

Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix-Marseille
Faculté de droit et des sciences politiques d'Aix-Marseille



Centre de droit maritime et des transports



LA PREVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE PAR LES NAVIRES



MASTER II: Droit Maritime et des Transports
Promotion 2010
Sous la direction de Maître Christian Scapel et de M. Michel Bottala-Gambetta
Par Elodie Santelli

REMERCIEMENTS

C'est ainsi qu'une nouvelle année d'étude s'achève: les derniers cours, les dernières révisions et les derniers examens. Voici, cinq ans d'études passées au sein de la l'Université Paul Cézanne; cinq ans de droit, cinq ans d'enseignements magistraux qui ont débouché sur une spécialisation et la naissance d'une véritable passion pour le droit maritime et des transports. Ce mémoire représente l'aboutissement d'un long travail et de nombreuses recherches, mais il met surtout un point final à mon cursus scolaire.

Je tiens donc à remercier l'ensemble du personnel de l'Université Paul Cézanne qui m'a permis d'étudier dans d'excellentes conditions, ainsi qu'à l'ensemble des professeurs pour leurs enseignements si précieux.

Je ne peux pas oublier Maître Christian Scapel et le CDMT pour m'avoir donné la chance d'intégrer ce centre. Je serai toujours reconnaissante de l'opportunité qu'ils m'ont offert en me choisissant pour cette année d'étude et j'espère qu'un jour, avec beaucoup de travail et de persévérance je parviendrai à les rendre fiers d'eux à travers mon parcours professionnel.

PLAN DU MEMOIRE

LA PREVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE PAR LES NAVIRES

INTRODUCTION: UNE POLLUTION TROP LONGTEMPS IGNOREE

Section 1 : Le sursaut international pour la protection de l'air.

§1 : Les prémices de la protection environnementale pour l'atmosphère.

A) Les conférences des nations unies.

B) Le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992.

§2 : Le protocole de Kyoto : un instrument de lutte international contre les changements climatiques dans le prolongement de la CCCC.

A) Les mesures à prendre en vertu du protocole de Kyoto.

B) Les difficultés de mise en œuvre et d'entrée en vigueur du protocole de Kyoto.

Section 2 : Une pollution atmosphérique finalement reconnue.

§1 : La contribution du transport maritime à la pollution de l'air.

A) Le constat.

B) Les impacts sur l'environnement et la santé.

1) Sa place dans les sources de polluants.

2) Les effets de ces polluants.

§2 : Une pollution opérationnelle.

A) Une pollution due à la propulsion des navires.

B) Des solutions techniques nécessaires pour y remédier.

Section 3 : Les influences réciproques et le dynamisme d'adaptation entre le transport maritime et le changement climatique.

§1 : Le transport maritime : un moteur pour l'économie mondiale.

A) La force du transport maritime dans l'économie mondiale.

1) Sa part dans le commerce mondial.

- 2) Le mode de transport le plus efficace pour les marchandises.
- 3) Un mode de transport plus sûr.
- 4) Un mode de transport relativement peu coûteux.

B) Un faible impact environnemental par rapport aux autres modes de transports.

§2 : Une conciliation nécessaire entre l'activité de transport maritime et la réduction des émissions de gaz.

A) Les incidences du changement climatique sur le transport maritime.

- 1) Les atteintes aux infrastructures.
- 2) Les interrogations quant aux routes maritimes.

B) Les impacts du transport maritime sur le changement climatique : des adaptations en cours.

- 1) Les réglementations : post-Kyoto, MARPOL et de l'UE.
- 2) La mobilisation des acteurs du transport maritime.

PARTIE 1 : L'ANNEXE VI DE MARPOL COMME TEXTE DE BASE.

CHAPITRE 1er : ANNEXE VI DE MARPOL : UNE PREVENTION INTERNATIONALE DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR PAR LES NAVIRES.

Section 1 : Une adoption tardive mais nécessaire.

§1 : Les étapes de Marpol.

A) Le passage nécessaire de « oil pol » à « Marpol ».

B) La naissance de Marpol : la combinaison de deux traités adoptés en 1973 et 1978.

§2 : L'avènement de l'annexe VI « Réglementation pour la prévention de la pollution de l'air par les navires ».

A) Le protocole de 1997 et son entrée en vigueur en 2005.

B) Les modifications d'octobre 2008.

Section 2 : Annexe VI : Une réglementation des émissions à l'atmosphère par les navires.

§1 : Les prescriptions limitatives des émissions polluantes.

A) Les applications et les exemptions possibles de ces prescriptions. (règles

1 et 3).

B) Les polluants concernés et leurs limites d'émissions. (règles 12 à 18 + appendice II et III).

- 1) Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- 2) Les Oxydes d'azote (Nox).
- 3) Les oxydes de soufre et particules (Sox).
- 4) Les composés organiques volatils (COV).

C) Les zones de contrôle des émissions.

§2 : *La réglementation sur les incinérateurs de bord et les installations de réception.*

A) Les incinérateurs de bord. (règle 16 et appendice IV + la résolution MEPC.76(40) sur la spécification normalisée des incinérateurs de bord).

B) Les installations de réception. (règle 17).

§3 : Les prescriptions relatives à la combustion des moteurs marins. (règle 18 et appendice VI).

A) La disponibilité des fuel-oil.

B) La qualité des fuel-oil.

- 1) Les éléments relatifs à sa composition autorisée.
- 2) Les éléments relatifs à son inspection.

Section 3 : Les visites de contrôles et la délivrance des certificats de conformité. (règles de 5 à 9 + appendice I).

§1 : *La réglementation des visites.*

A) Le caractère obligatoire des visites.

B) La compétence des fonctionnaires de l'administration pour effectuer ces visites.

§2 : *La délivrance de certificat ou apposition de visa de prévention de pollution à l'atmosphère.*

A) Le certificat international de prévention de la pollution atmosphérique.

B) La durée et la validité du certificat.

Section 4 : Le code technique sur les NOx 2008 (code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins).

§1 : Visites et certification des moteurs.

- A) Les visites.
- B) La certification d'un moteur.

Les procédures de précertification d'un moteur.

Les dispositifs de réduction des Nox.

La délivrance d'un certificat par l'Administration du pays où le moteur a été construit.

Les procédures de certification d'un moteur.

Le dossier technique et les procédures de vérification des Nox à bord.

C) L'approbation des moteurs fabriqués en série.

- 1) L'application de la notion de famille de moteur.
- 2) L'application de la notion de groupe de moteur.

D) La certification des moteurs existants.

§2 : Les normes relatives aux émissions d'oxydes d'azote.

A) Les limites maximales admissibles provenant des moteurs diesel marins.(chapitre III).

B) Les procédures de mesure des émissions de NOx au banc d'essai. (chapitre V).

C) Procédures à suivre pour démontrer le respect des limites d'émission de NOx à bord. (chapitre VI).

- 1) La méthode de vérification des paramètres du moteur.
- 2) La méthode de mesure simplifiée.
- 3) La méthode de mesure et de contrôle directs.

CHAPITRE 2 : MARPOL , UNE EFFICACITE REELLE ?

Section 1 : Une dimension et une application internationale.

§1 : Marpol : le reflet de l'OMI.

A) Le rôle de l'OMI.

B) Vers une uniformisation des règles.

§2 : Le monopole établi de l'OMI pour la prévention de la pollution au niveau international.

A) Un monopole accordé par les armateurs du monde (membres du World shipping council).
B) Un monopole accordé par l'ensemble des Etats parties à la convention Marpol.

Section 2 : Une efficacité structurelle.

§1 : Un cadre juridique stricte.

- A) Le champ d'application.
- B) L'aspect répressif et obligatoire de la convention.

§2 : Un système aux aménagements souples permettant une adaptation rapide.

- A) Un système évolutif : les procédures d'amendements.
- B) Un système simplifié.

Section 3 : Une efficacité fonctionnelle.

§1 : Une insertion obligatoire de Marpol, annexe VI dans l'ordre interne des Etats parties à la convention.

- A) Le contrôle des normes d'exploitation par l'Etat du port, la recherche de l'infraction et la mise en application des dispositions. (règle 10 et 11).
- B) Les infractions constatées et sanctionnées.

§2 : L'Union européenne garante de l'application de Marpol dans l'ordre communautaire.

- A) Les prérogatives de l'UE en matière maritime depuis le Traité de Maastricht 1992.
- B) Une organisation des sanctions largement confiée aux Etats membres de l'UE.

§3 : La question sur l'efficacité et l'effectivité réelle des contrôles.

- A) Un contrôle parfois insuffisant.
- B) Les inégalités de traitement suivant le statut des navires.

PREVENTION DE LA POLLUTION DE L'AIR PAR LES NAVIRES ET LA PRISE DE CONSCIENCE DES PROFESSIONNELS DU TRANSPORT MARITIME.

CHAPITRE 1er: LES MESURES PREVENTIVES COMMUNAUTAIRES.

Section 1: Les mesures préventives adoptées par l'Union européenne.

§1: « La stratégie de l'UE pour réduire les émissions atmosphériques des navires de mer » (com 2002-595).

- A) Les objectifs de cette stratégie.
- B) Les actions pour mettre en œuvre cette stratégie.

§2: Les mesures préventives mises en œuvre .

- A) Les directives européennes.
- B) Les règlements communautaires.
- C) Les programmes européens.

Section 2: Les mesures préventives adoptées au niveau national.

§1: Les initiatives de la France: l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires.

A) Le livre II sur les dispositions techniques relatives aux navires.

- 1) La première partie sur les généralités.
- 2) La deuxième partie sur les visites, la délivrance des certificats et les mesures de contrôle.
- 3) La troisième partie concernant les prescriptions relatives au contrôle des émissions provenant des navires.

336. B) ses modifications avec l'arrêt du 3 avril 2009 et la création de la division

C) le projet de l'écobonus.

§2: Les décisions prises dans le cadre du grenelle de la mer.

A) Les prédispositions de la France dans le domaine maritime.

B) Vers une exploitation maritime écologique avec les propositions du « Livre bleu ».

CHAPITRE 2: UNE REMISE EN QUESTION DE TOUTE L'INDUSTRIE DU TRANSPORT MARITIME POUR L'AVENIR.

Section 1: « la vague verte »: vers l'adaptation à de nouvelles procédures et techniques plus

écologiques.

§1: Les projets techniques.

A) Une amélioration dès la conception des navires.

- 1) L'éco-conception.
- 2) L'écoship.

B) Une amélioration des installations portuaires.

- 1) L'écoport.
- 2) Le cold-ironing.

§2 : La mise en place et le renforcement de zones de protection et de contrôle.

A) Les zones de contrôle SECA.

B) Les autres zones de contrôle avec les règles de la CARB.

Section 3: Les propositions du World Shipping Council.

§1: Un système d'efficacité des navires.

A) Les ambitions du WSC.

B) Les éléments de la proposition.

§2 : La combinaison du système VES avec un système de fonds monétaire.

A) Les bases de ce système de fonds monétaire.

B) Ses avantages.

INTRODUCTION

UNE POLLUTION TROP LONGTEMPS IGNOREE

Section 1 : Le sursaut international pour la protection de l'air.

§1 : Les prémices de la protection environnementale pour l'atmosphère.

A) Les Conférences des Nations Unies.

Peu à peu la communauté internationale a commencé à prendre conscience des dangers de la pollution atmosphérique autant pour l'environnement lui-même que pour l'homme et a donc décidé de se réunir pour réfléchir aux mesures à mettre en œuvre pour atténuer cette pollution.

En 1972, la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à laquelle 113 délégués et deux chefs d'Etat¹ ont pris part, s'est tenue à Stockholm en Suède. Cette conférence a sensibilisé une génération entière à une question qui n'avait pas été abordée jusque là, à savoir, l'environnement planétaire. Elle a assuré à l'environnement une place permanente dans un plan d'action mondial mené à la création du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). La Conférence et ses répercussions ont révélé la nature internationale de l'environnement et introduit l'idée d'un rapport entre le développement et l'environnement. Les participants ont adopté une déclaration de 26 principes et un vaste plan d'action pour lutter contre la pollution.

À cette époque, les dirigeants mondiaux se sont engagés à se rencontrer tous les dix ans pour faire le point sur l'état de la Terre. À posteriori, cette conférence a parfois été qualifiée de Sommet de la Terre.

Un Sommet de la Terre s'est tenu à Nairobi au Kenya du 10 au 18 mai 1982. Les événements de l'époque c'est-à-dire la guerre froide et le désintérêt du président des Etats-Unis Ronald Reagan (qui a nommé sa fille déléguée des États-Unis) ont fait de ce sommet un échec. Il n'est d'ailleurs même pas évoqué comme un sommet de la Terre officiel.

Depuis cette Conférence de 1972, de nombreux accords internationaux ont été conclus en matière environnementale comme la Convention de Genève de 1979 sur la pollution transfrontalière, l'accord d'Helsinki de 1985 par lequel 21 pays se sont engagés à réduire les émissions d'anhydride sulfureux, du protocole de Montréal de 1988 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone ou encore la convention de Bâle de 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux.

En 1983, l'assemblée générale de l'ONU a créé la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, ou commission « Brundland » du nom de sa présidente². Elle avait pour objectif d'établir un lien entre les questions environnementales et la constitution du rapport Brandt de 1980, sur les relations Nord-Sud. Dans son rapport paru en 1987 sous le titre « Notre avenir à tous », la Commission a estimé le moment venu d'associer l'environnement et l'économie et a utilisé l'expression « développement durable » comme moyen d'assurer le développement économique sans mettre en péril l'aptitude des générations futures à jouir des fruits de la Terre.

A l'occasion du 20ème anniversaire de la Conférence de Stockholm sur l'environnement humain, les représentants de 178 pays, ONG et autres intéressés se sont réunis à Rio de Janeiro pour débattre en matière d'environnement planétaire. La conférence visait une entente sur des mesures concrètes tendant à concilier les actions économiques et la protection de la planète en vue d'assurer à tous un

¹ Ilaf Palme de la Suède et Indira Gandhi de l'Inde

² Gro Harlem Brundland, première ministre de Norvège

développement durable. Cette première Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) mieux connue sous le nom de « Sommet de la Terre » lequel s'est tenu durant trois jours a été le point culminant des consultations mondiales qui se sont étalées sur plus de deux ans et qui manifestent du désir de l'espèce humaine de vivre de façon responsable.

B) Le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992.

Ce Sommet de la Terre s'est tenu à Rio de Janeiro du 3 au 14 juin 1992, sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies. Cette Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) est généralement considérée comme une réussite : les priorités mondiales ont changé en dix ans, et avec la participation d'une centaine de chefs d'Etat et de gouvernement.

Le Sommet de Rio a donné le coup d'envoi à un programme ambitieux de lutte mondiale contre les changements climatiques pour la protection de la diversité biologique, ou biodiversité et l'élimination des produits toxiques dangereux. Il a abouti à la signature de la Déclaration de Rio. Cette déclaration, qui fixe les lignes d'action visant à assurer une meilleure gestion de la planète, fait progresser le concept des droits et des responsabilités des pays dans le domaine de l'environnement. Cependant elle n'est pas juridiquement contraignante. Au contraire, elle reconnaît la souveraineté des États à « exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement et de développement ».

