiques ont réclamé aussi plus d'inspections.

2 LE CONTRÔLE ACCRU DES NAVIRES

Les navires sont contrôlés par les inspecteurs :

1. de l'armateur (superintendant) ou de l'affréteur (subrécargue)
2. de l'état du pavillon
3. des sociétés de classification
4. des vettings
5. de l'état du port

Les navires sont-ils contrôlés suffisamment souvent ?

Les contrôles sont-ils pertinents ?

Quelles sont les effets et limites de ces contrôles ?

2.1 UN ARMATEUR EN PRISE DIRECTE

Le temps où le Capitaine était nommé «seul maître à bord après Dieu » est depuis longtemps révolu à cause de l'avènement des télécommunications. Il est désormais en liaison constante avec l'armateur. Bien sûr un commandement de polluer ne sera jamais écrit ou alors il le sera par exemple sous la forme d'un objectif de réduction des coûts irréalisable en respectant les règles. Malgré ces nouveaux moyens, certains capitaines étaient toujours livrés à eux même. Cette lacune a été comblée grâce au code ISM. Ce code est obligatoire pour tous les navires depuis 2002. Il officialise et codifie la relation terre-bord. Le Capitaine reçoit aussi des visites régulières des représentants de l'armateur quand il n'y pas un officier compatriote installé pour reporter. Il n'est donc plus livré à lui-même face à un budget de fonctionnement limité et il n'a plus à faire le choix des investissements matériels comme ceux de sécurité et de protection de l'environnement. La situation à bord est déjà clairement le reflet de la politique de l'armateur. Celui-ci est donc responsable si le navire est pris à polluer. L'armateur ne peut plus décharger toute la faute sur le capitaine. Ceci est illustré par le schéma des amendes : 90 % pour l'armateur, 10% pour le capitaine. L'armateur doit donc s'assurer que le navire respecte les règles.

2.2 LES ETATS DU PAVILLON

En haute mer, un navire applique les lois de l'état du pavillon. Il est donc important que celui-ci ait signé les conventions de l'OMI. Sinon il est libre de polluer.

Les états du pavillon doivent contrôler les navires immatriculés dans leurs ports et ce annuellement. Ceux-ci doivent respecter les règlements et les conventions signées par l'état du pavillon.

Les états dit de pavillon de complaisance ont un nombre disproportionné de navires par rapport à l'administration de leur pays. Ces pays n'ont pas les moyens techniques d'effectuer tous les contrôles. Ils les confient donc à certaines sociétés de classification qui sont alors considérés comme organisme reconnu (Recognised Organisation.). De plus, ils n'ont pas la volonté de mettre la pression sur des armateurs qui pourraient décider de se dépavillonner au profit d'un état moins regardant. En effet même si l'état ne fait pas payer beaucoup de taxes, celles-ci multipliées par des milliers de bateaux apportent des sommes consistantes au pays qui abritent leurs immatriculations surtout lorsqu'il s'agit d'un petit état (Panama , Liberia, Chypre, etc.) .

Certains pavillons ont été décriés pour cette attitude ces dernières années et l'OMI effectue actuellement un audit volontaire des états du pavillon pour évaluer la situation.

2.3 LES SOCIÉTÉS DE CLASSIFICATION AU SERVICE DES ARMATEURS

Les sociétés de classification effectuent de nombreux contrôles sur les navires : tous les 5 ans une visite spéciale pour le renouvellement de la classe ; entre deux visites spéciales, une visite intermédiaire et enfin une visite annuelle. L'armateur doit déclarer à la société de classification toute avarie ou modification altérant les éléments liés à la classe. Les sociétés de classification surveillent donc régulièrement les bateaux. Les sociétés de classification sont incontournables pour de nombreux domaines : propulsion, coque etc. pour contrôler ces différents domaines, elles ont développé leurs propres normes qu'elles contrôlent pendant le design et la construction du bateau. Au terme de ces contrôles la société autorise que la classe soit accordée ou non au bateau. En cas de problèmes, l'inspecteur ordonne des conditions de classe que l'armateur doit faire exécuter dans un temps spécifié.

Ces dernières années les sociétés de classification ont acquis une autre compétence : celle de délivrer certains certificats au nom de l'état de pavillon. Elles délivrent dans ce cadre et pour de nombreux états les différents certificats de prévention contre la pollution : par hydrocarbures (certificat IOPP), par les gaz (certificat IAPP) etc. Et la tendance actuelle est qu'on leur confie de plus en plus de certificats.

Les sociétés de classification n'ont pas d'obligation de résultats mais juste de moyens et ce seulement par rapport à l'armateur. Elles ne sont pas responsables par rapport aux parties extérieures. Les états peuvent cependant leur retirer ou leur suspendre l'agrément. Les propositions Erika 3 demandent l'introduction de sanctions financières en cas de déficiences aggravées. Ces amendes représenteraient des sanctions intermédiaires entre le laisser-aller et la suspension de l'agrément. Un navire n'a pas d'obligation légale d'être coté par une société même si, dans la pratique, les navires le sont toujours. Être coté leur permet de se faire assurer et d'être couvert par les clubs des P&I

Les sociétés de classification sont payées par les armateurs ; elles n'ont donc pas d'autorité par rapport à eux. Un armateur peut choisir à tout moment de changer de société de classification. Il peut y avoir intérêt si celle-ci est moins stricte et aussi si elle ne repère par les défauts importants. En effet les sociétés de classification ne se transmettent pas automatiquement les données qu'elles ont acquises sur le navire si l'armateur décide de changer de société de classification.

La complaisance des inspections s'arrête quand la société de classification estime que son image de marque peut être affectée en accordant une classe à un navire présentant des déficiences trop importantes. Ainsi, les sociétés de classification ont été critiquées après les marées noires pour avoir continué d'agréer des navires qui présentaient des faiblesses structurelles. Leur première réaction a été de ne plus se faire représenter par une tierce personne dans les petits ports. Pour avoir une meilleure image, les meilleures sociétés se sont regroupées en une association : l'IACS (International Association of Classification Society). Il s'agit de se différencier des autres. Leur image est donc le point sensible des sociétés de classification. Les Américains utilisaient déjà ce dernier point en réalisant un classement des différentes sociétés et désormais les différents états du port réalisent un tel classement visible aux yeux de tous.

2.4 LES VETTINGS AU SERVICE DES AFFRETEURS

Les vettings sont des inspections privées effectuées sur les navires citernes (pétroliers, chimiquiers, gaziers). Sur ces navires un affréteur peut-être propriétaire de toute la cargaison. Les enjeux économiques sont donc importants et avant de signer, il doit déterminer quel risque il prend. Les vettings peuvent aussi être effectués pour l'assureur ou les terminaux de chargement ou de déchargement. Dans les années 1980 l'OCIMF une association de compagnies pétrolières a développé les vettings. Auparavant les grandes compagnies pétrolières, appelées «les majors » transportaient leur pétrole par eux-mêmes. Elles se sont par la suite désengagées et aujourd'hui seul 25 % du transport du pétrole est assuré par les compagnies elles-mêmes. Il y a trois causes à ce désengagement. La première est la CLC, cette convention a empêché les armateurs de limiter leur responsabilité en cas de marée noire. La deuxième raison est l'énorme médiatisation des marées noires et leur contrecoup publicitaire. Enfin, les deux crises pétrolières ont fait diminuer la consommation et donc les taux de fret. Il est plus intéressant dans ce cas de faire recours à des transporteurs extérieurs.

Pour un vetting, le navire doit remplir un questionnaire (le VPQ) qui décrit en détail les particularités du bateau. Ensuite le navire est inspecté par un veteur qui doit lui aussi remplir un questionnaire (le VIQ). Ces deux formes apportent un aspect systématique dans les contrôles. Les veteurs, souvent des anciens navigants, sont très efficaces pour trouver des défauts. Les résultats de la plupart des vettings sont diffusés contre participation sur la base de données SIRE. La qualité d'un navire devient un argument commercial. Les vettings contribuent donc à l'amélioration des standards.

Mais la politique de l'armateur envers l'environnement concerne-t-elle l'assureur ou l'affréteur ? Oui s'il y a un risque pour le navire de se faire immobiliser après une inspection par exemple. De plus un terminal ou un affréteur peut considérer que les navires sous contrats doivent respecter les mêmes standards environnementaux que sa compagnie. Les vettings améliorent donc le respect de l'environnement dans une certaine mesure.

Mais ils ne sont utilisés que pour les navires citernes. Peut-on imaginer qu'ils vont se généraliser à toute la flotte ? Il faut qu'il y ait une demande de renseignements d'un affréteur dans ce système. En effet, le vetting est et restera une initiative privée. Mais les affréteurs sont nombreux et donc pas assez importants pour les porte-conteneurs ou pour les cargos conventionnels. En revanche les transporteurs de vrac sec sont en train de découvrir ce système.

2.5 L'ETAT DU PORT PROTEGE SES ADMINISTRÉS.

L'industrie maritime a su montrer son efficacité pour organiser un transport économique, fiable et intégré. Elle a su faire construire des moteurs et des systèmes toujours plus efficaces. Tout cela s'est fait sans convention internationale. L'OMI ne s'occupe principalement que de sécurité, d'environnement et maintenant de sûreté. Ce n'est pas un hasard. C'est pour combler les lacunes d'une industrie qui n'en a pas d'intérêts directement calculables.

L'inspecteur de l'état du port est la personne la plus à même d'effectuer des contrôles du respect environnemental car il est le seul à représenter le public. Car celui-ci en cas de pollution, subit un préjudice même si celui-ci n'est pas direct et immédiat. Les inspecteurs du mémorandum de Paris (cf. annexe 9) ont comme objectif de visiter 25 % des navires qui font escale dans les ports nationaux. Un mémorandum est un groupement régional de contrôles par

l'état du port. Bientôt, en communication avec les autres états du mémorandum l'objectif sera de visiter 100 % des bateaux faisant escale dans les ports européens.

Les premiers éléments vérifiés par les inspecteurs sur les bateaux sont les certificats. En effet, il n'y a toujours pas de bases de données disponibles sur le réseau. Auparavant, une société de classification fournissait ses données en ligne mais il fallait payer l'accès. L'administration ne voulant plus payer, le contrat a été résilié. Les inspecteurs doivent vérifier directement les formes papier avec le commandant, ce qui prend du temps à chaque fois. La solution serait que toutes les administrations chargées de délivrer des certificats les enregistrent sur une base mondiale de données. Les inspecteurs n'auraient plus alors qu'à faire des contrôles inopinés. Les Coast-guards demande déjà une forme électronique au navire mais celle-ci est remplie par le bord ou la compagnie donc sans garantie officielle.