Les traités et engagements qui ont été dégagés lors de ce sommet sont :

- le programme « Action 21 » qui comprend environ 2 500 recommandations - dont la plupart n'ont jamais été mises en pratique³.
- la Convention sur la biodiversité biologique
- la Convention-cadre sur les changements climatiques⁴
- la Convention sur la lutte contre la désertification, la Déclaration sur la gestion, la conservation et le développement durable des forêts.

Du 26 août au 4 septembre 2002 à Johannesburg en Afrique du sud sous l'égide des Nations Unies s'est tenu un autre sommet appelé « Sommet mondial sur le développement durable » (SMDD). Celui-ci constituait une occasion pour le monde entier de faire le bilan et de compléter le programme lancé lors du Sommet de Rio ; il était axé autour du développement durable.

La rencontre de Johannesburg visait donc à inciter les Etats à réitérer leur engagement politique en faveur du développement, ainsi qu'à favoriser le renforcement d'un partenariat entre le Nord et le Sud. L'événement a rassemblé une centaine de chefs d'Etats et quelque 40 000 délégués, ce qui en a fait la plus grande rencontre jamais organisée par les Nations Unies.

Le sommet a adopté un plan d'action en 153 articles, décomposés en 615 alinéas sur de nombreux sujets : pauvreté, consommation, ressources naturelles, globalisation, respect des Droits de l'Homme. Les thèmes prioritaires étaient :

- l'eau (évolution des ressources en eau, nécessité d'une consommation rationnelle,

³ composé de 40 chapitres dont les recommandations portent sur la pauvreté, la santé, le logement, la pollution de l'air, la gestion des mers, forêts et montagnes, la désertification, les ressources en eau et assainissement, l'agriculture et la gestion des déchets. Le chapitre 9 concerne la protection de l'atmosphère

⁴ adoptée à Rio en 1992 par 154 Etats et la communauté européenne est entrée en vigueur le 21 mars 1994. En 2004, elle a été ratifiée par 189 pays. C'est la première tentative, dans le cadre de l'ONU pour tenter de mieux cerner ce qu'est le changement climatique et comment y remédier sous trois grands principes: le principe de précaution, le principe de responsabilité commune mais différencié et le principe du droit au développement. Elle reprend tous les contenus dans la déclaration finale de Rio et dans l'Agenda 21 et les principes du droit initial sans pour autant contenir des objectifs juridiquement contraignant.

- assainissement de l'eau, répartition...)
- l'énergie (état et évolution de la consommation, surconsommation, répartition, utilisation des énergies renouvelables, telles que solaires et éoliennes)
 - la productivité agricole (régression et dégradation des sols...)
 - la biodiversité
 - la santé

L'enjeu politique du Sommet fut également important puisqu'il s'agissait de démontrer que la guerre contre le terrorisme n'est pas l'unique problème mondial actuel. Le monde devait prendre conscience des dangers de la pollution atmosphérique et mettre en place des moyens de lutte.

§2 : *Le protocole de Kyoto : un instrument de lutte international contre les changements climatiques dans le prolongement de la CCCC.*

A) Les mesures à prendre en vertu du protocole de Kyoto.

Le protocole de Kyoto est entré en vigueur le 16 février 2005, grâce à la ratification du texte par la Russie.

Le protocole de Kyoto est un prolongement essentiel de la Convention-cadre sur les changements climatiques. Elle reconnaît l'existence du changement climatique et notamment son origine humaine, en imposant ainsi aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène climatique. Dans cette perspective, le protocole de Kyoto a posé le principe d'engagements quantitatifs selon les catégories d'Etat, pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Son entrée en vigueur permet de rendre ces engagements quantitatifs juridiquement contraignants et tend à isoler les Etats qui ont désiré rester extérieurs à ce processus.

Le protocole s'est attaqué aux émissions de six gaz à effet de serre: le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), l'hydrofluorocarbones (HFCs), l'hydrocarbure perfluorés (PFCs), l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Le protocole distingue un groupe d'Etats qui, au sein de la communauté internationale, doit prendre un certain nombre de mesures pour lutter contre les changements climatiques. L'idée d'une responsabilité commune mais différenciée dans la lutte contre l'effet de serre séduit les pays en développement qui estiment ne pas avoir à supporter les retombées négatives du développement économique industriel et post-industriel des pays avancés.

Les pays industrialisés se sont donc engagés de manière variable pour limiter leurs émissions de gaz à effet de serre. Les contraintes diffèrent en effet selon les pays: le Japon s'est ainsi engagé à réduire ses émissions de 6%, la Russie à les stabiliser, l'Union européenne à les réduire de 8%. Outre Atlantique, le Canada doit réduire ses émissions de 6%, les USA s'étaient engagés sur 7% avant de se retirer en 2001.

L'UE a constitué ainsi la « bulle européenne ». Selon ce principe, les Etats membres de l'UE doivent réduire collectivement leurs émissions de gaz à effet de serre de 8% entre 2008 et 2012. Pour ce faire, l'UE procède à une répartition de cette charge entre les Etats membres.

La Chine, l'Inde, le Brésil ont pu bénéficier d'exceptions certes compréhensibles, mais assez surprenantes au regard de leur capacité à émettre des GES. La Chine, deuxième pollueur du monde a obtenu une exemption car en tant que pays encore considéré comme en voie de développement, elle place ses priorités dans l'éradication de la pauvreté et le développement économique. La commission a participé, au nom de la Communauté européenne aux négociations sur la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, par autorisation du Conseil du 4 février 1991. La Communauté européenne par la décision 94/69/CE du 15 décembre 1993, a alors ratifié la Convention-cadre et elle signera le protocole de Kyoto le 29 avril 1998.

Lors de la quatrième Conférence des Parties, tenue en novembre 1998 à Buenos Aires, un plan d'action sur des mesures concrètes à prendre pour lutter contre l'effet de serre a été adopté. Le plan insiste notablement sur l'importance des mécanismes d'aide aux pays en voie de développement.

Les Etats Parties doivent ainsi faire une évaluation de leur capacité d'une part à produire des GES, d'autre part à compenser lesdites émissions. Ils mettent en place un système national d'estimation tant pour leurs émissions anthropiques par sources que pour l'absorption par les puits de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le protocole de Montréal, et ce, au plus tard un an avant la première période d'engagement (2008-2012). A partir de ce bilan, ils fixent des objectifs de réduction des émissions de GES. Les Etats peuvent alors développer entre eux des mécanismes de coopération. Une certaine latitude est laissée dans la mise en œuvre de ces moyens, ils sont ainsi présentés comme des mécanismes flexibles, ce qui ne pourrait faire une réglementation administrative classique. A ce sujet, trois grands mécanismes ont été suggérés:

– Le permis d'émission⁵: ce système revient à créer un marché où s'engagent des droits d'émissions. En effet, les pays qui auront su développer une technologie permettant de réduire leurs propres émissions pourront alors vendre un permis s'agissant en pratique d'un quota, équivalent à cette réduction, aux pays demandeurs en droits d'émissions supplémentaires. Les Etats-Unis, en échange de la ratification du protocole, avaient développé cet instrument original du droit de l'environnement, les permis négociables, qui permet à un instrument du libéralisme économique d'être la main invisible et salvatrice au problème du réchauffement climatique. Un tel mécanisme marchand a déjà été établi aux USA pour les émissions de SO₂⁶.

– La mise en œuvre conjointe (MOC): elle permet, entre les pays développés de procéder à des investissements visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en dehors de leur territoire national et de bénéficier des crédits d'émission générés par les réductions ainsi obtenues. Ce genre d'opérations peut se réaliser par le biais de centrales solaires ou des éoliennes ou bien encore grâce à des plantations contribuant à absorber le CO₂⁷.

– Le mécanisme de développement propre (MDP): il est similaire au dispositif précédent, à la différence que les investissements sont effectués par un pays développé dans un pays en développement. Les pays industrialisés pourront obtenir des crédits d'émissions s'ils financent des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement. L'effort de réduction des émissions de GES n'est pas effectué dans les pays développés, mais dans un PED ce qui permet de remplir l'objectif de réduction à moindre coût. Lors de la conférence de La Haye, le Canada a proposé que l'énergie nucléaire soit incluse dans ce mécanisme, car l'électricité produite à partir du nucléaire est une source d'énergie qui produit peu de GES. Mais cette proposition bien que soutenue par la France est restée en l'état.

L'effectivité de ces différentes mesures va donc dépendre de l'intérêt bien compris de tous les divers acteurs économiques: séduire les acteurs du marché par les moyens du marché est l'occasion d'arriver à un objectif de réduction des GES sans contrainte directe. Sur le principe, des sanctions sont prévues par le protocole de Kyoto à l'égard des Etats qui brisent les dispositions de l'accord, mais en pratique, le texte ne fixe aucune modalité de mise en œuvre. Dans la logique du raisonnement, il ne pouvait s'agir que de sanctions économiques avec un manque à gagner chiffrable. Les négociations de novembre 2001, lors de la Conférence des Parties à Marrakech, aboutissent à un système assez souple pour voir les signataires respecter leurs engagements. En effet, en cas de dépassement des seuils d'émissions fixés sur la première période de 2008-2012, l'Etat devra rattraper le dépassement pendant la période suivante d'engagement du protocole qui commencera en 2013 avec une majoration de 30%.

⁵ cette disposition permet de vendre ou d'acheter des droits à émettre entre pays industrialisés

⁶ (dioxyde de soufre).

⁷ constitution des puits de carbone).

B) Les difficultés de mise en œuvre et d'entrée en vigueur du protocole de Kyoto.

L'accord ne pouvait entrer en vigueur qu'après avoir été ratifié par au moins 55 pays, dont les émissions combinées représentent 55% du total des émissions de 1990 par les pays développés. Actuellement 128 pays représentant 61,6% des émissions mondiales sont signataires.

C'est grâce à la ratification de la Russie du protocole de Kyoto responsable de 17,4% des émissions en novembre 2005, que l'entrée en vigueur a pu se faire. L'Union européenne a pesé fortement dans les négociations notamment pour arriver à ce résultat et a fait des concessions car l'adhésion de la Russie était particulièrement importante depuis le retrait des USA du protocole.

De nombreux blocages ont perturbé les négociations notamment sur la question du permis d'émissions et sur la nature et le rôle des puits de carbone. Ainsi, trois groupes se sont alors fait face:

- Le Groupe du parapluie (principalement en tête de file les USA, le Japon, le Canada, la Russie suivis de la Nouvelle-Zélande, de l'Australie, de la Norvège, de l'Islande et de l'Ukraine). Profondément convaincus par l'efficacité du libéralisme économique, ils ont été les promoteurs d'un marché mondial des droits d'émission de gaz à effet de serre.

- L'Union européenne, quant à elle, avait une vision plus modérée du rôle à tenir par le marché des droits d'émissions contrairement au groupe de parapluie qui le présente comme un élément central du dispositif de réduction des GES. De même, des dissensions se sont manifestées sur les puits de carbone.

- Le G77, est un groupement relativement hétérogène d'Etats, mais au sein duquel deux courants ont pu être identifiés. D'une part certains Etats sont éminemment concernés par le réchauffement des climats du fait de la montée des eaux et se sentent menacés physiquement par ce phénomène, d'autre part, certains Etats dont la Chine, l'Inde et les pays exportateurs de pétrole se sentent menacés économiquement et ne veulent pas hypothéquer leur développement économique par un instrument juridique contraignant. Si des efforts sont à réaliser, c'est par les acteurs premiers du désordre climatique et plus largement écologique, donc les pays développés.

Les difficultés ont perduré par la suite avec le retrait des USA des négociations du protocole estimant que celui-ci desservait leurs intérêts économiques en 2001. Ce qui les a conduits à adopter leur propre plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Mais le plan Bush du 15 février 2002 est moins ambitieux que le protocole.

Si le protocole de Kyoto a été signé et ratifié par un nombre significatif d'Etats, il n'empêche pas que cet instrument pâti de certains manques. Le premier, et le plus évident, est l'absence de participation de certains Etats dont notamment les USA, l'Australie qui restent à l'extérieur de ce processus multilatéral. Les USA, sont au premier rang des émetteurs mondial de GES et totalisent plus d'un tiers des émissions du monde industrialisé. Aux USA, la politique reste encore dominée par le lobby pétrolier.

Sur le plan environnemental, l'entrée en vigueur du protocole ne permettra pas à elle seule d'empêcher l'augmentation des émissions de GES mais le ton ne doit pas être pour autant pessimiste. Aux Nations-Unies, le jour de l'entrée en vigueur du protocole, le secrétaire général Kofi Annan a souligné que « le protocole à lui seul, ne suffirait pas à sauver l'humanité des dangers du changement climatique » ajoutant aussi qu'il était « l'un des plus grands défis du 21^{ème} siècle ».

Ce n'est qu'à partir de 1972 et du sommet de Stockholm que le monde a pris en considération les risques de la pollution de l'air et le domaine du développement durable. Le sommet de Rio ainsi que le Protocole de Kyoto marquent un tournant dans cette prise de conscience avec l'adoption de certaines mesures de protection et de prévention dans la pollution de l'air. Néanmoins, à aucun moment la pollution de l'air créée par les navires n'a été invoquée. Et même la Conférence de Copenhague qui s'est tenue en décembre 2009 s'est soldée par un véritable fiasco sans aucune

mesure prise concernant ce type de pollution. Pourtant la pollution atmosphérique due aux navires est incontestable de nos jours.

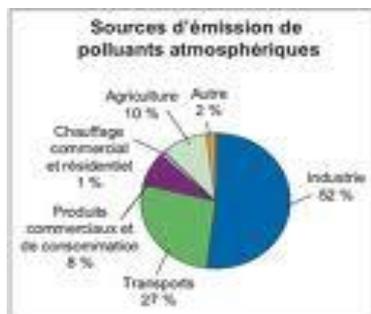
Section 2 : Une pollution atmosphérique finalement reconnue.

§1 : *La contribution du transport maritime à la pollution de l'air.*

A) Le constat

Alors que cette pollution provenant des navires a longtemps été ignoré et surtout pas abordé, il a été démontré que le transport maritime commercial émet une importante quantité de particules polluantes dans l'atmosphère, au moins équivalente à la moitié du total émis par les véhicules terrestres. Cette masse pour les navires commerciaux, cargos, pétroliers et autres bateaux de croisières est estimée à environ 900 000 tonnes par an. Une analyse conduite par les USA⁸, sur 200 embarcations navigantes dans le golf du Mexique, dans le canal de Houston et dans la baie de Galveston démontre que la moitié des émissions polluantes des bateaux correspond à des sulfates, similaires aux éléments toxiques qui motivèrent l'établissement de normes pour les voitures et les camions. L'autre moitié regroupe divers polluants organiques et des suies. Celle-ci est plus visible dans les ports. Le port de Brest est en effet très touché par cette pollution mais également les ports corses de Bastia⁹ et d'Ajaccio qui durant la période estivale et la multiplication des navires de ligne ou de croisière faisant escale sur l'île, la pollution de l'air augmente significativement.