Regardons quelles difficultés rencontrent les inspecteurs lorsqu'ils vérifient la bonne conformité du bateau avec les différentes annexes de Marpol. Comment ces difficultés peuvent-elles être résolues ?

Pour la conformité de l'annexe 1 Marpol tranche machine (tous les navires),

Les trois éléments à vérifier qui sont actuellement sensibles sont :

1. Le registre des hydrocarbures.
2. Le séparateur à eaux mazouteuses.
3. La destination des résidus.

- Le registre des hydrocarbures.

Les inspecteurs vont regarder tout d'abord les registres d'hydrocarbures. Il est en général rempli soigneusement. L'important pour le bord n'est pas qu'il décrive la réalité mais qu'il soit logique et lisible. Par exemple : une avarie de l'incinérateur n'a pas permis de l'utiliser pendant quelques jours et le niveau dans la caisse est alors monté exceptionnellement. Le bord ne va pas l'indiquer car il faudrait ensuite le justifier. L'inspecteur ne peut vérifier objectivement ces données qu'en allant lui-même sonder les caisses ou en vérifiant les relevés sous réserve que le navire soit équipé de relevés automatiques. Récemment les Coast-guards ont fait éditer pour les navires américains un nouveau oil record books dont les entrées ne sont plus les temps de transferts et les débits mais les quantités.

- Le séparateur à eaux mazouteuses



séparateur à eaux mazouteuses
source : Hendrik F. Van Hemmen

Les inspecteurs ne peuvent déterminer sur les modèles anciens si le séparateur à eaux mazouteuses fonctionne correctement ou même s'il est utilisé. En effet, ils se trouvent à chaque fois en face d'un circuit différent et avec un modèle différent, les séparateurs n'ayant aucune norme de standardisation. De plus les bords refusent souvent de faire tourner le séparateur refoulement fermé prétendant qu'il met celui-ci sous une pression dommageable. Ce problème pourrait être aisément résolu en exigeant l'installation d'un tuyau d'échantillonnage suffisamment large sur la sortie eau claire de l'installation avant la vanne de coque. La soudure d'un tel appendice peut être faite en moins d'une heure. Un test in situ pourrait être ainsi réalisé et on s'assurerait que le navire a bien un séparateur qui marche. L'autre élément critique est le détecteur 15 ppm installé entre la sortie eau purifiée du séparateur et le refoulement à la mer. On utilise habituellement un crayon ou du café pour voir manœuvrer la vanne trois voies ou la vanne de dérivation vers la recirculation. Mais cela ne permet pas de tester la bonne calibration du testeur. Actuellement des recherches sont effectuées pour créer un crayon imitant la réfraction des hydrocarbures à un niveau 16 ppm (parfait) et de l'autre côté 30 ppm (valable mais à recalibrer). Si le séparateur ne marche pas ce détecteur est neutralisé par les mécaniciens car il les dérange sans cesse par l'alarme et/ou la fermeture automatique du refoulement à la mer. Le truc habituel est de laisser ouverte la vanne de rinçage qui ne doit être utilisée que pour le nettoyage de la cellule sale ou de by-passer la cellule grâce à un tuyau. Les inspecteurs vont donc chercher des traces de piquage ou de soudure sur le tuyau ou s'il a été fraîchement repeint. Si le tuyau a des brides de chaque bord du testeur il faut vérifier qu'il n'y pas de tuyaux bridés de même longueur dans le compartiment qui ait des traces graisseuses à l'intérieur.

La résolution de l'OMI MEPC 107(49) du 1^{er} janvier 2005 devrait arranger les choses. Elle demande pour les bateaux construits après 2005:

1. que le design du séparateur et du détecteur soit tel qu'ils puissent difficilement être trafiquables.
2. que le détecteur 15 ppm soit certifié et que lors du nettoyage de la cellule ou la mise à zéro par de l'eau claire, le séparateur rentre en alarme.
3. qu'un enregistrement de l'état des alarmes soit imprimé et conservé pendant 3 ans.
4. que les séparateurs puissent fonctionner avec une émulsion. Pendant plus de 20 ans les normes de certification des séparateurs n'ont pas tenu compte de la réalité du bord. En effet le séparateur pour être certifié devait pouvoir séparer l'eau de l'huile et du combustible. C'est sans compter qu'à bord il y a en plus dans les eaux de cales : des détergents, des solvants, des suies etc. Avec l'agitation du navire la mayonnaise prend. La grande majorité des équipages se trouvaient donc avec des séparateurs qui ne pouvaient fonctionner correctement. Il est même devenu normal d'avoir à bord un séparateur qui marche mal. La solution pour certains armateurs est de mettre deux séparateurs en série.

- La destination des résidus

Ensuite on veut savoir ce que le navire fait de ses résidus. On peut difficilement évaluer la quantité de résidus produite par un bateau. En plus du séparateur à eaux mazouteuses ils proviennent de l'épuration de l'huile et des combustibles (entre 0.8% et 1.5% de la masse embarquée),. De la vidange des auxiliaires (exemple : diesel alternateur et zodiac...)et d'autres sources diverses selon les particularités de chaque navire. Le calcul n'est donc pas simple. Que sont devenus ces résidus ? Le navire peut décharger les résidus à terre et il doit avoir des reçus. Pour vérifier qu'ils ne sont pas falsifiés, il faudrait appeler l'installation de réception. Il n'y pas de base de données recensant les différentes installations mais l'OMI y travaille avec la résolution MEPC (53). En général le navire déclare les avoir brûlés et donc l'incinérateur ou la chaudière doit pouvoir fonctionner avec des résidus. Une manière simple de vérification serait d'avoir un relevé automatique des compteurs. Bien souvent l'incinérateur installé à bord n'arrive pas à brûler les résidus Pour tester l'incinérateur, la difficulté vient de Marpol qui interdit le fonctionnement de l'incinérateur à quai. L'interdiction devrait être levée pour un test d'une ou deux heures. Les inspecteurs se contentent d'ouvrir la trappe de l'incinérateur pour voir si quelque chose y a été brûlé récemment.

Dans les prochaines années les nouvelles normes rendront plus difficile la triche. Les relevés automatiques compliquent aussi la tâche des fraudeurs. Mais il sera toujours possible de polluer par exemple en utilisant directement le circuit du grand assèchement, en soudant un tuyau sur une sortie eau de mer de réfrigération, en utilisant un flexible vers l'extérieur etc.

Annexe 1 de Marpol tranche cargaison des pétroliers.

La situation est ici plus claire. Si le navire n'a utilisé que le lavage au brut (COW) pour nettoyer ses cuves, il n'y a que des résidus sans eau à séparer. Sinon de l'eau de mer est utilisée pour décoller les résidus des cloisons des cuves. Après, les eaux de rinçage des cuves ne passent pas dans un séparateur mais juste dans une caisse de décantation. L'eau en résultant est ensuite pompée et passe devant un détecteur 15 ppm qui fonctionne entièrement en automatique : l'ODME. Celui-ci est équipé d'un enregistreur, d'un système d'alarme, d'un arrêt automatique. Seul une déficience de cet appareil peut provoquer une pollution involontaire.

Le point crucial est encore la destination des résidus. Si l'affrèteur accepte un chargement de résidus pas de problème. Avant le chargement les résidus sont placés dans les cuves (load on top). La charte-partie signée entre l'armateur et l'affrèteur permet de le déterminer. Sinon il

faut se demander s'ils ont été déchargés à terre ou rejetés en mer. Le seul moyen de le savoir est là l'étude des reçus de déchargement.

Annexe 2 de Marpol

Nous parlons ici des chimiquiers. Très peu de déficiences envers cette annexe sont relevées par les inspecteurs (cf. annexe 10) et elles concernent pratiquement à chaque fois les papiers. Les chimiquiers seraient donc des bateaux qui respecteraient les règles. Pour quelle raison ?

Les chimiquiers transportent de nombreux produits qui peuvent être classés en 2 catégories : ceux qui sont assimilés aux hydrocarbures et pour lesquels l'annexe 1 de Marpol s'applique et les autres produits chimiques sous-classés en 4 catégories : A, B, C, D. Le design des cuves d'un chimiquier est étudié pour que les impompables soient réduits au minimum et à la fin du rinçage les quantités de produits chimiques dans l'eau de rinçage sont peu importantes.

Pour respecter les règles un navire doit décharger ces eaux au large à une distance de la côte donnée et à une vitesse donnée. Pour chaque produit A,B,C,D les concentrations ne doivent pas dépasser un seuil donné. L'inspecteur peut vérifier que le navire a fait un rond dans l'eau pour un chargement et un déchargement dans le même port. Cela est donc facilement vérifiable. Pour les concentrations, l'inspecteur est obligé de faire confiance au professionnalisme des équipages et les équipages doivent faire confiance aux sociétés de classification qui ont surveillé la construction.

Annexe 3 de Marpol

Les rejets de produits chimiques en colis ne concernent que des accidents (désarrimage d'un container ou d'un colis en pontée, fuite etc.). Nous ne les traiterons donc pas ici.

Annexe 4 de Marpol

Pour l'annexe 4 qui traite des eaux usées, les inspecteurs vérifient qu'il y bien une installation de traitements des eaux noires par le certificat et ensuite ils vérifient que l'équipage connaît les règles (distance par rapport à la côte lors des rejets) Les décharges doivent être correctement indiquées dans le registre dédié. Les inspecteurs doivent faire confiance à l'équipage car on ne peut vérifier la véracité des indications du registre. Si le navire a les capacités de rétention cela ne coûte pas plus cher de respecter les règles.

Certains pays qui reçoivent beaucoup de bateaux de croisière ont mis en place des réglementations très contraignantes. En Alaska, les navires ne doivent pas décharger dans les fjords à moins qu'ils ne soient équipés d'appareils de traitement spécifiques (voir page 21). Pour s'assurer que les règles soient respectées, les coast-guards demandent qu'on leur envoie à la fin d'une saison, le détail de toutes les décharges effectuées avec les inscriptions de position, débit, nature du fluide. Ils vérifient ainsi le professionnalisme des équipages et essaient de détecter des fraudes par des illogismes sur les papiers.

Annexe 5 de Marpol

Pour l'annexe 5, l'inspecteur regarde les bonnes pratiques ainsi que la continuité des reçus. Il faut qu'il y ait un plan de management des poubelles connu par le personnel et un registre des poubelles. Là aussi il faut faire confiance à l'équipage et espérer qu'il ait fait le tri correctement et qu'il n'a rien rejeté à la mer d'illégal.