B) Les impacts sur l'environnement et la santé



1) Sa place dans les sources de polluants

Comme nous pouvons le voir avec ce schéma la pollution atmosphérique due aux transports représente 27% et à l'intérieur de ce pourcentage il y a bien évidemment le transport maritime.

2) Les effets de ces polluants

Ces polluants contribuent aux problèmes environnementaux dont l'acidification et les pluies acides. Les particules polluantes restent longtemps dans l'atmosphère et finissent par retomber avec la pluie pouvant affecter les habitants et les écosystèmes terrestres autant que marins. Il y a aussi l'eutrophisation ou la diminution de l'oxygène dans les eaux intérieures et certaines eaux côtières, la diminution de la couche d'ozone, mais aussi l'accumulation des PCBS et des métaux lourds dans la chaîne alimentaire.

Les scientifiques s'inquiètent des impacts de cette pollution. Plus de 70% du trafic maritime a lieu à moins de 400 km des côtes et représente donc un risque pour la santé des populations côtières. En

⁸ étude menée par la NOAA National Oceanic and Atmospheric Administration

⁹ Corsematin du 14 août 2009 « Bastia l'air de la grande région bastiaise est pollué par un nuage d'ozone.

effet, étant donné que le dioxyde de soufre (SO₂) provient en grande partie de l'activité industrielle terrestre et des millions de moteurs diesel en activité. L'explosion du trafic maritime commercial par laquelle transitent plus de 80% des marchandises mondiales contribuent aujourd'hui à cette pollution globale. Selon le ministère de l'environnement du Canada « chez les humains, l'exposition à une concentration élevée de dioxyde de soufre peut induire des troubles respiratoires, des maladies des voies respiratoires et une aggravation des maladies pulmonaires et cardio-vasculaires sont nécessairement plus vulnérables les personnes qui souffrent d'asthme ou de maladies cardiaques ou pulmonaires chroniques ».

De nombreuses études permettent d'affirmer que même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur la santé de l'Homme. Selon l'Organisation Mondiale de la santé ¹⁰ « 3 millions de personnes meurent chaque année sous l'effet de la pollution atmosphérique, soit 5% des 55 millions de décès annuels dans le monde. Cependant, étant donné l'incertitude des estimations, le nombre réel des décès annuels pourrait se situer entre 1,4 et 6 millions ».

Il faut également prendre en compte la toxicité des gaz d'échappement. Une étude particulièrement poussée par la Suède a permis de calculer les émissions des navires dans l'atmosphère. Les émissions d'oxyde d'azote par les grands navires faisant escale dans les ports suédois représentent une grande partie des émissions. Parmi les navires les plus petits, ce sont les navires de pêche qui contribuent le plus aux émissions d'oxyde d'azote. Les émissions d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone, quant à elles, sont plutôt dues aux navires de plaisance. En effet, ces derniers sont responsables de 67Kg/an et par unité d'hydrocarbure la plupart du temps dû à une mauvaise combustion des carburants et de 180 Kg/an et par unité de monoxyde de carbone et de 1067 Kg/an et par unité d'oxyde d'azote.

§2 : Une pollution opérationnelle.

A) Une pollution due à la propulsion des navires

Il s'agit par nature d'une pollution opérationnelle.

Les moteurs renvoient 14 000 tonnes d'hydrocarbures dans les airs, soit 4,2% des émissions totales, 9500 tonnes d'oxyde d'azote soit 3,9% des émissions totales. Il apparaît que ce n'est pas une énorme contribution mais demeure inquiétante car ces moteurs ne sont pas souvent arrêtés. Cette pollution atmosphérique engendrée par les navires est donc quotidienne voir même continuelle.

La pollution opérationnelle est causée par l'usage commercial du navire, tout ce qui a trait à son rôle de transport de marchandises ou de passagers. Pour les navires de plaisance, il s'agit de la pollution qui émanera de l'usage normal qui est fait du navire.

¹⁰ article de « doctissimo », « la pollution de l'air: quels effets sur la santé? ».

TABLEAU DE REJETS ATMOSPHERIQUES PAR TYPE DE NAVIRE EN MER ET A QUAI¹¹ :

NAVIRES	NATURE	REJETS ATMOSPHERIQUES
NAVIRES-CITERNES	MER	4
	PORT	3
NAVIRES DE CROISIERE	MER	2
	PORT	2
CARGOS	MER	4
	PORT	2
PÊCHE	MER	5
	PORT	3
PLAISANCE	MER	2
	PORT	1

B) Des solutions techniques nécessaires pour y remédier.

Ces données ont encouragé les instances internationales à se pencher sur ce problème et à établir une réglementation pour diminuer dans la mesure du possible cette pollution. Cela a effectivement obligé les concepteurs des moteurs marins à faire preuve d'innovations afin de rendre « vert » les moteurs. C'est donc dans son optique « d'océans propres » que l'OMI a décidé de réglementer ces rejets dans l'atmosphère à travers l'annexe VI rajoutée à la Convention MARPOL.

Ces dernières années les concepteurs ont usé d'ingéniosité pour la mise en service de navire et des moteurs « verts ». C'est le cas notamment du « CMA-CGM Cendrillon »¹², qui est fait état de nombreuses innovations, parmi lesquelles il y a un moteur à injection électronique plus économe de 3% en fuel et 25% en huile, et un safran à bord orienté conférant le même gain en consommation et en émissions de CO₂. Le navire dispose aussi d'un précâblage pour permettre son futur branchement à quai ou « cold-ironing ».

L'industrie a étudié la possibilité de passer aux sources d'énergie plus faible en carbone comme le gaz naturel liquéfié (GNL) et les bio-carburants ou encore un meilleur raffinage. D'autres technologies sont aussi disponibles s'inspirant directement du transport terrestre et roulier en particulier comme les techniques Exhaust Gas Recirculation (EGR) qui consiste à réintroduire dans le moteur une partie des gaz d'échappement refroidis et à élever les pressions d'injection et le Selective Catalytic Reduction (SCR) qui vise à retraiter les gaz d'échappement à l'aide d'additifs. Déjà assez largement répandus, les scrubbers pour le lavage des fumées s'appuient sur ce principe par projection d'eau récupérée après traitement.

Tous ces efforts techniques semblent indispensables compte tenu des liens de cause à effet qui unissent ce mode de transport avec les phénomènes inattendus que peut engendrer le changement climatique du à la pollution atmosphérique.

Section 3 : Les influences réciproques et le dynamisme d'adaptation entre le transport maritime et le changement climatique.

§1 : *Le transport maritime : un moteur pour l'économie mondiale.*

¹¹ le coefficient 1 correspond à une pollution faible et 5 à une pollution maximale

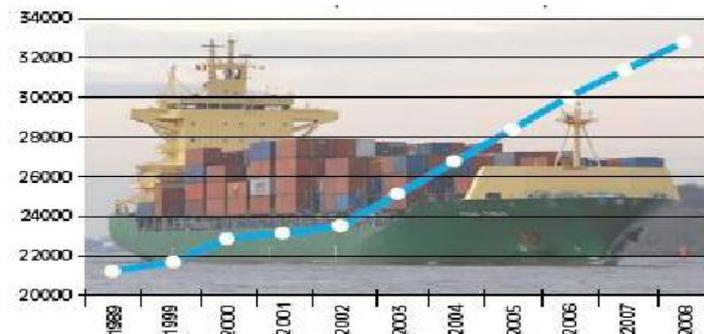
¹² article paru dans l'antenne du mardi 30 juin 2009 intitulé « Cendrillon, digne d'un conte de fées »

A) La force du transport maritime dans l'économie mondiale.

1) Sa part dans le commerce mondial

Le transport maritime est le principal intermédiaire du commerce mondial, un élément clé du développement économique international et une raison essentielle qui explique pourquoi le monde bénéficie d'un accès facile à une gamme diversifiée de produits à bas prix. 65% des produits échangés au niveau international sont transportés par des navires. En 2008, le trafic mondial de conteneurs d'un navire portait 1,3 milliard de tonnes métriques de cargaison. Les produits expédiés par conteneur comprennent un large éventail de biens de consommation allant de l'habillement et des chaussures à l'électricité et des meubles, ainsi que des biens périssables comme les produits alimentaires. Ils transportent également des matériaux comme le plastique, le papier et des machines à travers le monde. L'industrie du transport maritime international emploie directement des centaines de milliers de personnes et joue un rôle crucial dans la stimulation de la création d'emplois et d'accroissement du produit intérieur brut dans les pays à travers le monde. En outre, comme la pierre angulaire de la vitalité de l'économie mondiale, le transport maritime contribue de manière significative à la stabilité et la sécurité internationale.

Le commerce maritime mondial (milliard de tonne/mile):



2) Le mode de transport le plus efficace pour les marchandises

En un an, un seul gros porte-conteneurs pouvait transporter plus de 200 000 conteneurs. Alors que les navires varient en taille et en capacité de charge, les navires de ligne peuvent transporter jusqu'à 8000 conteneurs. Certains navires sont capables de transporter jusqu'à 14 000 conteneurs EVP (équivalent vingt pieds). Il faudrait des centaines d'avions de fret, de nombreux kilomètres de wagons et une flotte de camions pour transporter les machines qui peuvent tenir sur un grand navire porte-conteneurs. En fait, si tous les conteneurs d'un navire de 11 000 EVP ont été chargés sur un train, il aurait besoin il mesurerait 77 kilomètres de long.

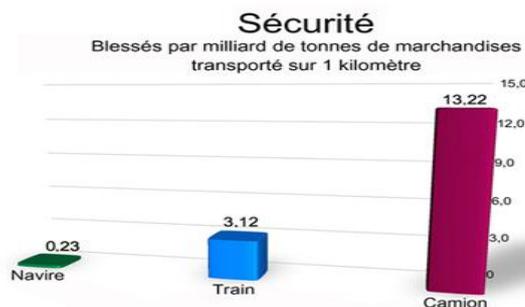
Il est donc aussi capable de réduire la congestion sur terre.

Un seul laquier aux dimensions maximales peut transporter 25 000 tonnes de marchandises. Pour transporter l'équivalent, il faut 870 gros camions ou 225 wagons ferroviaires.



3) Un mode de transport plus sûr

Le transport maritime l’emporte clairement en ce qui concerne la sécurité. Les définitions d’un accident et les critères de déclaration varient selon le mode de transport. Cependant, des estimations des taux d’accidents normalisés et des morts et blessés qui en résultent sont publiées par le Bureau of Transportation Statistics des États-Unis¹³ et démontre que le transport maritime est plus sûr que les autres modes de transport.



Source : *The Environmental Footprint of Surface Freight Transportation*, Lawson Economics Research Inc., 2007

4) Un mode de transport relativement peu coûteux

En comparaison avec les autres modes de transport, nous pouvons qualifier le transport maritime de « bon marché ». Nous pouvons l’illustrer avec un exemple concret : le coût pour le transport d'un conteneur de 20 pieds de matériel médical entre Melbourne en Australie et Long Beach en Californie via le navire porte-conteneurs est d'environ 2700 dollars. La même marchandise transportée par avion reviendrait à 20000 dollars.

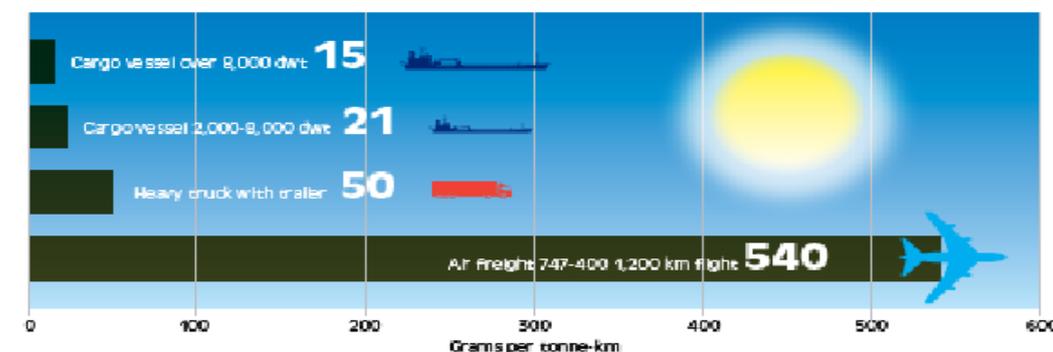
B) Un faible impact environnemental par rapport aux autres modes de transports

Le transport maritime est de loin le plus respectueux de l'environnement car il émet beaucoup moins

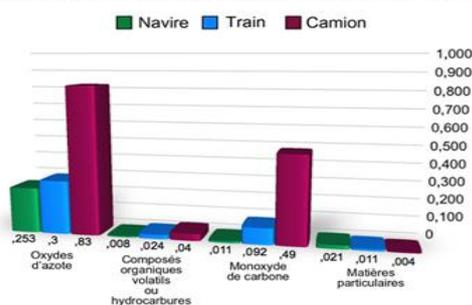
¹³ rapport National Transportation Statistics

de dioxyde de carbone CO2 par tonne/mile de cargaison que tout autre mode de transport. Par exemple, une tonne de marchandises peuvent être expédiées depuis le port de Melbourne en Australie pour le port de Long Beach en Californie, sur une distance de 12.770 kilomètres soit 7935 miles, tout en produisant moins d'émission de CO2 que celles qui seraient générées lors du transport de la même cargaison aux Etats-Unis par camions de Dallas à Long Beach, sur une distance de 2307 kilomètres soit 1442 miles. De même, une tonne de marchandises peuvent être acheminées depuis le port de Ho Chi Minh au Viêt-Nam à Tianjin en Chine sur une distance de 3327 kilomètres soit 2067 miles et dégager moins d'émissions de CO2 que celles qui seraient générées si les mêmes marchandises avaient été transportées par camion de Wuhan dans le centre de la Chine à Tianjin, une distance de 988 kilomètres soit 614 miles. L'industrie du vin a récemment examiné cette question et a découvert qu'une bouteille de vin français servie dans un restaurant de New York aura moins pollué que le transport d'une bouteille de Californie servie dans le même restaurant.

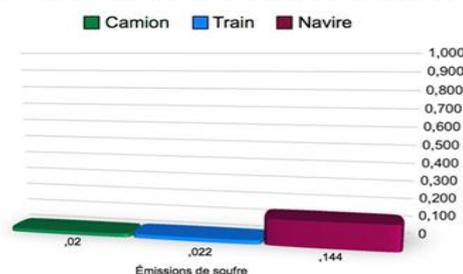
Comparaison des émissions de CO2 par les différents modes de transport:



Principaux contaminants atmosphériques
Grammes par tonne de marchandises transportées sur 1 kilomètre



Principaux contaminants atmosphériques
Grammes par tonne de marchandises transportées sur 1 kilomètre



Source : *The Environmental Footprint of Surface Freight Transportation, Lawson Economics Research Inc., 200*

§2 : Une conciliation nécessaire entre l'activité de transport maritime et la réduction des émissions de gaz.

A) Les incidences du changement climatique sur le transport maritime

Le changement climatique, dû à l'émission excessive de gaz à effet de serre (GES), va se traduire concrètement par une hausse des températures et du niveau des mers, corrélée à des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses comme la sécheresse, les inondations ou encore les tempêtes. Les conséquences sur les transports maritimes seront multiples.

1) Les atteintes aux infrastructures

En effet, la hausse du niveau des mers risque d'engendrer au mieux une inondation, au pire la suppression des infrastructures portuaires et maritimes comme les terminaux ou les digues mais aussi la signalétique nautique et des conséquences sur la cartographie. Ainsi, relever leur altitude, mais également revoir leur infrastructure et les renforcer pour faire face aux phénomènes météorologiques extrêmes vont faire partie des défis à relever.

De plus, des phénomènes d'érosion et de sédimentation au voisinage des ports pourraient compliquer leur exploitation en causant des dommages matériels, désorganisant les activités, créant des facteurs d'insécurité nautique et augmentant les coûts.

La hausse et les variations extrêmes des températures auront des conséquences néfastes sur la structure (asphalte) et les dessertes des terminaux ainsi que sur les superstructures métalliques et autres outils. Des systèmes de réfrigération, de refroidissement et de ventilation performants devront être installés pour les marchandises périssables et les engins motorisés. Les coûts de construction et de maintenance des infrastructures, superstructures et navires, ainsi que la consommation d'énergie dans les ports et sur les navires vont s'élever et seront à intégrer dans la chaîne de transport.

Outre ces conséquences directes sur l'activité portuaire et maritime, les ports de commerce étant généralement situés à proximité d'agglomérations, un remaniement des terminaux pourrait influencer sur les zones urbaines elles-mêmes. Paradoxe inquiétant, les pays en développement sont souvent les plus vulnérables face aux conséquences physiques du changement climatique et pourtant les moins aptes, économiquement à s'adapter.

2) Les interrogations quant aux routes maritimes

En parallèle, le changement climatique risque de perturber profondément et de façon encore parfois peu prévisible les marchés mondiaux et l'organisation logistique des transports. Ainsi, les zones actuelles de production agricoles ou forestières et de consommation avec des migrations de populations pourraient être modifiées en raison des augmentations des températures, du niveau des mers, des inondations et des tempêtes. Suivront alors des changements d'affectation des sols et des courants commerciaux nouveaux ou détournés générant des variations de la demande et de l'offre de services portuaires et maritimes.

En outre, les chaînes de transport pourraient se fragiliser et muter en raison des conditions de navigation rendues plus difficiles, avec des accès aux ports et des traversées maritimes plus dangereux pour les hommes, les navires et les marchandises. Les plus pessimistes estiment même que le recours à des modes de transport moins vulnérables aux aléas météorologiques est envisageable, causant d'énormes dommages financiers à l'industrie maritime qui supporte des investissements lourds. Cet éventuel report modal en faveur des transports terrestres serait d'autant plus préjudiciable, à cours terme, en termes de politiques énergétique et environnementale, que ces types de transports sont pour une grande part à l'origine des émissions de gaz à effet de serre.

Volet potentiellement positif du changement climatique, l'exploration de nouvelles routes maritimes est invoquée par certains experts, d'autres estimant d'une part que de graves atteintes à l'environnement pourraient en découler et, d'autre part, qu'il ne sera pas possible de rentabiliser les passages du Nord-Est et du Nord-Ouest. Toutefois, ces itinéraires plus septentrionaux, s'ils se concrétisent dans des conditions économiques et techniques variables, pourraient venir concurrencer les passages traditionnels par les détroits et les canaux actuellement utilisés comme les canaux de Suez et de Panama.

B) Les impacts du transport maritime sur le changement climatique : des adaptations en cours

1) Les réglementations: post-Kyoto, MARPOL et Union européenne

La solution économique pour réduire les émissions de gaz est à rechercher du côté soit d'une intervention de l'Etat par le biais de la fixation de taxes envers les secteurs polluants¹⁴, soit de la création d'un marché de droit à polluer¹⁵. Le parti pris du protocole de Kyoto est un ensemble de mécanismes de flexibilité¹⁶, fondé sur un marché des droits à polluer, objet de divergences d'opinions. A ce sujet la Conférence de Copenhague de décembre 2009, avait pour objectif, entre autre de mettre en place les conditions de l'engagement et de la participation des transports maritimes internationaux à la période post-Kyoto, cependant la Conférence ne fût pas à la hauteur des objectifs prévus et se conclua par un échec.

L'OMI comme nous le verrons plus tard dans le chapitre 1er de la première partie du mémoire, a proposé des solutions techniques et économiques contraignantes en ce qui concerne la réduction des émissions de Nox et de Sox. En effet, l'annexe VI de la Convention MARPOL entrée en vigueur en 2005 et amendée en octobre 2008 (pour une entrée en vigueur en 2010), l'accord impose des normes parfois coûteuses par l'industrie maritime, limitant les émissions de gaz par les navires et met en place des zones de contrôle des émissions (mer Baltique, mer du Nord). Dans ces zones, les navires doivent avoir recours à un fuel allégé dont la teneur en soufre ou azote ne doit pas dépasser certains seuils appelés à diminuer au fil du temps. L'accord contraint en outre les armateurs à utiliser des moteurs peu émetteurs de Nox.

L'OMI travaille également sur les émissions de GES via des mesures techniques, opérationnelles et des instruments de marché. Pour contrôler les émissions des indices d'Efficacité Energétiques portant sur l'exploitation (EEIO) et le design (EEDI) des navires sont créés. Ils seront utilisés dans le cadre d'un plan de gestion du rendement énergétique des navires et du code de bonnes pratiques. Les instruments de marché étudiés par l'OMI font eux l'objet d'un débat quant aux pays, détenteurs de flotte, concernés par une réglementation contraignant en sachant que certains pays en développement sont de gros Etats armatoriaux et les exclure serait contre-productif en termes de protection de l'environnement.

Plusieurs ports et Etats européens, individuellement, ont mis en place des instruments économiques tels que les taxations différenciées des fiouls marins et des redevances différenciées pour les accès aux ports comme la Norvège par exemple. Dès 2002, l'UE a lancé sa stratégie de réduction des émissions des navires de mer, couplée à la directive relative à la teneur en soufre des combustibles marins, véritables points de départ sectoriels, d'autres documents contraignants mais non spécifiques au transport maritime existant par ailleurs. En 2005, en application du Protocole de Kyoto, l'UE a mis en place une réglementation contraignante relative au système d'échange de quotas d'émission des GES. Les transports n'étant pas concernés, l'UE prévoit l'élaboration d'un livre vert relatif au changement climatique et propose d'inclure ce secteur dans ses stratégies d'adaptation. En 2006, la Commission a émis une recommandation tenant à la promotion de l'utilisation du réseau électrique terrestre par les navires à quai dans les ports européens.

2) La mobilisation des acteurs du transport maritime

Du côté des armateurs: Le coût du pétrole sera un poste de plus en plus rédhibitoire pour les armateurs. Couplé aux renforcements de la réglementation environnementale, cela engage les armateurs à opter pour des navires plus respectueux de l'environnement, moins coûteux en énergie et délaissant la vitesse.

¹⁴ Pigou

¹⁵ Coase

¹⁶ ces mécanismes de flexibilité ont pour objectif de réduire les émissions de GES de 5 % en 2012 par rapport aux chiffres de 1990. Il s'agit de trois mécanismes: mécanisme pour un développement propre, mécanisme d'application conjointe et mécanisme d'échange des droits d'émission

Les innovations s'orientent vers les nouveaux systèmes de motorisation (moins consommateurs et moins émetteurs, moteur de type Tier I, II et III), la composition de combustible (fuel allégé ou désulfuré), les combustibles alternatifs (biocarburants, gaz naturel), les technologies de propulsion auxiliaires (propulsion éolienne complémentaire SKYSAIL) et toutes autres innovations techniques (forme de la carène, utilisation de certaines peintures antisalissures, dispositif de captation des gaz en sortie de cheminée). Ainsi, armateurs, chantiers navals, architectes et motoristes collaborent sur ces différents thèmes.

En 2006, K-LINE a pris livraison d'un porte-conteneurs doté d'un dispositif électronique de contrôle des moteurs optimisant la consommation et limitant les rejets atmosphériques. EERGREEN a mis en service ses porte-conteneurs Série S équipés de séparateurs d'huile et de citernes de stockage des effluents, afin d'éviter les rejets dans les zones sensibles pour les retarder au niveau d'une installation à terre. L'armateur français CMA-CGM a inauguré, au printemps 2009, une nouvelle flotte de porte-conteneurs recelant nombre d'innovations technologiques: FAST OIL RECOVERY SYSTEM (système de récupération des matières polluantes), compacteur multi-chambre (tri sélectif des déchets: suppression des incinérateurs de bord, sources de rejets atmosphériques), moteur équipé d'une propulsion à injection électrique (diminution des consommations de carburant et d'huile de 3% et 25%), safran à bord orienté (meilleur hydrodynamisme du navire et des réductions de la dépense énergétique et des rejets de CO₂) et COLD-IRONING (recours au réseau public d'électricité à la place des moteurs auxiliaires, également dénommé ALTERNATIVE MARINE POWER ou SHARE POWER).

Du côté des ports: Les opérateurs portuaires peuvent optimiser leur démarche environnementale de plusieurs façons: reconfigurer les terminaux, améliorer l'accès des barges et infrastructures ferroviaires à quai, accélérer les opérations de chargements et de déchargements, réduire l'encombrement des quais et fournir une énergie alternative aux navires en escales. Si la réponse est moins généralisée que celle des armateurs, certains grands ports sont des précurseurs.

Le port de Rotterdam s'affirme ainsi comme chef de file de la Rangée Nord. Membre du « C40 World Ports Climate Program », le port s'est engagé depuis 2007 à réduire les émissions de CO₂ de 50% d'ici 2025 et à abaisser celles des Nox, Sox et autres particules. Pour cela ses efforts portent sur cinq points: des activités portuaires, une logistique, une énergie et une industrie propre et une navigation maritime verte. Depuis suivi par le port d'Anvers, Breme, Le Havre et Hambourg promeuvent la démarche de l'ENVIRONMENTAL SHIP INDEX (ESI) qui découle d'une décision de la « World Ports Climate Conference » de juillet 2008.

Les deux grands ports à conteneurs californiens sont pionniers en matière d'intégration forte des enjeux climatiques dans leur politique portuaire et maritime via des mesures restrictives pour la qualité de l'air ambiant. Très impliquées, les autorités portuaires de Los angeles et de Long Beach ont instauré le « San Pedro Bay Ports Clean air Action plan », dont l'objectif est de réduire les émissions atmosphériques de 50% d'ici 2015 par rapport aux niveaux de 2002. Ce plan d'action impose le passage du navire à un fuel allégé à l'approche des 40 miles du port et une réduction de la vitesse à 12 noeuds (mesure dite « Green flag »). Pour limiter les émissions à quai, le choix se porte soit sur la pose d'un « chapeau » sur la cheminée du navire dirigeant les échappements vers une installation de dépollution à quai, soit sur l'utilisation du COLD-IRONING. Mais ces mesures, dont l'efficacité est conditionnée par la fréquence élevée des escales, ne sont pas généralisées faute d'équipement Ad hoc.

D'autres mesures sont également développées: des engins de manutention moins polluants sont préconisés, un remorqueur hybride étant déjà en service et la desserte vers l'interland devient plus exigeante: en 2012 tous les camions antérieurs à 2006 seront interdits. Depuis février 2009, le « Clean Truck Program » consiste à taxer d'au moins 35 dollars chaque camion transitant par le port. Enfin, l'effort en faveur du rail est intensifié au niveau du corridor Alameda et de l'Intermodal Container Transfer Facility.

Toutes ces mesures démontrent une dynamique d'adaptation qualitativement et quantitativement positive. Mais une mobilisation encore plus globale doit émerger. La crainte de distorsion de

concurrence en défaveur du transport maritime pourra alors être écartée, tous les modes de transports devant peu à peu se soumettre aux réglementations environnementales. L'élargissement de cette attitude à l'ensemble de la chaîne logistique est vital, à l'exemple de la division MAERSK LOGISTICS, qui a entamé une démarche de réduction des émissions de CO2 sur l'ensemble de ses chaînes.

Reste que les navires « verts » sont encore rares dans un contexte de croissance du trafic et d'une flotte mondiale, sinon en hausse, du moins élevée. Il ne faut pas attendre de grands changements au sein des différentes flottes avant 2012/2013, c'est-à-dire jusqu'à ce que les commandes nouvellement passées et intégrant ces innovations ne soient livrées. Dans le même sens, des mesures en cours comme le COLD-IRONING nécessitent des adaptations terrestres, le réseau public d'électricité devant être renforcé. Enfin les mécanismes de régulation économique par le marché des systèmes perfectibles, parfois critiqués, qui ne devront pas être mis en œuvre de façon indépendante. Beaucoup de questions en suspens.

Cette pollution est désormais avérée et reconnue par la communauté internationale, elle pose une série de défis au transport maritime. Des armements aux chantiers navals en passant par les pétroliers, motoristes et équipementiers, toute la chaîne est concernée. Nous allons voir dans la première partie que la Convention MARPOL régit la prévention de la pollution atmosphérique à travers son annexe VI (Chapitre 1er), nous évaluerons par la suite son efficacité réelle (Chapitre 2). Puis dans la seconde partie, nous traiterons des initiatives et des politiques européennes pour la prévention de la pollution de l'air par les navires et la prise de conscience des professionnels du transport maritime à travers les mesures préventives communautaires (Chapitre 1er) ainsi que la remise en question de toute l'industrie du transport maritime pour l'avenir (Chapitre 2).

PARTIE 1 : L'ANNEXE VI DE MARPOL COMME TEXTE DE BASE.

CHAPITRE 1er: ANNEXE VI DE MARPOL: UNE PREVENTION INTERNATIONALE DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR PAR LES NAVIRES.

La Convention MARPOL est le résultat d'un long travail de lutte contre la pollution qui a débuté avec son ancêtre OIL-POL. MARPOL a modernisé la précédente Convention. Et ce n'est que récemment que l'OMI s'est intéressée à la pollution atmosphérique engendrée par le transport maritime avec l'adoption de son annexe VI.

Afin d'examiner cette annexe VI, nous allons tout d'abord nous intéresser à son adoption (section 1), aux réglementations qu'elle a mis en place sur les émissions à l'atmosphère (section 2), puis sur les visites de contrôle et la délivrance de certificats de conformité (section 3) et enfin au code technique Nox (section 4).

Section 1: Une adoption tardive mais nécessaire.

§1: Les étapes de MARPOL.

A) Le passage nécessaire de « oil pol » à « Marpol ».

La pollution pétrolière des mers a été reconnue comme étant un problème dans la première moitié du XXème siècle et divers pays ont introduit des réglementations nationales visant à contrôler les sujets de pétrole dans les eaux territoriales. En 1954, le Royaume-Uni a organisé une conférence sur la pollution par les hydrocarbures qui a abouti à l'adoption de la convention internationale pour la prévention de la pollution de la mer par les hydrocarbures « OIL-POL 1954 ». Après l'entrée en vigueur de la convention, l'OMI en 1958, le dépositaire et les fonctions de secrétariat relatives à la convention ont été transférées du gouvernement du Royaume-Uni à l'OMI.