Annexe 6 de Marpol

La ratification de l'annexe 6 est trop jeune pour qu'il y ait encore des contrôles appuyés. Le certificat IAPP (International Air Pollution Prevention) sera aussi contrôlé. Il faut donc faire confiance aux sociétés de classification qui ont contrôlé l'installation des différents

équipements. L'analyse des soutes permet de déterminer aisément si le taux de 4.5 % de soufre a été dépassé

Les inspecteurs ne peuvent réaliser une enquête pour chaque point de contrôle. Rappelons qu'un inspecteur a une longue liste d'éléments à contrôler autres que Marpol. Il doit aussi vérifier la protection incendie, le matériel d'abandon, les appareils de navigation, l'hygiène des emménagements et de la cuisine, etc. De plus étant affecté en France au Centre de Sécurité des Navires, il doit aussi s'acquitter d'autres tâches comme par exemple délivrer un certificat pour un scooter des mers. Un élément handicapant le système des inspections est la corruption. Certains pays d'Afrique et de la Mer Noire sont malheureusement réputés pour fonctionner dans ce système. Pour tenter d'encourager l'intégrité, les inspecteurs doivent recevoir des traitements corrects. De plus un contrôle ne sera jamais effectué par un seul inspecteur.

Les inspecteurs ont au niveau des moyens de coercition, les armes suffisantes. Ils peuvent retenir un navire et exiger des réparations. Pour chaque irrégularité constatée, l'inspecteur note une déficience. Si les déficiences sont trop importantes, il peut décider de la rétention du navire à quai. Cette rétention ne prend fin que lorsque le navire a corrigé les défauts sine qua non. Si le navire a été retenu plusieurs fois dans un même mémorandum, il peut-être banni. Il ne peut plus alors faire escale dans aucun état du mémorandum. Si nous prenons l'exemple d'un navire banni des pays du mémorandum de Paris, il ne peut plus naviguer en Europe et il peut s'attendre à des difficultés aux Etats-Unis et dans les pays du mémorandum de Tokyo puisque le bannissement du navire sera indiqué sur Equasis.

Equasis est une base de données consultable par tous et gratuitement sur Internet. Elle est renseignée par les inspecteurs du mémorandum de Paris et de Tokyo ainsi que par les coast-guards américains. Les caractéristiques basiques de tous les navires marchands y figurent. Pour chaque bateau on peut savoir le nombre de déficiences et de détentions ou s'il fait partie des bateaux bannis. A partir de ces chiffres un coefficient de ciblage (target factor) est calculé qui tient compte aussi de l'âge du navire et du type de navire. Ceux qui sont à risque étant les vraquiers, les navires-citernes et les bateaux à passagers. Lorsque l'on veut savoir les détails des différentes déficiences constatées, il faut consulter le logiciel Syrenac. Celui-ci n'est disponible qu'aux seuls inspecteurs.

Equasis est donc un moyen d'améliorer l'efficacité et la portée des contrôles mais il montre aussi combien les inspections ne peuvent tout contrôler. Les inspections ne peuvent se substituer aux autres contrôles que nous avons énoncés plus haut. Pour que ces autres contrôles soient mieux réalisés, les pays du programme d'Equasis ont introduit la notion de discrimination. En effet, le calcul du coefficient de criblage tient aussi compte du pavillon et de la société de classification. Aux Etats-Unis, on considère même l'affréteur. Cette discrimination est un outil très important. Elle met la pression sur les états du pavillon et sur les sociétés de classification qui hébergeraient trop de mauvais navires. Pour que les mauvais états soient encore plus marqués, on classe les pavillons en noirs, gris et blanc.

Le principal effet des contrôles de l'état du port est d'envoyer naviguer ailleurs les navires en trop mauvais état par le bannissement ou par le harcèlement des inspections et les détentions qui en résultent. On estime qu'aux Etats-Unis, l'amélioration des contrôles conjugué au renouvellement de la flotte imposé par le passage aux doubles coques, a permis de diminuer de plus de moitié la quantité d'hydrocarbures déversés. La France veut accélérer le processus de bannissement qui est de 10 actuellement à un objectif de 200 (proposition du paquet Erika 3). Les pays d'Equasis représentent plus de 70 % du trafic en tonnage. Si la situation se durcit au niveau des pays d'Equasis, on peut estimer que cela aura un effet au niveau mondial. Cet effet est le renouvellement de la flotte. On envoie les vieux navires à la casse ou dans l'Océan Indien et on les remplace par des navires neufs plus appréciés des contrôles. Un navire neuf

aura un coefficient de ciblage moins élevé dû à son jeune âge. Il sera surtout plus présentable. C'est un élément vital dans l'appréciation des inspecteurs. Les équipages le savent bien. Lorsqu'un équipage s'attend à une inspection, par exemple à la première escale aux Etats-Unis depuis un an, il repeint tout ce qu'il peut à la machine. Les marins ont ainsi un adage : « peinture sur saleté égale propreté ». La question des inspections est donc de savoir si les navires neufs polluent moins. En partie oui. Un navire neuf sera équipé des derniers équipements antipollution. Il y a aussi moins de risque qu'il y ait des fuites involontaires d'hydrocarbures car la machine est en meilleur état.

EFFETS ET LIMITES

Plus les inspections seront nombreuses et plus les installations seront en meilleur état. Les équipages respecteront mieux les normes aussi s'ils constatent qu'il y a un contrôle efficace. Prenons l'hypothèse que les inspections parviennent pleinement à leur objectif. Le bateau quitterait donc le port avec le matériel nécessaire et en état de fonctionnement. Evaluons pour les différents types de pollution, si l'armateur pourrait encore frauder et y trouver un intérêt économique :

- Le traitement des eaux de cales : non
- Le traitement des résidus : oui il économise sur le coût du déchargement.
- Les eaux usées : non
- Les déchets : oui, il peut économiser sur le coût de déchargement des plastiques, des chiffons gras et des toxiques.
- Les gaz : non, sauf si le navire opérant dans une zone où il faut brûler du soufre à moins de 1.5% il en brûle d'un autre type car moins cher
- Les eaux de ballast : non pour l'échange en pleine mer, oui si des produits chimiques sont utilisés pour traiter les eaux.
- Les peintures sans TBT : non

3 SOLUTIONS ALTERNATIVES

3.1 UTILISER DE NOUVELLES TECHNIQUES

Prenons l'exemple de l'Alaska, là-bas les autorités étaient préoccupées par les rejets d'eaux usées des navires. Les navires de croisières sont nombreux à y circuler en été et ils passent la majorité du temps dans les fjords qui sont par définition des eaux resserrées. Les eaux usées en grande quantité peuvent avoir un effet dommageable pour la vie marine dans ces conditions particulières. L'état d'Alaska a donc interdit tout rejet dans les eaux intérieures.

Ceci posait des problèmes d'exploitation puisque les navires devaient se dérouter pour décharger en pleine mer. Les Américains ont donc considéré les derniers développements de la technique. Ils ont accepté que les rejets puissent avoir lieu à condition que les eaux usées soient filtrées et qu'elles remplissent des conditions de propretés jusqu'alors inédites.

En pratique, les excréments et le papier toilettes sont retenus et de l'eau potable est rejetée. Ces conditions ne peuvent être remplies qu'en utilisant un ATS certifié. Un ATS (Advanced Treatment System) est un système de traitement avancé des eaux grises et noires. L'état fédéral a encouragé l'acquisition de ce nouveau système en donnant à ceux qui en étaient équipés la priorité dans le choix de la place à quai ainsi que des taxes de port allégées. Ce système est coûteux à installer et à entretenir. Il requiert l'embauche d'un marin supplémentaire. Pour montrer qu'ils remplissent les normes, les navires participent à un programme d'analyses. Ces analyses sont effectuées par un laboratoire indépendant. Une partie des analyses doit être réalisée par surprise pour repérer un système défectueux. Cependant, là encore, la fraude est possible par exemple en injectant du chlore dans les lignes avant la prise d'échantillons pour tuer les bactéries.

Pour les séparateurs à eaux mazouteuses, on peut imaginer que certains états vont aussi demander des normes plus strictes que les 15 ppm. En effet certains nouveaux systèmes sont capables de produire une eau dont la concentration en hydrocarbures est inférieure à 1 ppm.

Comme les ATS utilisés en Alaska, ils utilisent des techniques nouvelles.

Il en est de même pour les eaux de ballast, il est possible que certains états demandent que ces eaux soient traitées pour tuer les micro-organismes et ne se contentent pas des échanges en pleine mer. Les échanges en pleine mer ne requièrent aucun équipement autre que le traditionnel circuit de ballastage. De nombreuses autres solutions sont actuellement en cours d'évaluation. Ces solutions sont : le chauffage, les produits chimiques, l'irradiation par UltraViolet et la filtration. Les contrôles consisteraient alors, à mesurer par des analyses les organismes viables dans les eaux de ballast après le traitement.

Les avantages de ces nouveaux systèmes sont nombreux. Tout d'abord ils obligent l'industrie à effectuer des recherches pour trouver des solutions écologiques. En outre, selon le principe qui peut le plus peut le moins, on peut estimer que ces systèmes améliorent la qualité des rejets même lorsqu'ils ne sont pas en parfait état. Pour l'exemple des ATS d'Alaska l'intérêt principal est que les eaux noires et les eaux grises sont mélangées. Il faut donc que les eaux grises ne contiennent pas de produits chimiques qui pourrait tuer les bactéries. Ces bactéries étant avec les filtres, les éléments sensibles du système. On vérifie donc à bord que les produits ne tuent pas la vie. De plus de nombreux armateurs ont embauché pour l'Alaska un officier dédié à l'environnement. Celui-ci s'occupe de l'entretien de l'ATS et des matériels liés à la protection de l'environnement. Il s'occupe aussi des papiers qui sont contrôlés par une administration menaçante. Cet officier devient par le fait responsable de l'environnement pour le navire devant les autorités. Il aura donc à cœur que tout soit effectué dans les règles.

Ces nouveaux systèmes présentent aussi des inconvénients. Ils nécessitent l'utilisation de consommables qui doivent être remplacés pour garder l'efficacité du système. Ces consommables sont un problème récurrent sur les navires. L'armement souhaitant souvent faire des économies sur ces pièces. De plus il faut parfois utiliser des produits chimiques qui ne sont pas biodégradables pour nettoyer les éléments filtrants. Ces produits finissent eux aussi dans la nature. Enfin la certification ATS n'étant valable qu'en Alaska ou au Chili, les systèmes ne sont plus entretenus correctement lorsque le navire quitte ces zones.