Cette convention a été modifiée en 1962, 1969 et en 1971 principalement pour les pollutions résultant des activités courantes des pétroliers et de la décharge de déchets huileux des locaux de machines considérées comme étant les principales causes de pollution par les hydrocarbures provenant des navires.

Elle a créé des « zones interdites » s'étendant au moins de 50 miles dans laquelle le rejet d'hydrocarbures ou de mélanges contenant 100 parties par million d'huile était interdite et impose aux parties contractantes de prendre toutes les mesures appropriées pour promouvoir la fourniture d'installations pour l'accueil des eaux huileuses et des résidus.

En 1967, le pétrolier Torrey Canyon s'est échoué en entrant dans la chaîne anglaise et a déversé sa cargaison entière de 120 000 tonnes de pétrole brut en mer. Cet incident a soulevé des questions sur les mesures alors en place afin de prévenir la pollution par les navires et également exposé les carences du système d'indemnisation suite à des accidents maritimes.

L'OMI a demandé une session extraordinaire de son conseil, qui a élaboré un plan d'action sur les aspects techniques et juridiques de l'incident de Torrey Canyon. L'assemblée de l'OMI a décidé en 1969 de convoquer une conférence internationale de 1973 pour préparer une action internationale appropriée et placer des restrictions sur la contamination de la mer, la terre et l'air par les navires.

Dans l'intervalle, en 1971, l'OMI a adopté d'autres amendements à OIL-POL 1954 pour accorder une protection supplémentaire à la grande barrière de Corail de l'Australie et également de limiter la taille de réservoir des pétroliers, ce qui minimise la quantité de pétrole qui pourrait s'échapper en cas de collision ou d'échouement.

Cependant, il fallait un texte encore plus précis et poussé pour une lutte plus importante contre la pollution. Ce texte fût la Convention MARPOL.

B) La naissance de Marpol: la combinaison de deux traités adoptés en 1973 et en 1978.

Enfin une conférence internationale en 1973 a adopté la convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires. Elle a incorporé une grande partie de OIL-POL et ses amendements à l'annexe I couvrant l'huile. Elle devait être ratifiée par quinze Etats avec une flotte marchande combinée d'au moins 50% de la navigation mondiale par le tonnage brut pour rentrer en vigueur. En 1976, il n'y avait que trois ratifications avec la Jordanie, le Kenya et la Tunisie qui représentent moins de 1 % de la flotte mondiale.

En 1978, en réponse à une série d'accidents pétroliers survenus en 1976 et 1977, l'OMI a tenu une conférence sur la sécurité des pétroliers et la prévention de la pollution en février 1978. Elle a adopté les mesures affectant la conception et l'exploitation des pétroliers qui ont été incorporés à la fois le protocole de 1978 relatif à la convention de 1974 sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), et le protocole de 1978 relatif à la convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL, Protocole de 1978) adopté le 17 février 1978.

La convention MARPOL protocole 1978 autorise les Etats à devenir partie à la convention pour la première application de l'annexe I, tel qu'il a été décidé que l'annexe II ne serait pas devenue obligatoire jusqu'à trois ans après que le protocole soit entré en vigueur. Cela donnait le temps aux Etats de surmonter les problèmes techniques de l'annexe II qui pour certains ont été un obstacle majeur à la ratification de la convention.

Comme la convention de 1973 n'était pas encore entrée en vigueur, le protocole de MARPOL 1978 a absorbé la convention mère.

L'annexe V couvrant les ordures entra en vigueur le 31 décembre 1988, tandis que l'annexe III portant sur les substances nocives transportées en colis entra en vigueur le 1er juillet 1992, l'annexe IV sur les eaux usées le 27 septembre 2003 et enfin l'annexe VI portant sur la pollution de l'air a été adoptée en septembre 1997 et entra en vigueur le 19 mai 2005.

§2: L'avènement de l'annexe VI « Réglementation pour la prévention de la pollution de l'air par les navires ».

A) Le protocole de 1997 et son entrée en vigueur en 2005.

Alors que l'industrie terrestre était soumise à une réglementation sévère sur les émissions lors des dernières décades, les émissions dans l'air, par les machines des navires de commerce n'étaient jusqu'à présent pas réglementées. Pourtant, les statistiques de l'UE, et l'agence de Protection de l'Environnement des USA (US Environmental Protection Agency), signalent des observations semblables à savoir que la proportion des polluants atmosphériques rejetés pouvant être attribuée aux navires était en augmentation.

En effet, ce n'est qu'à la fin des années 1980, que l'OMI a commencé à étudier la question de la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires. Cette démarche alors fondée sur les données scientifiques relatives aux effets préjudiciables sur les écosystèmes vulnérables des émissions dans l'atmosphère provenant d'une multitude de sources dont les navires. Il est évident que cette étude marquait un tournant dans le sens où à l'instar des organismes nationaux de réglementation et de l'ensemble de la société, l'Organisation avait auparavant concentré toute son action sur les sources de pollution plus apparentes comme les déversements d'hydrocarbures entraînés par des graves accidents de navires.

Les effets préjudiciables à long terme de gaz d'échappement des navires sur la santé de l'homme et sur l'environnement n'étant pas aussi apparents, ils n'avaient pas été pleinement mesurés.

A sa dix-septième session, en novembre 1991, ayant reconnu la nécessité urgente d'arrêter une

politique internationale en matière de prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires, l'assemblée de l'OMI a examiné la question et a décidé par la résolution A.719(17), d'élaborer une nouvelle annexe à ce sujet à la convention internationale de 1973 telle que modifiée par le protocole de 1978 (Convention MARPOL).

Le texte normatif ayant été mis au point par le comité de protection du milieu marin (MEPC) de l'OMI, une conférence des parties à la convention MARPOL s'est tenue à Londres du 15 septembre au 26 septembre 1997. Cette conférence a adopté le protocole de 1997 en vertu duquel une nouvelle annexe « Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires » a été incluse dans la Convention MARPOL, il s'agit de l'annexe VI. Elle a également adopté par sa résolution 2, le code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins (code technique sur les Nox) avec un caractère obligatoire.

L'annexe VI de MARPOL a pour but de réduire les émissions des navires par l'intermédiaire de règlements internationaux, ce qui devrait décourager des Etats d'édicter des réglementations unilatérales posant des problèmes à l'industrie maritime. L'annexe VI réglemente l'émission à l'atmosphère par les navires de polluants spécifiques dont les oxydes d'azote (Nox), les oxydes de soufre (Sox), les composés organiques volatiles (VOCS), les biphenils polychlorés (PCBs), les métaux lourds et les chlorofluorocarbones (CFCs). Ces substances contribuent aux problèmes environnementaux dont l'acidification/ pluies acides (NOX et Sox), à eutrophisation ou diminution de l'oxygène dans les eaux intérieures et certaines eaux côtières, à la diminution de la couche d'ozone et à l'accumulation des PCBs et des métaux lourds dans la chaîne alimentaire.

Les armateurs devront s'assurer que les navires, les plates-formes de forage et plates-formes se dirigeant vers des ports et des eaux où s'applique MARPOL auront un certificat international de prévention de la pollution de l'air confirmant le respect des exigences de l'annexe VI que se soit pour le matériel ou les procédures opérationnelles. Les Etats délégueront dans la plus part des cas leur compétence de certification aux Sociétés de classification.

L'annexe VI est composée de 18 règles et de trois chapitres, suivis de six appendices.

Le chapitre 1er s'intitule « généralités », le second porte sur les « visites, délivrance des certificats et mesures de contrôle » et le troisième sur « les prescriptions relatives au contrôle des émissions provenant des navires ».

Le code technique sur les Nox faisant aussi parti de l'annexe se compose lui de sept chapitres et de huit appendices.

- chapitre 1er: généralités,
- chapitre 2: visites et certification,
- chapitre 3: normes relatives aux émissions d'oxydes d'azote,
- chapitre 4: approbation des moteurs fabriqués en série (notions de famille de moteurs et de groupe de moteurs),
- chapitre 5: procédures de mesure des émissions Nox au banc d'essai,
- chapitre 6: procédures à suivre pour démontrer le respect des limites d'émission de Nox à bord,
- chapitre 7: certification d'un moteur existant.

B) Les modifications d'octobre 2008.

En 2005 déjà des modifications avaient été apportées notamment avec l'établissement de la mer du nord en SECA ainsi qu'une mise à jour du code technique et des NOX. L'adoption de ces modifications fût le 22 juillet 2005 pour une entrée en vigueur le 21 novembre 2006.

En octobre 2008 un amendement à la réglementation MARPOL et à son annexe VI voit le jour destiné à réduire encore plus les émissions nocives. Cela se traduit par une réduction progressive de

l'Oxyde de soufre (Sox) réduit à 3,50% au lieu de 4,50% à compter du 1er janvier 2012, puis progressivement à 0,50% à compter du 1er janvier 2020, sous réserve d'un examen de faisabilité devant être achevé au plus tard en 2018.

Les limites applicables dans les zones de contrôle comme la SECA seront abaissées à 1,00% à compter du 1er janvier 2010 au lieu de 1,50% puis réduite aussi progressivement à 0,10% à compter du 1er janvier 2015.

Une réduction progressive de Nox des moteurs marins a été également convenue, avec les contrôles les plus strictes sur les prétendus « tiers III moteurs » c'est-à-dire ceux qui sont installés sur les navires construits à compter du 1er janvier 2016 opérant dans les zones de contrôle des émissions.

Section 2: Annexe VI: Une réglementation des émissions à l'atmosphère par les navires.

§1: Les prescriptions limitatives des émissions polluantes.

A) Les applications et les exemptions possibles de ces prescriptions (règles 1 et 3).

La première règle de cette annexe pose le principe de généralité et une volonté d'uniformisation en énonçant que « les dispositions de la présente annexe s'appliquent à tous les navires ». Cependant, la règle 3 de cette même annexe pose quant à elle les exceptions et exemptions à ce principe.

En effet, les règles de l'annexe VI ne s'appliquent pas aux émissions nécessaires pour assurer la sécurité d'un navire ou pour sauver des vies humaines en mer ou encore aux émissions résultant d'une avarie survenue au navire ou à son équipement à condition que toutes les précautions raisonnables aient été prises après l'avarie ou la découverte des émissions pour empêcher ou réduire au minimum ces émissions¹⁷. Sauf si le propriétaire ou le capitaine a agi soit avec l'intention de provoquer un dommage, soit témérement et avec conscience qu'un dommage en résulterait probablement¹⁸.

Il est également possible d'exempter un navire de l'application de dispositions particulières de la présente annexe pour lui permettre d'effectuer des essais pour le développement de techniques de réduction et de contrôle des émissions des navires et de programmes de conception de moteurs. Mais une telle exemption ne peut être accordée que si l'application stricte de l'annexe VI ou encore du code technique sur les Nox¹⁹ est possible. Cette exemption est aussi soumise à plusieurs conditions. En effet, celle-ci ne peut être accordée qu'au nombre minimum de navires nécessaires dans le cas des moteurs diesel marins d'une cylindrée unitaire allant jusqu'à 30 l et où la durée de l'essai en mer ne doit pas être supérieure à 18 mois. En cas de nécessité, l'Administration ayant octroyée en premier lieu l'exemption peut accorder le renouvellement de cette période d'essai pour une nouvelle période de 18 mois²⁰. Par contre dans le cas des moteurs diesel marins ayant une cylindrée unitaire égale ou supérieure à 30 l, l'exemption est possible mais la durée de l'essai ne doit pas être supérieure à cinq ans et doit être revue périodiquement par l'Administration ou les administrations qui ont octroyé l'exemption lors de chaque visite intermédiaire. En effet, une exemption peut être retirée après cet examen si la mise à l'essai n'a pas été respectée.

En revanche, si l'Administration décide après cet examen d'accorder davantage de temps pour mettre à l'essai une technique ou un programme particulier l'exemption pourra être renouvelée pour une période de temps supplémentaire ne dépassant pas cinq ans.

D'autres émissions font état d'exemption comme celles résultant directement de l'exploration, de

¹⁷ § 1.2.1 de la règle 3

¹⁸ § 1.2.2 de la règle 3

¹⁹ désigne le code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins, adopté par la résolution 2 de la conférence MARPOL de 1997, tel que modifié par l'Organisation, à condition que ces amendements soient adoptés et mis en vigueur conformément aux dispositions de l'article 16 de la présente Convention)

²⁰ § 2.1 de la règle 3

l'exploitation et du traitement connexe au large des ressources minérales du fond des mers. Parmi ces émissions concernées, il y a les émissions provenant de l'incinération de substances qui résultent uniquement et directement de l'exploration, de l'exploitation et du traitement connexe au large des ressources minérales du fond des mers, y compris, sans toutefois s'y limiter, la combustion en torchères d'hydrocarbures et l'incinération de débris de forage, boues et fluides stimulateurs durant les opérations d'achèvement et d'essai des puits et la combustion en torchères résultant de la conditions de refoulement²¹. Les dégagements de gaz et de composés volatils entraînés dans les fluides de forage et les débris de forage sont aussi concernés²², tout comme les émissions liées uniquement et directement au traitement, à la manutention ou au stockage de minéraux du fond des mer²³, ainsi que celles provenant de moteurs diesel marins qui servent uniquement à l'exploration, à l'exploitation et au traitement connexe au large des ressources minérales du fond des mers²⁴.

B) Les polluants concernés et leurs limites d'émissions (règles 12 à 18 et appendice II et III).

1) Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone²⁵.

Selon la règle 12 toutes les émissions délibérées de substances qui appauvrissent la couche d'ozone sont interdites. Sont donc proscrites les émissions délibérées qui se produisent au cours de l'entretien, de la révision, de la réparation ou de la mise au rebut de systèmes ou de matériel, à l'exception des émissions de qualités minimales qui accompagnent la récupération ou le recyclage d'une substance qui appauvrit la couche d'ozone. Par contre, cette règle ne s'applique pas au matériel scellé de façon permanente qui ne comporte pas de branchements pour la recharge de produit réfrigérant ni d'éléments potentiellement amovibles contenant des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Les installations contenant des substances qui appauvrissent la couche d'ozone autre que les hydrochlorofluorocarbones sont interdites à bord des navires construits le 19 mai 2005 ou après cette date, ainsi que les installations contenant des hydrochlorofluorocarbones à bord de navires construits le 1er janvier 2020 ou après cette date²⁶. Ces substances et leurs matériels doivent être livrés à des installations de réception appropriées. Et chaque navire soumis aux dispositions de la règle 6.1 doit tenir à jour une liste du matériel contenant des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Ces substances et le matériel qui contient ces substances lorsqu'elles sont enlevées des navires doivent être livrés à des installations de réception appropriées²⁷. Chaque navire soumis aux dispositions de la règle 6.1 doit tenir à jour une liste du matériel contenant ces substances ainsi que pour les dispositifs rechargeables. Ce registre peut faire partie d'un livre de bord existant ou d'un

²¹ § 3.1.1 de la règle 3

²² § 3.1.2 de la règle 3

²³ § 3.1.3 de la règle 3

²⁴ § 3.1.4 de la règle 3.