3.2 IMPOSER DES NORMES PLUS STRICTES

Les différences de norme entre les pays sont nombreuses. Ainsi pour les eaux de ballast : à Panama aucun rejet n'est autorisé. En Israël les échanges doivent avoir lieu en dehors de la mer rouge et de la mer Méditerranée. En Californie, les échanges doivent se faire à plus de 200 milles des côtes et si la profondeur est supérieure à 2000m. Prenons aussi l'exemple des déchets. Au Costa Rica, les poubelles doivent être déchargées dans des sacs plastiques transparents et ségréguées en plastique humide et plastique secs. Au Chili, il est interdit de décharger tout ce qui a été au contact de la nourriture et les inspecteurs surveillent que les équipages n'apportent aucune espèce non-indigène sur le territoire chilien.

Ces états ont la volonté de protéger leur écosystème. On considère souvent que l'OMI et la concertation internationale sont trop lentes et pas suffisamment stricts. De nombreux pays édictent leurs propres normes pour combler les lacunes. Les bateaux montrent bien le décalage entre les pays pauvres et les pays développés, entre les démocraties possédant une administration intègre et les pays corrompus.

L'avantage de ces normes différentes est qu'ils peuvent répondre à un besoin spécifique d'un pays pour protéger son écosystème. De plus si certains pays impose une nouvelle règle, l'OMI en évalue l'utilité et l'efficacité grâce à un exemple concret. Enfin, certaines compagnies choisissent d'adopter en permanence celles qui sont les plus strictes. Cela leur permet d'éviter les mauvaises surprises lors d'une inspection. Les normes particulières font donc parfois avancer tout le monde.

Cependant l'uniformisation des règles et la standardisation des règles doit rester un objectif. Quand elles sont bien connues, les règles sont mieux appliquées par les armateurs et les équipages. Les armateurs réclament d'ailleurs une harmonisation et une stabilité des règlements. Cela pour ne pas avoir à réaliser des investissements d'adaptation à de nouvelles règles ou à des règles particulières d'un pays. La standardisation du matériel serait profitable aussi à l'équipage. Elle lui permettrait de mieux maîtriser l'entretien.

3.3 DONNER DES AVANTAGES AUX ARMATEURS QUI FONT DES EFFORTS

Le but de l'armateur est de gagner le plus de bénéfice en réalisant le moins d'investissements possibles. Protéger l'environnement à première vue ne rapporte rien sinon des charges. Mais ce n'est pas toujours évident. Ainsi lorsque le baril a atteint 3 dollars, les affréteurs ont voulu récupérer la totalité de leur chargement. Les armateurs ont ainsi développé le chargement sur résidus à la fin des années 60. Ce qui a été profitable pour l'environnement.

Certains armateurs décident de devancer et d'excéder les normes minimales. Ils peuvent en récupérer un retour sur investissement. Tout d'abord ils peuvent obtenir une meilleure image de la compagnie en mentionnant leurs efforts sur des publicités ou sur leur site Internet. Ces

mentions environnementales deviennent de plus en plus systématiques, par exemple les entreprises cotées au CAC 40 doivent le faire dans leur rapport d'activité annuelle. Ils peuvent aussi obtenir la certification ISO 14001 qui est consacrée à l'environnement. Une certification 'qualité' par exemple « green award » leur permet de bénéficier de tarifs avantageux dans les ports. En outre ils peuvent bénéficier de l'investissement citoyen : certains fonds de pension demandent en détail si l'entreprise est nuisible. Enfin ils peuvent espérer une meilleure motivation de leurs équipages s'ils réussissent à leur démontrer qu'ils travaillent dans une entreprise de qualité et citoyenne.

3.4 NE PLUS LAISSER A L'ARMATEUR LE CHOIX FINANCIER DU COUT DES DECHETS

Nous considérerons ici les résidus et les déchets solides. Ces deux éléments ont en commun le dilemme qu'il laissent à l'armateur et à l'équipage. En effet, aucun contrôle, aucun satellite ne peuvent les empêcher de décharger une partie de ces déchets en plein océan.

- Les résidus

Le navire a été assimilé depuis longtemps comme un moyen bien pratique pour se débarrasser des parties non nobles du pétrole. Le raffinage sépare à partir du pétrole brut des produits pour la chimie ainsi que des combustibles légers comme le kérosène, le gazole etc. qui sont facilement utilisables dans des petits moteurs. A la fin des processus on se retrouve dans le fond de la cuve avec du HFO (fioul lourd) qui ne peut être brûlé que dans les grosses installations (centrales, entreprises sidérurgiques ...) et sur les bateaux. Les nouvelles normes de l'air ont imposé des normes plus strictes aux installations terrestres ne leur permettant plus de brûler n'importe quoi. Ces entreprises terrestres demandent des produits avec moins d'impuretés alors que les navires permettent toujours aux raffineries d'écouler toute leur production.

Mais ces produits ne peuvent être brûlés directement dans les moteurs de propulsion. Il faut effectuer une épuration à bord. Les déchets de cette épuration, nous pouvons les considérer comme les déchets de raffinage. Les résidus proviennent aussi des séparateurs à huile et à eaux mazouteuses de l'huile. Sur les pétroliers, il y aussi les résidus qui se collent sur les cuves (cf. annexe 6). Le navire doit se débarrasser des déchets d'une manière ou d'une autre.

Dans les pays occidentaux les normes antipollution de l'air demandent un long traitement aux résidus avant de pouvoir être utilisé comme comburant. Ce traitement rend les résidus onéreux. En Afrique, en Chine, les résidus sont brûlés sans traitement ce qui les rend rentables et les ports paient pour que les navires s'en allègent. Dans les pays développés, les résidus sont une charge. De nombreux ports ne sont donc pas équipés d'installation de réception. Marpol réclame que les états mettent à disposition ces installations. Certains ports ont donc acheté de petites installations qui ne peuvent absorber les quantités nécessaires. Ils proposent donc des tarifs qui sont prohibitifs. Quand ils ne déchargent pas à terre les résidus, les bateaux sont censés tout brûler dans l'incinérateur. L'installation sur la plupart des bateaux ne marche plus ou n'est pas utilisée. Elle n'est souvent plus là que pour cacher les rejets illégaux. L'armateur peut gagner beaucoup d'argent en ne déchargeant pas ses résidus ou en n'en déchargeant qu'une partie puisqu'il faut payer au volume. Il faudrait donc que l'armateur n'ait pas à faire ce choix.

Pour les pétroliers, les ports de chargement se situent malheureusement en majorité dans des pays non démocratiques ou instables : Arabie Saoudite, Venezuela, Nigeria, Irak etc. Il y peu d'efforts à espérer de ces pays. La solution pourrait venir des ports de déchargement. Le

bateau arrivant au port devrait payer une taxe de port proportionnelle au volume et fonction de la nature du produit déchargé. Certains produits provoquant plus de déchets que d'autres. Pour la partie machine commune à tous les bateaux le calcul serait fait en fonction de l'âge du bateau et de la quantité de fioul brûlé depuis le dernier port. L'autorité du port lui remettrait alors un bon pour un volume donné qui lui permettrait de décharger gratuitement dans n'importe quel port sur sa route. Les ports s'arrangeraient ensuite entre eux pour gérer ces résidus et payer ceux qui les acceptent. Certains ports font déjà payer une taxe supplémentaire et laisse le déchargement de résidus gratuit. De plus si le bateau a dû rester à quai pour ce déchargement, ce temps n'est pas comptabilisé. Ces ports risquent ainsi d'avoir des frais de port plus important que les autres et aussi que les bateaux ne déchargent que chez eux. Ce système demande pour être efficace de la coopération entre les états.

- Les déchets solides

La situation est un peu similaire pour les déchets solides. L'annexe 5 de Marpol a pour principal objectif que les plastiques et les matières toxiques ne soient pas déchargés en mer. Le bord doit donc réaliser un effort de tri. Lorsque le navire arrive au port il faut réclamer des bennes et payer au prorata du volume. Ces bennes ne sont pas toujours disponibles (week-end, nuit, période des vacances). Les Etats-Unis font même payer un prix prohibitif au cas où le navire voudrait décharger des déchets «étrangers» et ce pour des raisons sanitaires. Les nations acceptent difficilement que les déchets soient déchargés sur leur propre territoire. Ce faisant, on encourage les équipages à tout décharger en mer. S'ils souhaitent respecter les règles, les bords doivent rechercher quel est le port qui pratique les meilleurs tarifs. Ils doivent vérifier qu'il accepte tous les types de déchets

Pour les déchets on pourrait aussi les inclure dans la taxe de port et ainsi ne pas laisser aux équipages le choix de polluer ou non. Une remise pourrait être attribuée à ceux qui effectuent un tri soigneux et ceux qui sont équipés de broyeur et compacteur qui réduisent le volume des ordures.

3.5 OBTENIR UN COMPORTEMENT CITOYEN DE L'EQUIPAGE

Au-delà d'une application stricte des procédures et du respect des règlements une participation active de l'équipage est nécessaire.

En effet l'équipage doit effectuer le bon tri des déchets. Pour être effectif celui-ci doit être fait à la source. Il réclame donc la participation de tous.

Le retour d'expérience de l'équipage est aussi très important. Il permet l'amélioration du matériel antipollution. Ainsi pour les séparateurs à eaux mazouteuses, on sait désormais qu'ils ne fonctionnent pas avec une émulsion provoquée par les produits standards de nettoyage. Pour bien fonctionner, ils doivent avoir un ratio huile/eau constant. M.Hendrik F.Van Hemmen a ainsi proposé un circuit qui permettrait de mieux gérer à bord ce qui rentre dans le séparateur. (cf. annexe 13). Actuellement pour être efficace, les séparateurs n'acceptent pas plus de 100ppm à leur entrée. Un travail soigneux de décantation doit être effectué par les marins. Pour vérifier la qualité de leur travail il apparaît aussi nécessaire que le détecteur 15 ppm affiche les valeurs de concentration et pas seulement l'information supérieure ou inférieure à 15 ppm. Il en est de même pour les ATS d'Alaska, un ratio eaux noires/ eaux grises particulier est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation. On sait aussi que la pompe à résidus n'est pas assez puissante notamment sur les pétroliers avec les barges qui n'acceptent pas de se

mettre à couple, les débits sont alors faibles etc. Nous retrouvons ici, la demande récurrente d'avoir les moyens matériels le personnel en nombre suffisant à bord. De plus il ne faut pas oublier que certains marins s'opposent à leurs supérieurs à l'heure de polluer. Des capitaines refusent des demandes d'armateurs. Certains officiers démissionnent pour garder leurs valeurs. La sensibilisation de l'équipage aux problèmes d'environnement est donc nécessaire. D'autant plus que de nombreux marins viennent des pays en voie de développement. Alors que les pays scandinaves se sentent particulièrement concerné par la défense de la nature, pour les pays pauvres ce n'est pas une priorité. De retour chez eux, les marins transmettent cette conscience, cette préoccupation environnementale.