²⁵ désigne une substance réglementée, telle que définie au paragraphe 4 de l'article 1er du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, 1987, qui figure dans la liste de l'Annexe A, B, C ou E dudit Protocole en vigueur à la date de l'application ou de l'interprétation de la présente annexe. Ces substances comprennent les substances suivantes:

- Halon 1211 Bromochlorodifluorométhane.
- Halon 1301 Bromotrifluorométhane.
- Halon 2402 ou 114B2 Dibromo et tétrafluoréthane.
- CFC-11 Trichlorodifluorométhane.
- CFC-12 Dichlorodifluorométhane.
- CFC-113 Trichloro et trifluoroéthane.
- CFC-114 Dichloro et tétrafluoroéthane.
- CFC-115 Chloropentafluoréthane.

²⁶ § 3.1 et 3.2 de la règle 12

²⁷ § 4 de la règle 12

système d'enregistrement électronique approuvé par l'administration²⁸.

Les mentions apportées à ce registre doivent indiquer la masse en kilogramme de ces substances et être apportées sans tarder lors de chaque recharge complète ou partielle, réparation ou entretien de matériel, les émissions délibérées ou involontaires, leur rejet dans des installations de réception à terre et approvisionnement du navire en substances qui appauvrissent la couche d'ozone²⁹.

2) Les Oxydes d'azote (Nox)

La règle 13 s'applique à chaque moteur diesel marin d'une puissance de sortie supérieure à 130 kW installé à bord d'un navire ou qui subit une transformation importante le 1er janvier 2000 ou après cette date, sauf s'il a été démontré à la satisfaction de l'Administration que ce moteur est identique à celui qu'il remplace et n'est pas visé par les dispositions par ce paragraphe. En revanche, cette règle ne s'applique pas aux moteurs diesel marins destinés à être utilisés uniquement en cas d'urgence ou uniquement pour faire fonctionner un dispositif ou un matériel destiné à être utilisé uniquement en cas d'urgence à bord du navire sur lequel il est installé, ni aux moteurs diesel marin installés à bord d'embarcations de sauvetage destinées à être utilisées uniquement en cas d'urgence. Ni pour les navires aux moteurs diesel marins qui effectuent uniquement des voyages dans des eaux relevant de la souveraineté ou de la juridiction de l'Etat dont le navire est autorisé à battre pavillon, sous réserve que le moteur en question fasse l'objet d'une autre mesure de contrôle des Nox établie par l'Administration³⁰.

L'Administration peut tout de même exempter de l'application de la présente règle tout moteur diesel marin installé à bord d'un navire construit avant le 19 mai 2005 ou tout moteur ayant subi une transformation importante avant cette date à condition que le navire concerné effectue des voyages à destination de ports ou de terminaux au large situés à l'intérieur de l'Etat dont le navire est autorisé à battre le pavillon.

3) Les Oxydes de soufre (Sox) et particules.

Selon la règle 14 la teneur en soufre de tout fuel-oil à bord des navires ne doit pas dépasser un certain taux de concentration: - 4.50% m/m avant le 1er janvier 2012, 3.50% m/m le 1er janvier 2012 ou après cette date et 0.50% m/m le 1er janvier 2012 ou après cette date. La teneur en soufre moyenne mondiale des fuel-oils résiduaux livrés en vue de leur utilisation à bord des navires doit être contrôlée compte tenu des directives élaborées par l'Organisation³¹.

4) Les composés organiques volatils (COV).

Tout d'abord selon la règle 15 les émissions de COV provenant d'un navire-citerne doivent être réglementées dans les ports et les terminaux relevant de la juridiction d'une Partie. Cette même Partie doit soumettre à l'Organisation une notification au moins six mois avant la date qui indique les dimensions des navires-citernes à contrôler, les cargaisons nécessitant des systèmes de contrôle des émissions de vapeurs et la date à laquelle ce contrôle prend effet. La Partie doit s'assurer que des systèmes de contrôle des émissions de vapeur, ont été approuvés par elle compte tenu des normes de sécurité applicables à ces systèmes élaborés par l'Organisation³², et sont installés dans chaque port ou terminal désignés et sont exploités en toute sécurité et de la manière à éviter de causer un retard indu aux navires. L'Organisation doit diffuser une liste des ports et terminaux désignés par les Parties aux autres Parties et aux Etats Membres de l'Organisation pour information.

²⁸ § 5 et 6 de la règle 12

²⁹ § 7 de la règle 12

³⁰ §1. 2 de la règle 13

³¹ note: résolution MEPC.82 (43) « directives pour le contrôle de la teneur en soufre moyenne mondiale des fuel-oils résiduaux livrés en vue de leur utilisation à bord des navires

³² note: circulaire MSC/Circ.585 Normes relatives aux systèmes de contrôle des émissions de vapeurs

Un navire-citerne doit être pourvu d'un collecteur d'émissions de vapeurs approuvé par l'Administration compte tenu des normes de sécurité applicables à un tel système élaborées par l'Organisation et doit utiliser ce système pendant le chargement des cargaisons pertinentes. Mais un port et un terminal peut accepter des navires-citernes qui ne sont pas pourvus de collecteurs de vapeurs pendant une période de trois ans après la date notifiée.

Un navire-citerne transportant du pétrole brut doit avoir à bord et appliquer un plan de gestion des COV approuvé par l'Administration. Ce plan est propre à chaque navire et doit donner des consignes écrites visant à réduire au minimum les émissions de COV pendant le chargement, le voyage en mer et le déchargement de la cargaison, tenir compte des COV supplémentaires produits par le lavage au pétrole brut ou encore désigner une personne responsable de l'exécution du plan avec pour les navires effectuant des voyages internationaux un plan rédigé dans la langue de travail du capitaine et des officier ou comporter une traduction.

Cependant, la présente règle s'applique aux transporteurs de gaz si le type de systèmes de chargement et de confinement permet de conserver à bord en toute sécurité les COV ne contenant pas de méthane ou de les réacheminer en toute sécurité à terre³³.

C) Les zones de contrôle des émissions³⁴

S'agissant de la règle 13 et des émissions de Nox, la règle dispose qu'un moteur diesel marin d'une puissance de sortie supérieure à 5000 kW et d'une cylindrée égale ou supérieure à 90 l installé à bord d'un navire construit le 1er janvier 1990 ou après cette date mais avant le 1er janvier 2000, doit respecter les limites d'émissions à condition que l'Administration d'une Partie ait homologué une méthode approuvée pour ce moteur et qu'elle ait notifié cette homologation à l'Organisation.

L'application de la méthode approuvée homologuée doit être prouvée.

En effet, celle-ci doit être confirmée par une inspection effectuée conformément à la procédure de vérification décrite spécifiée dans le dossier de méthode approuvée, et mention sur le certificat IAPP³⁵ de la présence de cette méthode approuvée ou par la certification du moteur.

Cette règle s'applique au plus tard à la première visite de renouvellement effectuée douze mois ou plus après le dépôt de la notification mentionnée. Le propriétaire d'un navire à bord duquel une méthode approuvée doit être installée doit démontrer que cette méthode n'était pas disponible dans le commerce bien qu'il ait tout fait pour se la procurer. Celle-ci doit être au plus tard approuvée lors de la visite annuelle suivante à effectuer après la date à laquelle la méthode approuvée est disponible dans le commerce³⁶.

Il est interdit de faire fonctionner un moteur diesel marin décrit au § 7.1 de la présente règle lorsque la quantité d'oxydes d'azote émise par le moteur dépasse les limites suivantes, n représentant le régime nominal du moteur (tours du vilebrequin par minute)³⁷:

- _ 17,0 g/kWh lorsque n est inférieur à 130 tr/min
- _ 45 n (-0,2 g/Wh lorsque n est égal ou supérieur à 130 tr/min mais inférieur à 2000 tr/min
- _ 9,8 g/kWh lorsque n est égal ou supérieur à 2000 tr/min

S'agissant de la règle 14 et des SOx et particules, les zones de contrôle des émissions sont: la zone de la mer Baltique³⁸, et la mer du nord³⁹. Toutes les autres zones maritimes, y compris les zones

³³ note: résolution MSC.30 Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac

³⁴ désigne une zone dans laquelle il est nécessaire d'adopter des mesures obligatoires particulières concernant les émissions par les navires pour prévenir, réduire et contrôler la pollution de l'atmosphère par les Nox, ou les Sox et les particules ou ces trois types d'émission et leurs effets préjudiciables sur la santé de l'homme et l'environnement. Les zones de contrôle des émissions sont mentionnées à la règle 13 et 14 de la présente annexe

³⁵ C'est le certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère

³⁶ §7.1 et 7.2 de la règle 13)

³⁷ §7.4 de la règle 13).

³⁸ voir annexe I

portuaires sont désignées par l'Organisation conformément aux critères et procédures énoncés à l'appendice III à la présente annexe.

Et lorsque des navires sont exploités dans une zone de contrôle des émissions, la teneur en soufre du fuel-oil utilisé à leur bord ne doit pas dépasser les limites suivantes:

- _ 1,50 % m/m avant le 1er juillet 2010.
- _ 1,00% m/m le 1er juillet 2010 ou après cette date.
- _ 0,10% m/m le 1er janvier 2015 ou après cette date.

La teneur en soufre du fuel-oil⁴⁰ doit être attestée par son fournisseur de la façon prescrite par la règle 18 de la présente annexe.

Les navires qui utilisent des fuel-oils distincts et qui entrent dans une zone de contrôle des émissions ou qui la quittent doivent disposer d'une procédure écrite indiquant comment doit se faire le chargement de fuel-oil, en prévoyant suffisamment de temps pour que le circuit de distribution du fuel-oil se vide entièrement de tous les fuel-oils dont la teneur en soufre dépasse la limite applicable spécifiée avant l'entrée dans la zone de contrôle des émissions. Le volume des fuel-oils à faible teneur en soufre dans chaque citerne ainsi que la date, l'heure et la position du navire au moment où l'opération de chargement du fuel-oil a été achevée avant l'entrée dans une zone de contrôle des émissions ou a été entamée près la sortie d'une telle zone doivent être consignés dans le livre de bord prescrit par l'administration.

Durant les douze premiers mois suivant immédiatement l'entrée en vigueur d'un amendement désignant une zone spécifique de contrôle des émissions, les navires exploités dans cette zone de contrôle sont exemptés de l'application des prescriptions des § 4 à 6.

§2: La réglementation sur les incinérateurs de bord et les installations de réception.

A) Les incinérateurs de bord (règle 16 et appendice IV et résolution MEPC.76(40) sur la spécification normalisée des incinérateurs de bord).

Il faut tout d'abord préciser que l'incinération à bord⁴¹ n'est autorisée que dans les incinérateurs de bord⁴². Par contre, l'incinération de certaines substances à bord est interdite.

Sont alors concernées par cette interdiction:

- les résidus des cargaisons visées par les annexes I, II ou III et matériaux contaminés utilisés pour leur conditionnement.
- les biphényles polychlorés (PCB).
- les ordures, telles que définies à l'annexe V contenant plus que des traces de métaux lourds.
- Les produits pétroliers raffinés contenant des composés halogénés.
- Les boues d'épuration et boues d'hydrocarbures⁴³, ni les unes ni les autres n'étant produites à bord du navire.
- Les résidus du dispositif d'épuration des gaz d'échappement⁴⁴.

³⁹ voir annexe VI

⁴⁰ désigne tout combustible livré à un navire pour la propulsion ou l'exploitation de ce navire, y compris les distillats marine et les combustibles résiduaire

⁴¹ désigne l'incinération des déchets ou autres matières à bord d'un navire, lorsque ces déchets sont produits pendant l'exploitation normale du navire

⁴² désigne une installation de bord conçue essentiellement pour l'incinération

⁴³ désigne les boues provenant des séparateurs de fuel-oil ou d'huile de graissage, les huiles de graissage usées provenant des machines principales ou auxiliaires ou les huiles de vidange provenant des séparateurs d'eau de cale, du matériel de filtrage des hydrocarbures ou des gattes

⁴⁴ règle 2 de la règle 16

L'incinération à bord des chlorure de polyvinyle (PVC) est interdite sauf si elle a lieu dans des incinérateurs de bord pour lesquels des certificats OMI d'approbation par type ont été délivrés⁴⁵. L'incinération à bord de boues d'épuration ou de boues d'hydrocarbures produites pendant l'exploitation normale du navire peut également se faire dans les machines principales ou auxiliaires ou dans des chaudières mais dans ce cas elle ne doit pas être effectuée dans des ports ou des estuaires⁴⁶.

Rien ne fait obstacle à la mise au point d'installation et à l'exploitation d'autres types d'appareils de traitement thermique des déchets à bord qui satisfont aux prescriptions de la présente règle ou encore à des prescriptions plus sévères⁴⁷.

Chaque incinérateur qui se trouve à bord d'un navire construit le 1er janvier 2000 ou après cette date ou chaque incinérateur installé à bord d'un navire le 1er janvier 2000 ou après cette date doit satisfaire aux prescriptions de l'appendice IV⁴⁸. Ainsi chaque incinérateur visé par ce paragraphe doit être approuvé par l'Administration compte tenu de la spécification normalisée applicable aux incinérateurs de bord qui a été élaborée par l'Organisation⁴⁹.

Cependant, l'Administration a toujours la possibilité d'exempter tout incinérateur qui est installé à bord d'un navire avant le 19 mai 2005, à condition qu'il effectue uniquement des voyages dans des eaux relevant de la souveraineté ou de la juridiction de l'Etat dont il est autorisé à battre le pavillon⁵⁰. Ces incinérateurs doivent être assortis d'un manuel d'exploitation du fabricant, lequel doit être conservé avec le dispositif et il doit expliquer comment exploiter l'incinérateur dans les limites décrites au paragraphe 2 de l'appendice IV⁵¹.

Le personnel responsable de l'exploitation d'un incinérateur doit recevoir la formation voulue pour pouvoir appliquer les instructions fournies dans le manuel d'exploitation du fabricant⁵². La température des gaz à la sortie de la chambre de combustion doit être régulée en permanence lorsque l'appareil est en marche. S'il s'agit d'un incinérateur à chargement continu, aucun déchet ne doit y être changé lorsque la température de gaz à la sortie de la chambre de combustion est inférieure à 850°C.

S'il s'agit d'un incinérateur à chargement discontinu, l'appareil doit être conçu de manière à ce que la température des gaz à la sortie de la chambre de combustion atteigne 600°C dans un délai de cinq minutes après l'allumage et qu'elle se stabilise ensuite à un niveau qui ne soit pas inférieur à 850°C⁵³.

B) Les installations de réception.

Selon la règle 17, chaque Partie s'engage à faire assurer la mise en place d'installations adaptées aux besoins des navires qui utilisent ses ports de réparation pour la réception de substances qui appauvrissent la couche d'ozone et du matériel contenant des substances lorsqu'ils sont enlevés des navires. Mais aussi aux besoins des navires qui utilisent ses ports, terminaux ou ports de réparation pour la réception des résidus de l'épuration des gaz d'échappement qui proviennent d'un dispositif approuvé d'épuration des gaz d'échappement sans imposer de retards indus aux navires et aux

⁴⁵ certificats d'approbation par type délivrés conformément à la résolution MEPC.59(33) « directives révisées pour la mise en oeuvre de l'annexe V de MARPOL 73/78 » ou à la résolution MEPC.76(40) « Spécification normalisée des incinérateurs de bord ».

⁴⁶ § 4 de la règle 16

⁴⁷ § 5 de la règle 16).

⁴⁸ § 6.1 de la règle 16

⁴⁹ résolution MEPC.76 (40) « spécification normalisée des incinérateurs de bord », telle que modifiée par la résolution MEPC.93(45)

⁵⁰ § 6.2 de la règle 16

⁵¹ §7 de la règle 16

⁵² § 8 de la règle 16

⁵³ §9 de la règle 16

besoins dans les installations de démolition des navires pour la réception des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et du matériel contenant ces substances lorsqu'ils sont enlevés des navires.

Si un port ou un terminal particulier d'une Partie est éloigné ou dépourvu d'infrastructure industrielle nécessaire pour gérer et traiter les substances mentionnées, la Partie doit faire connaître ce port ou ce terminal à l'Organisation afin que ces informations soient diffusées à toutes les autres Parties et qu'elles puissent par la suite prendre les mesures appropriées. La Partie qui a fourni de tels renseignements à l'Organisation doit aussi signaler quels sont les ports et terminaux dans lesquels les installations de réception sont disponibles pour gérer et traiter de telles substances. Ainsi, chaque Partie doit notifier à l'Organisation pour la communication aux membres de l'Organisation tous les cas où les installations prescrites ne sont pas disponibles ou estimées insuffisantes.

§3: Les prescriptions relatives à la combustion des moteurs marins (règle 18 et appendice VI).

A) La disponibilité des fuel-oils.

Chaque Partie doit faire tout ce qui est raisonnablement possible pour promouvoir la disponibilité de fuel-oils satisfaisant aux dispositions de la présente annexe et informer l'Organisation de la disponibilité de fuel-oils conformes dans ses ports et terminaux.

Si une Partie constate qu'un navire ne satisfait pas aux normes applicables, l'autorité compétente de cette Partie est habilitée à exiger que ce navire présente un compte rendu des mesures qu'il a prises dans le but de respecter les dispositions ou encore fournisse la preuve qu'il a recherché à acheter du fuel-oil conforme compte tenu de son plan de voyage et que si celui-ci n'était pas disponible à l'endroit prévu, il a essayé de trouver d'autres sources de fuel-oil conforme et que malgré tous les efforts qu'il a faits pour se procurer du fuel-oil conforme, il n'y en avait pas à acheter.

Un navire doit notifier à son Administration et à l'autorité compétente du port de destination pertinent les cas où il ne peut pas acheter de fuel-oil conforme. Et une Partie doit notifier à l'Organisation les cas où un navire a présenté des pièces attestant qu'aucun fuel-oil conforme n'était disponible.

B) La qualité du fuel-oil.

1) les éléments relatifs à sa composition autorisée.

Le fuel-oil doit être un mélange d'hydrocarbures résultant du raffinage du pétrole. Il peut toutefois incorporer de petites quantités d'additifs destinés à améliorer certains aspects liés à la performance. Il doit être exempt d'acides inorganiques et ne doit contenir aucun additif ou déchet chimique qui peut compromettre la sécurité du navire ou affecte la performance des machines ou soit nuisible pour le personnel ou encore contribue globalement à accroître la pollution de l'atmosphère.

En ce qui concerne le fuel-oil destiné à la combustion qui est obtenu par des procédés autres que le raffinage du pétrole, il ne doit pas:

- dépasser la teneur en soufre applicable et indiquée à la règle 14.
- provoquer un dépassement par un moteur de la limite d'émission des Nox spécifiée à la règle 13.
- contenir des acides inorganiques.
- Compromettre la sécurité du navire ou affecter la performance des machines.

- Être nuisible pour le personnel.
- Contribuer globalement à accroître la pollution de l'atmosphère⁵⁴.

Cette règle ne s'applique pas au charbon solide et aux combustibles nucléaires⁵⁵. Les paragraphes 5,6,7.1,7.2,8.1, 9.2,9.3 et 9.4 ne s'appliquent pas aux combustibles gazeux tels que le gaz naturel liquéfié, comprimé ou le gaz de pétrole liquéfié. La teneur en soufre des combustibles gazeux livrés à un navire aux seules fins de servir à la combustion à bord de ce navire doit être attestée par le fournisseur. Les détails de la livraison de fuel-oil qui est utilisé aux fins de combustion à bord doivent être consignés dans une note de livraison de soutes, laquelle doit contenir au moins les renseignements spécifiés à l'appendice V de la présente annexe⁵⁶. Celle-ci doit être conservée à bord dans un endroit où elle est facilement accessible aux fins d'inspection à tout moment raisonnable, et ce, pendant une période de trois ans à compter de la livraison du fuel-oil à bord.

2) les éléments relatifs à son inspection.

L'autorité compétente d'une partie peut inspecter les notes de livraison de soutes à bord de tout navire auquel s'applique la présente annexe alors que le navire se trouve dans son port ou terminal au large. Elle peut en faire une copie et demander au capitaine ou à la personne responsable du navire de certifier que chaque copie est une copie conforme de la note de livraison de soutes en question ou encore faire vérifier le contenu de chaque note en contactant le port où la note a été délivrée⁵⁷. Cette note de livraison doit être accompagnée d'un échantillon représentatif du fuel-oil livré selon les directives élaborées par l'Organisation⁵⁸. Cet échantillon doit être scellé et recevoir la signature du représentant fournisseur et celle du capitaine ou de l'officier chargé de l'opération de soutage une fois qu'elles sont terminées. Il doit être conservé sous le contrôle du navire jusqu'à ce que le fuel-oil soit en grande partie consommé mais en tout cas pendant une période d'au moins douze mois à compter de la date de livraison. Si une administration exige que l'échantillon soit analysé pour déterminer si le fuel-oil satisfait aux prescriptions de la présente annexe, cette analyse s'effectuera conformément à la procédure décrite à l'appendice VI⁵⁹.

Les Parties s'engagent à ce que les autorités compétentes désignées remplissent certaines conditions et formalités. En effet, elles doivent tenir un registre des fournisseurs locaux des fuel-oils, que ces mêmes fournisseurs établissent la note de livraison de soutes et fournissent un échantillon conformément aux prescriptions de cette règle 18 en y attestant que ce fuel-oil satisfait aux prescriptions des règles 14 et 18. Ils doivent aussi exiger des fournisseurs qu'ils conservent une copie de cette note au moins pendant trois ans aux fins d'inspection et de vérification par l'Etat du port, qu'ils prennent des mesures appropriées à l'encontre des fournisseurs si le fuel-oil livré n'est pas conforme aux indications de la note de livraison de soutes. Ils doivent bien évidemment informer l'Administration et l'Organisation de tout cas où un navire a reçu du fuel-oil qui ne satisfait pas aux prescriptions des règles 14 et 18⁶⁰.

S'agissant des inspections des navires par l'Etat du port effectuées par des parties, elles s'engagent à informer la Partie ou la non-Partie sous la juridiction de laquelle la note de livraison de soutes a été délivrée des cas de livraison de fuel-oil ne satisfaisant pas aux prescriptions en fournissant tous les renseignements pertinents, et à s'assurer que les mesures correctives nécessaires sont prises pour

⁵⁴ §3.2 de la règle 18

⁵⁵ § 4 de la règle 18

⁵⁶ § 5 et 6 de la règle 18

⁵⁷ §7.1 de la règle 18

⁵⁸ résolution MEPC.96(47) « directives pour le prélèvement d'échantillons de fuel-oils en vue de déterminer la conformité avec l'annexe VI de MARPOL73/78 »).

⁵⁹ §8.1 et 8.2 de la règle 18).

⁶⁰ (règle 9 de la règle 18).

rendre conforme le fuel-oil qui s'est avéré ne pas être conforme aux prescriptions⁶¹.

Section 3: les visites de contrôles et la délivrance des certificats de conformité. (règle 5 à 9 + appendice I).

§1: La réglementation des visites.

A) Le caractère obligatoire des visites.

Le chapitre 2 de l'annexe VI de MARPOL pose les principes et les règles concernant les visites, la délivrance de certificats et les mesures de contrôle. La règle 5 pose notamment les principes concernant les visites.

Selon celle-ci, tout navire d'une jauge brute égale ou supérieure à 400 et toute installation de forage ou autre plate-forme fixe ou flottante doit être soumis à un certain nombre de visites⁶².

Premièrement à une visite initiale avant sa mise en service ou avant que le certificat prescrit par la règle 6 ne lui soit délivré pour la première fois. Cette visite doit permettre de vérifier que le matériel, les systèmes, les équipements, les aménagements et les matériaux satisfont pleinement aux prescriptions applicables. Il y a aussi une visite de renouvellement effectuée aux intervalles spécifiés par l'administration, mais n'excédant pas cinq ans sauf lorsque les règles 9.2, 9.5, 9.6 ou 9.6 'appliquent. Une visite intermédiaire doit également être effectuée dans un délai de trois mois avant ou après la deuxième date anniversaire ou dans un délai de trois mois avant ou après la troisième date anniversaire du certificat, qui doit remplacer l'une des visites annuelles spécifiées au paragraphe 1.4 de la présente règle. Elle a pour objet de vérifier que le matériel et les installations satisfont aux prescriptions et sont en bon état de marche, elle doit être portée sur le certificat délivré en vertu des règles 6 et 7 de l'annexe.

Une visite annuelle doit être effectuée dans un délai de trois mois avant ou après chaque date anniversaire du certificat qui comprend une inspection générale du matériel, des systèmes, des équipements, des aménagements et des matériaux visés au paragraphe 1.1 de cette règle pour vérifier qu'ils ont été maintenus dans les conditions prévues au paragraphe 4 de la présente règle et qu'ils restent satisfaisants pour le service auquel le navire est destiné. Ces visites annuelles doivent être portées sur le certificat délivré en vertu des règles 6 ou 7 de l'annexe.

Il existe également une visite supplémentaire générale ou partielle selon le cas qui doit être effectuée chaque fois que le navire subit des réparations ou rénovations importantes prescrites au paragraphe 4 de la présente règle ou à la suite d'une réparation résultant de l'enquête prescrite au paragraphe 5. Celle-ci a pour objet de vérifier que les réparations et rénovations nécessaires ont été réellement effectuées, que les matériaux employés pour ces réparations ou rénovations et l'exécution des travaux sont à tous égards satisfaisants à cette annexe.

B) La compétence des fonctionnaires de l'Administration pour effectuer ces visites.

Ces visites doivent être effectuées par des fonctionnaires de l'Administration. Cependant, l'Administration a la possibilité de confier ces visites soit à des inspecteurs désignés à cet effet soit à des organismes reconnus par elle. Ces organismes doivent toutefois se conformer aux directives adoptées par l'Organisation⁶³.

La visite des moteurs diesel marins qui satisfont à la règle 13 de la présente annexe doit être effectuée conformément au texte révisé du code technique sur les Nox 2008.

Lorsqu'un inspecteur désigné ou un organisme reconnu détermine que l'état du matériel ne

⁶¹ § 10 de la règle 18

⁶² §5.1 de la règle 5

⁶³ résolution A.739(18) et A.739(19)

correspond pas aux indications du certificat, il doit veiller à ce que des mesures correctives soient prises et doit en informer l'Administration en temps utile, à défaut, le certificat devrait être retiré par l'Administration. Si le navire se trouve dans un port d'une autre partie, les autorités compétentes de l'Etat du port doivent aussi être informées immédiatement. Une fois les autorités compétentes de l'Etat du port informées, le gouvernement de l'Etat du port intéressé doit accorder au fonctionnaire, à l'inspecteur ou à l'organisme en question toute l'assistance nécessaire pour lui permettre de s'acquitter de ses obligations. Dans tous les cas, l'Administration intéressée doit se porter pleinement garante de l'exécution complète et de l'efficacité de la visite et doit s'engager à prendre les dispositions nécessaires pour satisfaire à cette obligation.

Le matériel doit être maintenu dans un état conforme aux dispositions de la présente annexe et aucun changement ne doit être apporté au matériel, aux systèmes, aux équipements, aux aménagements ou aux matériaux ayant fait l'objet de la visite sans l'approbation expresse de l'Administration.

Le simple remplacement de ce matériel et de ces équipements par un matériel et des équipements conformes aux dispositions de l'annexe est autorisé⁶⁴.

Lorsqu'un accident survenu à un navire ou un défaut constaté à bord compromet fondamentalement l'efficacité ou l'intégralité du matériel, le capitaine ou le propriétaire du navire doit envoyer dès que possible un rapport à l'Administration, à l'inspecteur désigné ou à l'organisme reconnu chargé de délivrer le certificat pertinent⁶⁵.

§2: La délivrance de certificat ou apposition de visa de prévention de pollution à l'atmosphère.

A) Le certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère.

Selon la règle 6 de la présente annexe, ce certificat doit être délivré après une visite initiale ou une visite de renouvellement effectuée conformément à la règle 5. C'est-à-dire à tout navire d'une jauge brute égale ou supérieure à 400 effectuant des voyages à destination de ports ou de terminaux au large relevant de la juridiction d'autres parties, ainsi qu'aux installations de forage et plates-formes effectuant des voyages à destination d'eaux relevant de la souveraineté ou de la juridiction d'autres parties⁶⁶.

Ce certificat doit être délivré à un navire construit avant la date d'entrée en vigueur de l'annexe VI, telle que modifiée et au plus tard lors de la première mise en cale sèche prévue après la date de cette entrée en vigueur, et dans un délai maximal de trois ans après cette date⁶⁷.

Le certificat doit être délivré, ou un visa doit y être apposé, soit par l'Administration, soit par une personne ou un organisme dûment autorisé par elle. Mais dans tous les cas, l'Administration assume l'entière responsabilité du certificat⁶⁸.

En vertu de la règle 7 de la présente annexe, une autre Partie peut délivrer un certificat ou procéder à l'apposition d'un visa. En effet, une partie peut à la requête de l'Administration, faire visiter un navire, lui délivrer un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère, autoriser cette délivrance, apposer un visa, autoriser son apposition sur le certificat si elle est convaincue que les dispositions de l'annexe sont remplies⁶⁹. Une copie du certificat et du rapport de visite doivent être remises dès que possible à l'Administration qui en a fait la demande⁷⁰.