CONCLUSION

L'opinion publique ne veut plus voir de marées noires. Les «bateaux poubelles» ont été assimilés à ces marées noires. Le public veut aussi que l'on punisse les pollueurs cyniques. Pour ces deux points, la répression et les inspections ont pu bénéficier d'une réelle volonté politique.

Nous avons vu que la répression permettait de diminuer les quantités d'hydrocarbures déversés intentionnellement près des côtes. Les inspections permettent d'obtenir des bateaux en meilleur état dans nos ports.

Les atteintes à l'environnement affectent notre santé, notre qualité de vie, mais pas la croissance économique. Certains ont reproché aux armateurs de vouloir faire des profits rapides. C'est pourtant bien leur travail. C'est au public de faire pression.

L'inspection et la répression ne permettent pas de traitement systématique de toutes les pollutions du navire. Il faut réclamer d'autres solutions.

L'environnement aujourd'hui n'a jamais été un sujet aussi actuel. Toutes les entreprises seront obligées de faire une mention de leur efforts environnementaux. Dans ce contexte, les consommateurs doivent réclamer plus de recherche, plus d'investissements de la part des entreprises. La standardisation 14001 est un exemple. De nouvelles techniques, de nouvelles normes doivent apparaître au fur et à mesure des progrès de la technique.

Les nouvelles règles doivent être imposées à un niveau global. Le trou de la couche d'ozone nous a montré qu'il fallait une coopération internationale face à une pollution qui n'a pas de frontières.

Toutes ces mesures ne se feront pas sans l'équipage. Il doit être correctement formé et en nombre suffisant. Il a aussi droit au respect.

Deux éléments risquent de bouleverser la protection de l'environnement sur les navires. : la transparence et l'évaluation du dommage environnemental.

Aujourd'hui, on réclame de plus en plus d'information. L'immersion du droit dans le détail des rapports humains (contractuel ou non) demande de plus en plus de preuves pour accuser et aussi de documents pour se protéger. L'autre élément est la plus grande technicité des pratiques et des matériels. Ce volume d'information en augmentation va pouvoir être traité grâce aux nouveaux outils informatiques et de communication. Les données sont collectées par des capteurs, des micros, des caméras etc.

Les navires étaient relativement en retard dans ce domaine à cause de leur isolement. Mais ils s'équipent d'Internet à haut débit. Il n'y aura donc plus de frein à la demande de transparence qui est toujours plus importante dans le monde de l'entreprise. Prenons un exemple concret pour la lutte antipollution. On peut imaginer que dans quelques années, les coast-guards demandent, au navire voulant faire escale, les relevés de niveau de la caisse à résidus des six derniers mois. Le chef mécanicien en quelques clics de souris pourra leur fournir ces données.

Le sommet de l'environnement de Kyoto avait pour thème majeur la lutte contre le réchauffement climatique. Pour lutter contre les gaz à effets de serre et essayer de réduire la production de ces gaz par les états, on a inventé les permis de polluer. Ces permis peuvent être achetés et vendus. Cela rejoint le principe pollueur payeur. En Europe, certains gouvernements ont proposé l'instauration d'une écotaxe. Pour appliquer cette écotaxe, il faut calculer pour chaque activité combien elle produit de dioxyde de carbone. A noter que c'est

ici très avantageux pour les navires. En effet ils sont au minimum dix fois moins polluants qu'un camion pour une même distance. Pour l'instant ce calcul est simple puisqu'il s'agit de mettre une taxe supplémentaire sur les combustibles et l'électricité. Cependant à partir de ce principe nous pouvons émettre une hypothèse. Une taxe pourrait être imposé pour chaque type de pollution en fonction du dommage causé à l'environnement. Une peinture antisalissure aurait une taxe en fonction des biocides contenus. Un autre exemple : un fioul plus soufré aurait une taxe plus importante. Ceci modifierait en profondeur les pratiques professionnelles.

BIBLIOGRAPHIE

Article de Bernard Bouloc dans le Droit Maritime Français N661

Article de M.Hendrik F.Van Hemmen : du 13 décembre 2005 “Initial recommendations for bilge oily water separatorsystem design and operation” sur le Sname

Article de l’ocde paru en 2003 : COST SAVINGS STEMMING FROM NON-COMPLIANCE WITH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL REGULATIONS IN THE MARITIME SECTOR

www.omi.org site de l’organisation maritime internationale

www.afcan.org site de l’Association Française des Capitaine de Navires.

www.lecedre.fr site du Centre de Documentation, de Recherche et d’Expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux

www.epa.gov site de l’agence américaine pour l’environnement.

www.spaceforspecies.com Site pour la protection de la nature.

www.londonconvention.org site de la convention de Londres.

www.marisec.org site de l’International Shipping Federation

www.state.ak.us site de l’état d’Alaska

www.tokyo-mou.org site du mémorandum de Tokyo.

www.iacs.org.uk site de l’International Association of Classification Society

www.oecd.org site de l’Organisation pour la Coopération et le Développement Economique

www.ocimf.com site de l’Oil Companies International Marine Forum

www.intertanko.com site de l’International Association of Independent Tanker Owners

www.q88.com site d’intertanko qui permet une gestion efficace des questionnaires

www.intercargo.org site de l’International Association of Dry Cargo Shipowners

www.total.com site de la multinationale Total.

www.cdmt.droit.u-3mrs.fr site de la faculté de droit maritime d’Aix en Provence.

ANNEXES

ANNEXE 1

Forms of Marine Pollution

Form	Sources	Effects and Trends
Toxins (e.g., biocides, PCBs, trace metals)	Industrial and municipal wastewaters; runoff from farms, forests, urban areas and landfills; erosion of contaminated soils and sediments; vessels; atmospheric deposition	Poison and cause disease and reproductive failure; fat-soluble toxins may bioconcentrate, particularly in birds and mammals, and pose human health risks. Inputs into U.S. waters have declined, but remaining inputs and contaminated sediments in urban and industrial areas pose threats to living resources.
Bio stimulants (organic wastes, plant nutrients)	Sewage and industrial wastes; runoff from farms and urban areas; airborne nitrogen from combustion of fossil fuels	Organic wastes overload bottom habitats and deplete oxygen; nutrient inputs stimulate algal blooms (some harmful), which reduce water clarity, cause loss of seagrasses and coral reefs, and alter food chains supporting fisheries. While organic waste loadings have decreased, nutrient loadings have increased (NRC, 1993a, 2000a).
Oil	Runoff and atmospheric deposition from land activities; shipping and tanker operations; accidental spills; coastal and off-shore oil and gas production activities; natural seepage	Petroleum hydrocarbons can affect bottom organisms and larvae; spills affect birds, mammals and nearshore marine life. While oil pollution from ships, accidental spills, and production activities has decreased, diffuse inputs from land-based activities have not (NRC, 1985).
Radioactive isotopes	Atmospheric fallout, industrial and military activities	Few known effects on marine life; bioaccumulation may pose human health risks where contamination is heavy.
Sediments	Erosion from farming, forestry, mining, and development; river diversions; coastal dredging and mining	Reduce water clarity and change bottom habitats; carry toxins and nutrients. Sediment delivery by many rivers has decreased, but sedimentation poses problems in some areas; erosion from coastal development and sea-level rise is a future concern.
Plastics and other debris	Ships, fishing nets, containers	Entangles marine life or is ingested; degrades beaches, wetlands and nearshore habitats
Thermal	Cooling water from power plants and industry	Kills some temperature-sensitive species; displaces others. Generally, less a risk to marine life than thought 20 years ago.
Noise	Vessel propulsion, sonar, seismic prospecting, low-frequency sound used in defense and research	May disturb marine mammals and other organisms that use sound for communication.
Human pathogens	Sewage, urban runoff, livestock, wildlife	Pose health risks to swimmers and consumers of seafood. Sanitation has improved, but standards have been raised (NRC, 1999a).
Alien species	Ships and ballast water, fishery stocking, aquarists	Displace native species, introduce new diseases; growing worldwide problem (NRC, 1996).

Adapted from Weber, 1993.

source : pew oceans commission

ANNEXE 2

ESTIMATES OF GLOBAL INPUTS OF OIL TO THE MARINE ENVIRONMENT

In a report published in 2002 by the National Research Council ([NRC](#)) of the U.S. National Academy of Sciences, the average total worldwide annual release of petroleum (oils) from all known sources to the sea has been estimated at 1.3 million tonnes. However, the range is wide, from a possible 470,000 tonnes to a possible 8.4 million tonnes per year. According to the report, the main categories of sources contribute to the total input as follows:

- natural seeps: 46%
- discharges from consumption of oils (operational discharges from ships and discharges from land-based sources): 37%
- accidental spills from ships; 12%
- extraction of oil: 3%

The Australian Petroleum Production and Exploration Association ([APPEA](#)) claims the following distribution of the inputs from different sources:

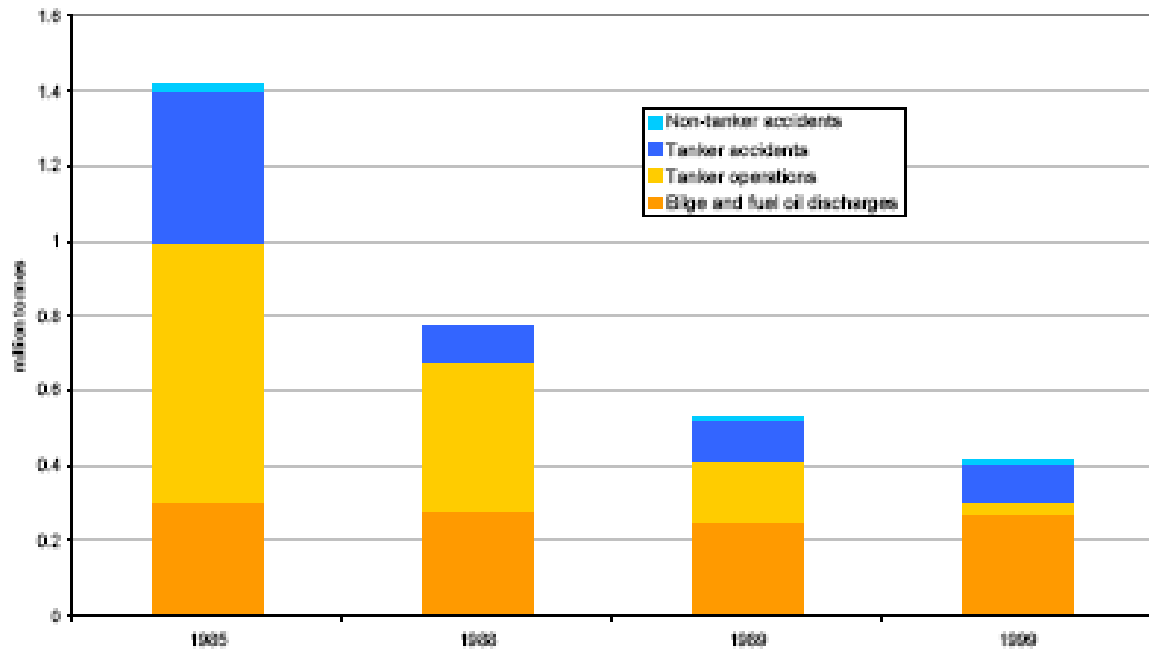
- Land-based sources (urban runoff and discharges from industry): 37%
- Natural seeps: 7%
- The oil industry - tanker accidents and offshore oil extraction: 14%
- Operational discharges from ships not within the oil industry: 33%
- Airborne hydrocarbons: 9%

In a report in 1993, the Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection ([GESAMP](#)) estimated a total input of oils at 2.3 million tonnes per year and ranked the sources like this:

- Land-based sources (urban runoff, coastal refineries): 50%
- Oil transporting and shipping (operational discharges, tanker accidents): 24%
- Offshore production discharges: 2%
- Atmospheric fallout: 13%
- Natural seeps: 11%

In a [report](#) published in 1980, the total input of oil to the ocean was estimated at 3,2 million tonnes. Half of that amount (1.5 million tonnes) was estimated to come from vessels (about 1.2 million tonnes of which from operational, deliberate discharges). The source "discarded lubricants" (from both sea-based and land-based sources?) was estimated to account for about 1.3 million tonnes. As pointed out in a recent comment to these figures, "oil pollution from ships probably reached its peak in 1979. Despite the publicity that oil spills always attract, even in 1979 only a small fraction of the oil entering the sea came from tanker accidents. Most came from routine operations, and discarded lubricants – such as engine oil poured into drains – accounted for a much higher percentage of the total. Since 1979, the amount of sea getting into the sea as a result of shipping operations has declined dramatically."

Estimates of inputs of oil into the world's oceans from ships



ANNEXE 3

REGLEMENTATIONS ET SANCTIONS APPLICABLES PAR LES ETATS-UNIS
EN CAS DE DEVERSEMENTS ILLICITES DANS LES ZONES MARITIMES DE SA JURIDICTION

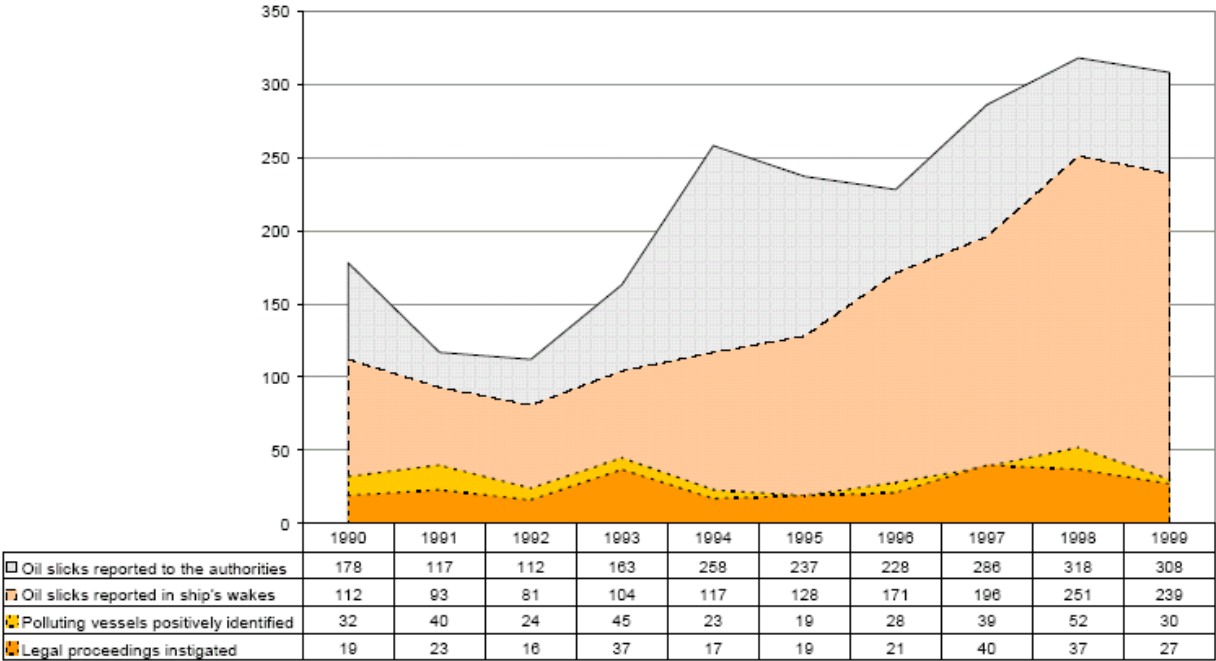
Dates de ratification des Conventions	MARPOL : 12 août 1980 (entrée en vigueur : 2 octobre 1983) UNCLOS : non
Traduction en droit interne des conventions	Oil Pollution Act de 1990 – Acte sur les pollutions par hydrocarbures suit la Convention MARPOL de 1978 concernant la convention internationale pour la prévention de la pollution des bateaux.
Droit interne	L'Acte de l'eau propre (<i>Clean Water Act –CWA</i>) amendé par l'Oil pollution Act de 1990 pour la prévention de pollution, planification d'urgence, et les activités de réponse dans la zone exclusive de 200 milles pour l'huile et les substances dangereuses. <i>The Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA)</i> de 1980, sur la responsabilité environnementale, plus connue sous le nom de Superfund, complète le CWA sur les dispositions à prendre suite aux déversements de substances dangereuses et aux dégagements qui menacent les eaux non seulement côtières ou navigables mais également à ceux qui peuvent menacer d'autres environnements (par exemple, air, la terre). Autres réglementations fédérales : - sur les évaluations du dommage environnemental - plan national d'urgence en cas de pollution par hydrocarbures ou substances dangereuses - sur la responsabilité financière des navires pour pollution de l'eau National Environmental Policy Act of 1969 (NEPA) Acte sur la police environnemental de 1969 The Pollution Prevention Act (PPA), Acte sur la prévention des pollutions de 1990.
Zones couvertes	Eaux intérieures, navigables, zones contiguës, eaux territoriales et ZEE des Etats-Unis
Niveau de sanction	Administrative et Civile
Preuves acceptées	Déclaration écrite, procès-verbal Photographies, satellite Bande vidéo, enregistrement radio Echantillons d'hydrocarbures Compte-rendu d'inspection au port
Responsables	Le propriétaire, l'opérateur ou la personne responsable de n'importe quel navire (sauf navire public ou soumis à une autorisation, ou d'un service terrestre qui est sujet à l'acte d'autorisation de canalisation de transport d'Alaska) suspecté de déversement d'hydrocarbures en violation des règlements. La responsabilité d'un tiers ou des parties n'excèdera pas la limitation qui aurait été applicable à la partie responsable du navire duquel la décharge s'est produite si celle-ci était réellement exposée.

Sanctions	Textes	Cas	Sanctions administratives
	Section 1321 CWA	Déversement illicite d'hydrocarbures Refus de coopérer et cesser la décharge	
Sanctions	Textes	Cas	Sanctions civiles
	Section 1321 CWA	Déversement illicite de substances dangereuses Négligence grave	Jusqu'à 25 000 \$USD/j Jusqu'à 1 000 \$/ baril d'hydrocarbures ou de substances dangereuses déversées > 100 000 \$USD < 3 000 \$ par baril d'hydrocarbures ou de substances dangereuses déversées
Section 2704 OPA	Gros navires	> 3 000 t de brut ≤ 3 000 t de brut	1 200 \$USD/t de brut Jusqu'à 10 000 000 \$USD Jusqu'à 2 000 000 \$USD
	Autres navires	Offshore	600 \$/t de brut ou 500 000 \$USD Jusqu'à 75 000 000 \$USD
	Onshore		De 8 000 000 à 350 000 000 \$USD (fonction du type d'hydrocarbure, de la capacité de stockage, de la proximité de zones sensibles, si déversements antérieurs, etc)

Source : www.epa.gov

ANNEXE 4

Results of Maritime Pollution Surveillance Efforts in France 1990-1999



source : Hendrik F. Van Hemmen

ANNEXE 5

Une pollution par hydrocarbures d'un navire peut provenir :

De sources volontaires :

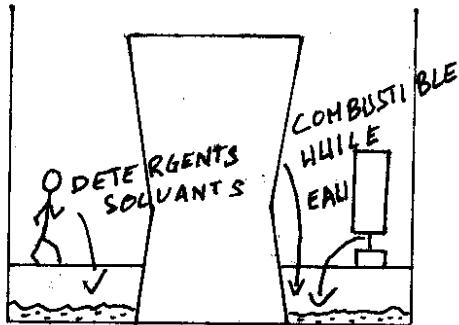
1. By passage par un tuyau du détecteur 15 ppm a la sortie eau douce du séparateur. Un moyen plus simple est d'ouvrir sur l'eau de rinçage de la cellule du détecteur de façon à ce que le détecteur ne voie passer que de l'eau. Réalisé lorsque le séparateur ne fonctionne pas correctement et tout est remis au clair pour les escales.
2. By passage du séparateur à eaux mazouteuses et refoulement direct à la mer des eaux de cales.
3. Pompage direct par le circuit du grand assèchement des eaux de cales et refoulement direct a la mer donc sans contrôle 15 ppm. Sur certains bateaux, il provoque une écriture " décharge interdite " sur l'imprimé des alarmes machines (notamment sur le système Valmarine).
4. Vidange de la caisse à résidus par-dessus bord ; pendant l'opération quelqu'un asperge de détergent pour que les résidus ne restent pas collés à la coque. Réalisé de préférence en pleine mer ou lorsque qu'il y a déjà des pollutions dans la zone par exemple après le naufrage du Prestige on a trouvé dans les échantillons pris sur l'eau, différents pétroles ne venant pas du bateau concerné. Un autre moyen, est de le faire près des exploitations offshores.
5. Après le soutage, le navire souteur ne dispose pas d'installation pour faire une chasse a l'air. On vide donc le contenu du tuyau à la mer.
6. L'huile de friture (quantité non négligeable sur les navires a passager) les résidus des chapelles et les chiffons gras sont jetés directement par-dessus bord.

De sources involontaires :

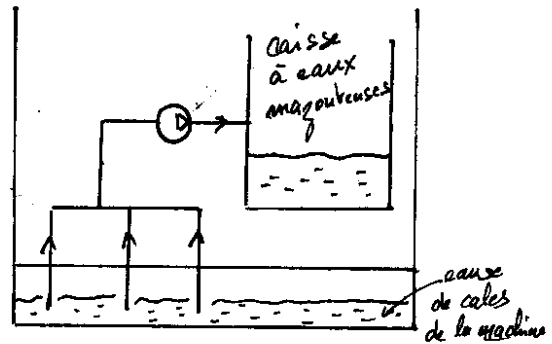
1. D'une fuite de l'huile de graissage de l'étambot. Celle-ci est rapidement détectée par l'alarme de niveau bas de la caisse en charge, doit être indiquée comme déficience sur l'appareil à gouverner à l'état du port par le Commandant : il y a alors risque de se faire retarder aux opérations commerciales.
2. D'une fuite sur les réfrigérants d'huile/eau de mer. Elle est plus difficile à repérer au vu des quantités en circulation et de la consommation d'huile par les moteurs de propulsion.
3. Défaillance ou défaut d'étanchéité de la vanne 3 voies à la sortie eau claire du séparateur à eaux mazouteuses ou du détecteur 15 ppm qui commande cette vanne.
4. Fuite d'huile hydraulique au niveau du presse-étoupe de l'arbre de l'appareil à propulsion ou des propulseurs d'étrave.
5. Pendant le soutage les caisses qui débordent par le trop-plein ou alors en navigation si celle-ci remplies à fond sont trop chauffées, elles débordent mais alors sur le pont.
6. Vidange d'un ballast eau de mer qui contenaient des hydrocarbures. Ceci peut être provoqué par un défaut d'étanchéité du ballast qui est adjacent d'une soute à combustible.
7. Erreurs professionnelles durant le chargement d'un pétrolier ou d'un chimiquier qui aboutissent à un déversement non contenu à bord.
8. Fuite de cargaison à cause d'un défaut de coque

TRAITEMENT DES EAUX DE CALES DE LA MACHINE SUR TOUS LES NAVIRES

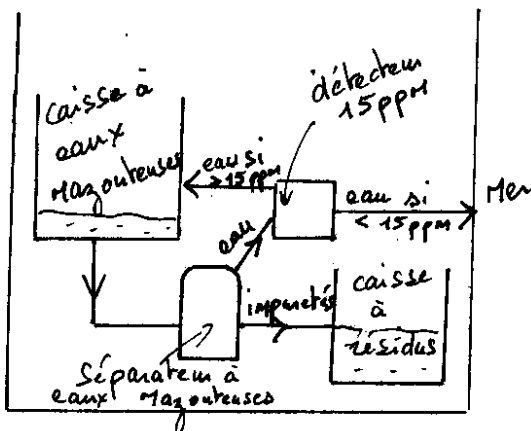
① LES REPARATIONS ET LES FUITES PROVOQUENT DES ECOULEMENTS DE COMBUSTIBLE, D'HUILE ET D'EAU DANS LA CALE MACHINE



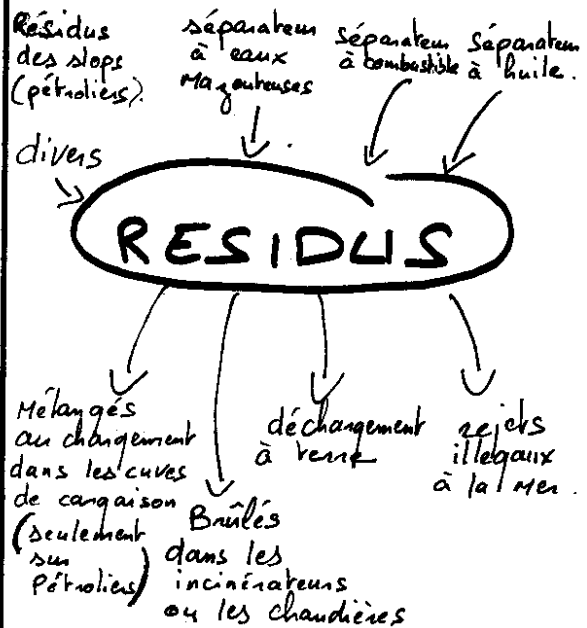
② REGULIEREMENT LES EAUX DE CALES SONT POMPEES ET COLLECTEES DANS LA CAISSE A EAUX HAZOUTEUSES



③ EN MER, LE SEPARATEUR A EAUX HAZOUTEUSES EST MIS EN FONCTION. IL SEPRE L'EAU DE TOUTES LES IMPURETES. L'EAU EST REJETE A LA MER. ELLE DOIT CONTENIR MOINS DE 15 PPM. SINON ELLE EST RETRAITEE. LES IMPURETES VONT DANS LA CAISSE A RESIDUS.

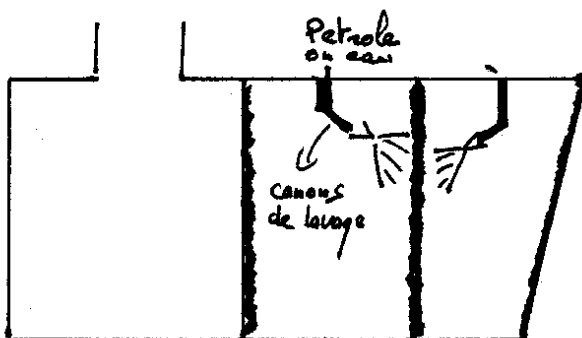


BILAN DES RESIDUS SUR UN NAVIRE

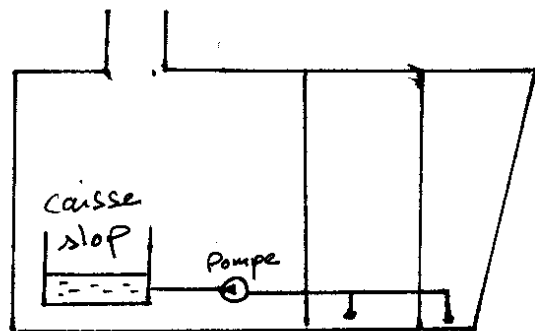


TRAITEMENT DES RESIDUS DE CARGAISON SUR LES PETROLIERS.

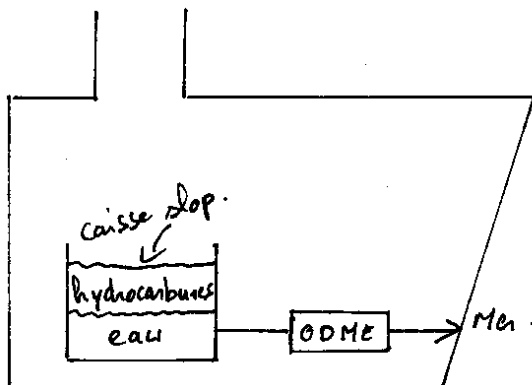
① APRES LE DECHARGEMENT, DES
CANONS DE LAVAGE NETTOIENT LES
CLOISONS DES CUVES POUR ENLEVER
LES IMPURETES QUI S'Y SONT COLLEES



② LES EAUX DE RINCAGE OU LE
PETROLE CHARGE D'IMPURETES
SONT POMPEES ET COLLECTEES
DANS LA CAISSE "SLOP"



③ APRES DECANTATION L'EAU
(SI LE LAVAGE ETAIT A L'EAU DE MER)
EST REJETE A LA MER. L'ODME
CONTROLE AUTOMATIQUEMENT QUE
TOUTES LES CONDITIONS SOIENT
REUNIES (< 15 ppm, vitesse, position
du navire, quantité déchargé, débit etc...)
POUR DECHARGER



ANNEXE 7

Estimate of representative costs for discharging HFO sludges to port waste reception facilities (prices in EUR)							
		Discharge cost following a 30-day voyage			Notional daily cost		
		UK	Rotterdam	Singapore	UK	Rotterdam	Singapore
Tanker	46466 GRT	1800	4708	7468	60	157	249
Bulker	37282 GRT	1375	3595	5703	46	120	190
Container	23691GRT	3780	9885	15680	126	330	523
Dry Cargo	3388 GRT	2991	7822	12408	99	261	414

Source ocde

Discharge of all oily bilge water into port reception facility (prices in EUR)							
		Discharge cost following a 30-day voyage			Notional daily cost		
		UK	Rotterdam	Singapore	UK	Rotterdam	Singapore
Tanker	46466 GRT	1051	1833	533	35	61	18
Bulker	37282 GRT	843	1470	428	28	49	14
Container	23691GRT	711	1240	361	24	41	12
Dry Cargo	3388 GRT	165	288	84	6	10	3

Source ocde

ANNEXE 8

MSC a été condamné pour le rejet sur une période de 5 mois en 2004, de 40 tonnes de boues d'hydrocarbures. Un tuyau by-passant l'installation, fabriqué à bord et baptisé le "tuyau magique" avait été découvert par les USCG pendant une inspection. MSC Ship Management a été condamné à une amende de 10 millions de dollars.

De plus le chef et le second mécanicien du MSC Elena, le navire en cause, ont été emprisonnés après avoir plaidé coupable et doivent être condamnés en début 2006.

Le chef risque une peine maximum de 40 ans de prison, le second risque 5 ans et 250.000 dollars d'amende.

Les chefs d'accusation sont : pollution, obstruction à la justice, destruction de preuves, et faux témoignages. MSC a admis avoir ordonné à ses officiers de mentir aux Coast-guards et de dissimuler la pratique du "tuyau magique".

Source : forum de discussion mar-mar

ANNEXE 9

Pays du mémorandum de Paris :

Belgique, Canada, Croatie, Danemark, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Islande, Irlande, Italie, Lituanie, Pays-bas, Norvège, Pologne, Portugal, Russie, Slovénie, Espagne, Suède, Royaume-Uni.

Pays du mémorandum de Tokyo :

Australie, Canada, Chili, Chine, Fiji, Hongkong, Indonésie, Japon, Corée du Sud, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Papouasie Nouvelle-Guinée, Philippines, Russie, Singapour, Thaïlande, Vanuatu, Vietnam.

Autres mémorandums dans le monde : mémorandum de l'océan indien, mémorandum de la mer noire, mémorandum de la Méditerranée, mémorandum de l'Afrique de l'Ouest...

ANNEXE 10

		Deficiencies discovered during Paris MOU Port State inspections in 2000	
		Annex	Percentage
Annex I	67%	Oil Pollution Prevention (IOPP)	879
		MARPOL – SOPEP	1012
		Oil Record Book	1441
		Control of Discharge of Oil	160
		Retention of Oil on Board	418
		Segregation of Oil and Ballast	9
		Oil Filtering Equipment	780
		Pumping Discharge Arrangements	80
		Oil Discharge Monitoring and Control System	112
		15 ppm Alarm Arrangements	340
		Oil/Water Interface Detector	8
		Standard Discharge Connection	55
		Ballast Arrangements: SBT/CBT/COW	16
		Pollution Report - Annex I	14
		Ship Type and Designation - Annex I	3
		Suspected of Discharge Violation	48
		Oil-Oily Mixtures in Machinery Spaces	118
Other Annex I	379		
Annex II	1%	Certificate Pollution Prevention Noxious Liquid Substances	8
		Cargo Record Book	19
		P&A Manual	12
		Residue from Discharge Systems	2
		Tankwashing Equipment	4
		Cargo Heating Systems for Cat. B Substances	7
		Ventilation Procedures/Equipment	8
		Pollution Report - Annex II	2
		Loading/unloading/cleaning Cargo tanks	6
		Other Marpol Annex II	17
Ann. III	.5%	Marking and Labeling	4
		Documentation	6
		Stowage	12
		Other Annex III	9
Annex V	13%	Placards	94
		Garbage Management Plan	364
		Garbage Record Book	251
		Garbage	422
		Other Annex V	33
Other	19%	Other Marpol Operations	72
		Ballast Fuel and Other Tanks	290
		Cleanliness of Engine Room	1218
		Bilge Pumping Arrangements	118

Source ocde

ANNEXE 11

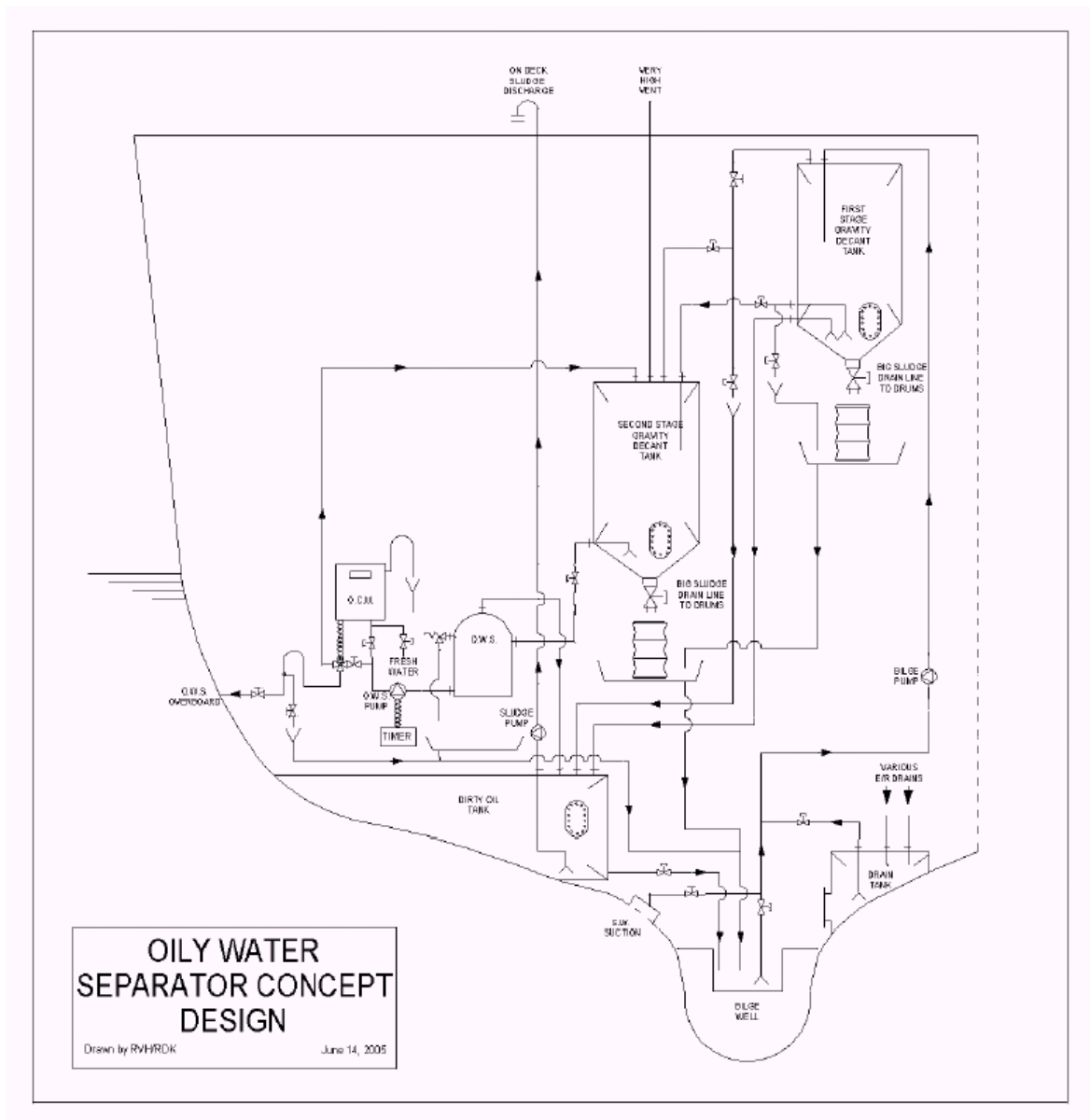
Environmental compliance costs (USD)			
	66 000 DWT Containership (4800 TEU)	150 000 DWT Bulk Carrier	280 000 DWT Oil Tanker
Daily Ship Costs (see Appendix A)			
Daily Operating Cost	7 212	6 432	8 747
Total Daily Fixed Cost	23 431	17 326	29 102
MARPOL Capital Costs (new/replacement cost, assumed equipment life span of 15 yrs.)			
Oily-Water Separator	10000	10000	10000
15 ppm. Monitor	1000	1000	1000
Incinerator	45000	45000	45000
<i>Annex VI equipment (proposed)</i>	<i>50000</i>	<i>50000</i>	<i>50000</i>
sub-total	56000	56000	56000
Capital Costs per year	4 655	4 655	4 655
Capital Costs per day	13	13	13
Capital Costs per day (w/ Annex VI equipment)	24	24	24
Other MARPOL Fixed Costs (per year)			
Filters	2000	2000	2500
Maintenance OWS	1000	1300	1600
Maintenance OWS system pipes, valves and tanks	1530	1000	780
Maintenance Incinerator	1000	1000	1000
<i>Maintenance Annex VI</i>	<i>1500</i>	<i>1500</i>	<i>1500</i>
Record-keeping	14700	14700	18000
Training	2850	2850	3600
MARPOL fixed costs per year	23080	22850	27480
MARPOL fixed costs per day	63	63	75
MARPOL fixed costs per day (w/ Annex VI)	67	67	79
Waste and Ballast Management costs/year			
Delay caused by Oily Waste discharge	n/a*	n/a*	5000*
Garbage discharge (~70/m3 – part incinerated)	3 322	767	1 278
Oily Bilge Water (~50 USD/m3, partly processed through OWS)	0	13 140	33 641
Sludge/Slops (~50 USD/m3, partly processed through incinerator)	54 933	13 980	131 179
Total Waste Costs/year	58 254	27 886	166 097
Total Waste Costs/day	160	76	455
Ballast/day, @.20 USD m3, 40-day voyage	99	308	172
Total Waste and Ballast Costs/day	259	384	627
* Industry sources have indicated that delays caused by off-loading oily waste are generally insignificant – however, when they do occur because of insufficient facilities or queuing for access to facilities, they can grow quickly.			
Certification Costs			
Annex I certification per year	335	335	1370
Annex IV certification per year	87	87	87
Certification Costs per day	1	1	4

Source ocde

ANNEXE 12

	66 000 DWT containership (4800 TEU)	150 000 DWT bulk carrier	280 000 DWT oil tanker
Year built	1992	1992	1992
Size (DWT)	66 000	150 000	265 000
Ship Budget			
Replacement Cost	71 218 866	47 835 843	89 378 355
Annual Capital Cost	5 919 893	3 976 237	7 429 356
Daily Capital Cost	16 219	10 894	20 354
Crew Cost (ITF Crew)	997 875	828 206	1 094 467
Lubes & Stores	355 875	314 381	488 764
Maintenance & Repair	686 750	378 495	448 845
Insurance	472 375	630 391	904 461
Administration	119 625	196 194	256 169
Fixed Annual Operating Cost	2 632 500	2 347 667	3 192 706
Fixed Daily Operating Cost	7 212	6 432	8 747
Total Annual Fixed Cost	8 552 393	6 323 904	10 622 062
Total Daily Fixed Cost (break-even point for Timecharter rate)	23 431	17 326	29 102
Ship Waste/Ballast Production			
HFO consumption (tonne/day)	170	60	80
HFO Sludge Production (m3/day)	2.86	1.01	1.34
Bilge Water Production (m3/day)	1.10	1.70	3.00
Tank Washing (6000 m3: washing 3-4 holds/year) m3/day			16.44
Total Slops/sludge Produced/day	3.01	1.25	7.52
Ballast (m3 per voyage - ballast voyage for tanker)	19 800	61 500	68 900
Other Garbage (m3/day)	0.16	0.05	0.07

Source ocde



1

source Hendrik F. Van Hemmen

ANNEXE 14