⁶⁴ règle 5.4

⁶⁵ règle 5.5

⁶⁶ règle 6.1

⁶⁷ règle 6.2

⁶⁸ règle 6.3

⁶⁹ règle 7.1

⁷⁰ règle 7.2

Ce certificat doit comporter une déclaration indiquant qu'il a été délivré à la requête de l'administration. Il a ainsi la même valeur et est accepté dans les mêmes conditions qu'un certificat délivré selon les dispositions de la règle 6⁷¹.

Par contre, Ce certificat ne doit pas être délivré à u navire qui est autorisé à battre pavillon d'un Etat qui n'est pas une partie⁷².

La règle 8 énonce la présentation du certificat. Celui-ci doit être établi conformément au modèle qui figure à l'appendice I. Il doit être rédigé en anglais, en espagnol ou en français. Et s'il est établi aussi dans une langue officielle du pays qui le délivre, c'est cette version qui fait foi en cas de différend ou de divergence.

B) La durée et la validité du certificat.

Selon la règle 9.1, un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère doit être délivré pour une période dont la durée est fixée par l'Administration sans que celle-ci ne puisse dépasser cinq ans.

Néanmoins, nonobstant ce principe lorsqu'une visite de renouvellement est achevée dans un délai de trois mois avant la date d'expiration du certificat existant, le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à ce qu'une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'expiration du certificat existant. Lorsque encore la visite de renouvellement est achevée après la date d'expiration du certificat existant, le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'expiration du certificat existant et lorsque la visite de renouvellement est achevée plus de trois mois avant la date d'expiration du certificat existant. Le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'achèvement de la visite de renouvellement⁷³.

Si un certificat est délivré pour une durée inférieure à cinq ans, l'Administration peut proroger la validité de ce certificat au-delà de la date d'expiration jusqu'au délai maximal prévu au paragraphe 1 de la présente règle, à condition que la visite spécifiées à la règle 5.1.3 et 5.1.4, qui doivent avoir lieu lorsque le certificat est délivré pour cinq ans, soient effectuées selon qu'il convient⁷⁴.

Si une visite de renouvellement a été achevée et qu'un nouveau certificat ne peut être délivré ou remis au navire avant la date d'expiration du certificat existant, la personne ou l'organisme autorisé par l'administration peut apposer un visa sur le certificat existant et celui-ci doit être accepté comme valable pour une nouvelle période qui ne doit pas dépasser cinq mois à compter de la date d'expiration⁷⁵.

Si, à la date d'expiration d'un certificat, le navire ne se trouve pas dans un port dans lequel il doit subir une visite, l'Administration peut proroger la validité de ce certificat mais une telle prorogation ne doit être accordée que pour permettre au navire d'achever son voyage vers le port dans lequel il doit être visité et ce, uniquement dans le cas où cette mesure apparaît comme opportune et raisonnable.

Aucun certificat ne doit être ainsi prorogé pour une période de plus de trois mois et un navire auquel une prorogation est accordée n'est pas en droit, en vertu de cette prorogation, a son arrivée dans le

⁷¹ (règle 7.3

⁷² règle 7.4

⁷³ règle 9.2.1, 2, 3

⁷⁴ règle 9.3

⁷⁵ règle 9.4

port dans lequel il doit être visité, d'en repartir sans avoir obtenu un nouveau certificat. Lorsque la visite de renouvellement est achevée, le nouveau certificat est valable pour une période ne dépassant pas cinq ans à compter de la date d'expiration du certificat existant avant que la prorogation ait été accordée⁷⁶.

Un certificat délivré à un navire effectuant des voyages courts, qui n'a pas été prorogé en vertu des dispositions précédentes de la présente règle, peut être prorogé par l'Administration pour une période de grâce ne dépassant pas un mois à compter de la date d'expiration indiquée sur le certificat. Lorsque la visite de renouvellement est achevée, le nouveau certificat doit être valable pour une période ne dépassant pas cinq ans à compter de la date d'expiration du certificat existant avant que la prorogation ait été accordée⁷⁷.

Mais dans certains cas particuliers qui sont déterminés par l'administration, il n'est pas nécessaire que la validité du nouveau certificat commence à la date d'expiration du certificat existant. Dans ces cas, ce nouveau certificat est valable pour une période ne dépassant pas cinq ans à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement⁷⁸.

Si une visite annuelle ou une visite intermédiaire est achevée avant le délai spécifié à la règle 5: la date anniversaire figurant sur le certificat est remplacée au moyen de l'apposition d'un visa, par une date qui ne doit pas être postérieure de plus de trois mois à la date à laquelle la visite est achevée.

La visite annuelle ou la visite intermédiaire suivante prescrite à la règle 5 doit être achevée aux intervalles prescrits par cette règle, calculés à partir de la nouvelle date anniversaire.

La date d'expiration peut demeurer inchangée à condition qu'une ou plusieurs visites annuelles ou intermédiaires selon les cas, soient effectuées de telle sorte que les intervalles maximaux entre visites prescrits à la règle 5 ne soient pas dépassés⁷⁹.

Cependant ce certificat cesse d'être valable dans trois cas: premièrement si les visites ne sont pas achevées dans les délais spécifiés à la règle 5.1, ensuite, si les visas prévus aux règles 5.1.3 et 5.1.4 n'ont pas été apposés sur le certificat, et enfin, si le navire passe sous le pavillon d'un autre Etat.

En l'espèce, un nouveau certificat ne doit être délivré que lorsque le gouvernement délivrant le nouveau certificat s'est assuré que le navire satisfait aux prescriptions de la règle 5.4.

En ce qui concerne, le cas d'un transfert de pavillon entre Parties, si la demande lui en est faite dans un délai de trois mois à compter du transfert, le gouvernement de la Partie dont le navire était autorisé précédemment à battre pavillon doit adresser dès que possible à l'Administration des copies du certificat dont le navire était muni avant le transfert et des copies des rapports de visite pertinents, s'ils sont disponibles⁸⁰.

§3: Les mesures de contrôle.

A) La règle 10 et le contrôle des normes d'exploitation par l'Etat du port.

Un navire qui se trouve dans un port ou dans un terminal au large relevant de la juridiction d'une autre Partie est soumis à une inspection effectuée par des fonctionnaires dûment autorisés par cette partie en vue de vérifier l'application des normes d'exploitation prévues par l'annexe, lorsqu'il existe de bonnes raisons de penser que le capitaine ou les membres de l'équipage ne sont pas au fait de

⁷⁶ règle 9.5

⁷⁷ règle 9.6

⁷⁸ règle 9.7

⁷⁹ règle 9.8.1, 2, 3

⁸⁰ règle 9.9.1, 2, 3

procédures essentielles à appliquer à bord pour prévenir la pollution de l'atmosphère par les navires⁸¹. La partie doit ainsi prendre les dispositions nécessaires pour empêcher le navire de s'appareiller jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation⁸².

B) La recherche des infractions et la mise en application des dispositions.

En vertu de la règle 11, les parties doivent coopérer à la recherche des infractions et à la mise en application des dispositions de l'annexe en utilisant tous les moyens pratiques appropriés de recherche et de surveillance et des méthodes de transmission de renseignements et rassemblement des preuves⁸³.

Tous les navire auxquels s'applique l'annexe, sont soumis dans tous les ports ou terminaux au large d'une partie, à une inspection effectuée par des fonctionnaires désignés ou autorisés par ladite partie, en vue de vérifier s'il a émis l'une des substances visées par l'annexe et qu'il est en infraction. En cas d'infraction justement, un rapport devra être communiqué à l'Administration pour que celle-ci prenne des mesures appropriées⁸⁴. Mais toute Partie doit fournir à l'Administration la preuve si elle existe, que ce navire a émis une substance et est en infraction. L'infraction présumée devra être portée à la connaissance du capitaine du navire par l'autorité compétente de cette partie⁸⁵. L'Administration doit ensuite enquêter et peut alors demander des informations supplémentaires et complémentaires. Si elle estime les preuves suffisantes pour engager une action et des poursuites conformément à sa législation. Elle informera rapidement la Partie qui lui avait signalé l'infraction ainsi que l'Organisation des poursuites engagées⁸⁶.

Une Partie peut aussi inspecter un navire auquel s'applique l'annexe lorsque celui-ci fait escale dans un port ou un terminal au large relevant de sa juridiction, si un autre partie lui demande de procéder à un enquête et fournit des preuves suffisantes attestant que le navire a émis, dans un lieu quelconque une substance visée dans l'annexe. Le rapport de cette infraction et de cette enquête doit être envoyé à la Partie qui l'a demandée ainsi qu'à l'Administration afin que des mesures appropriées soient prises conformément aux dispositions de la présente convention⁸⁷.

Il faut tout de même savoir que la législation internationale concernant la prévention, la réduction et le contrôle de la pollution du milieu marin par les navires s'applique mutatis mutandis, aux règles et aux normes énoncées dans la présente annexe⁸⁸.

Section 4: Le code technique sur les Nox 2008 (code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins)⁸⁹

Le chapitre 1er expose les généralités, l'objet et l'application de ce code. Il a pour mission de définir les prescriptions devant régir la mise à l'essai, la visite et la certification des moteurs diesel marins pour garantir qu'ils respectent les limites d'émission d'oxydes d'azote (Nox)⁹⁰.

⁸¹ § 10.1

⁸² § 10.2

⁸³ § 11.1

⁸⁴ § 11.2

⁸⁵ § 11.3

⁸⁶ § 11.4

⁸⁷ § 11.5

⁸⁸ § 11.6

⁸⁹ résolution MEPC.177(58)

⁹⁰ désigne l'émission totale d'oxydes d'azote, calculée en tant qu'émission totale pondérée de NO2 et déterminée à l'aide des cycles d'essai et méthodes de mesure pertinents décrits dans le code

§1: Visites et certifications des moteurs.

A) Les visites. (chapitre II).

Chaque moteur diesel marin est soumis à un certain nombre de visites. Tout d'abord, à une visite de précertification pour permettre de s'assurer que le moteur, tel qu'il est conçu et équipé, satisfait à la limite applicable d'émission des Nox, indiqué à la règle 13. Si cette visite révèle la conformité aux dispositions, l'Administration délivre alors un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (certificat EIAPP)⁹¹.

Ils sont également soumis à une visite initiale de certification effectuée à bord du navire après l'installation du moteur mais avant sa mise en service. Cette inspection doit permettre de s'assurer que le moteur tel qu'il est installé à bord du navire, avec toutes les modifications ou réglages effectués depuis la précertification, le cas échéant, satisfait à la limite applicable d'émission de Nox. Elle donne lieu soit à la délivrance du certificat IAPP, soit à sa modification en cours de validité du fait de l'installation d'un nouveau moteur⁹².

Il y a des visites annuelles et intermédiaires et aussi de renouvellement qui doivent être effectuées dans le cadre des visites prescrites par la règle 5, de manière à s'assurer que le moteur continue d'être conforme aux dispositions du code⁹³.

Et bien évidemment une visite initiale de certification du moteur effectuée à bord du navire à chaque fois qu'une transformation importante, au sens de la règle 13, a été apportée au moteur de manière à garantir que ce moteur modifié satisfait à la limite applicable d'émission de Nox. Celle-ci, donne lieu le cas échéant à la délivrance d'un certificat EIAPP et à la modification du certificat IAPP⁹⁴.

Pour satisfaire à ces obligations, le fabricant, le constructeur du navire ou encore le propriétaire du navire peut choisir une des méthodes décrites dans le code afin de mesurer, calculer et même vérifier les émissions de Nox du moteur ou le mettre à l'essai.

Ils ont donc la possibilité de procéder à un essai au banc pour la visite de précertification conformément au chapitre V⁹⁵. Un essai à bord pour un moteur n'ayant pas reçu de précertification aux fins d'une double visite de précertification et certification initiale est autorisée⁹⁶. Ensuite, ils ont a possibilité de choisir entre trois méthodes: il y a premièrement la méthode de vérification à bord des paramètres des moteurs, utilisant les données relatives aux éléments, les réglages des moteurs et les données sur la performance des moteurs telles que précisées dans le dossier technique pour une confirmation de la conformité lors des visites initiales, annuelles, intermédiaires et de renouvellement pour les moteurs précertifiés ou pour les moteurs dont les composants produisant des Nox, les réglages et les paramètres de fonctionnement ont subi des modifications ou des réglages depuis la dernière visite⁹⁷. Deuxièmement, il y a la méthode simplifiée de mesure à bord aux fins de la confirmation de la conformité lors des visites annuelles ou intermédiaires, des visites de renouvellement ou de la confirmation des moteurs précertifiés lors des visites initiales de certification⁹⁸.

Et enfin, la méthode de mesure et de contrôle directs à bord pour la confirmation de la conformité

⁹¹ § 2.1.1.1

⁹² § 2.1.1.2

⁹³ § 2.1.1.3

⁹⁴ § 2.1.1.4

⁹⁵ § 2.1.2.1

⁹⁶ § 2.1.2.2

⁹⁷ § 2.1.2.3

⁹⁸ § 2.1.2.4

uniquement lors des visites annuelles et intermédiaires et des visites de renouvellement⁹⁹.

B) La certification d'un moteur.

1) Les procédures de précertification d'un moteur.

Avant d'être installé à bord d'un navire tout moteur diesel marin doit sauf dérogations prévues en 2.2.2 et 2.2.4 être réglé pour respecter la limite applicable d'émission de Nox¹⁰⁰ faire l'objet d'une mesure de ces émissions de Nox au banc d'essai¹⁰¹, et être précertifié par l'Administration, avec la délivrance d'une certificat EIAPP¹⁰².

En ce qui concerne les moteurs fabriqués en série et sous réserve de l'approbation de l'Administration, la notion de famille de moteurs ou de groupe de moteurs peut être appliquée selon le chapitre IV. Dans ce cas, l'essai prévu au paragraphe 2.2.1.2 n'est requis que pour le ou les moteurs types d'une famille ou d'un groupe de moteurs¹⁰³.

La méthode à suivre pour obtenir la précertification d'un moteur pour l'Administration est indiquée au paragraphe 2.2.3 et consiste à certifier un essai du moteur au banc, à vérifier que tous les moteurs mis à l'essai ou destinés à être livrés dans le cadre d'une famille ou d'un groupe de moteurs respectent la limite de Nox applicable et vérifier que le ou bien les groupes de moteurs types choisis sont représentatifs de la famille ou du groupe de moteurs.

Mais des dérogations existent notamment avec le paragraphe 2.2.4 qui dispose qu'il existe des moteurs qui ne peuvent pas être certifiés au banc d'essai en raison de leur taille, construction et du calendrier de livraison. Dans ce cas précis, le fabricant du moteur, le propriétaire du navire ou constructeur du navire doit alors adresser à l'Administration une demande en vue de procéder à un essai à bord selon le paragraphe 2.1.2.2. Celui-ci devra alors prouver à l'Administration que l'essai à bord répond aux exigences de la procédure d'essai au banc décrite dans le chapitre V. En revanche une telle visite ne doit pas être acceptée pour la certification d'une famille de moteur. Dans les cas des moteurs faisant l'objet d'un essai de certification à bord, les procédures à appliquer pour délivrer un certificat EIAPP sont les mêmes que s'ils étaient précertifiés au banc d'essai.

2) Les dispositifs de réduction des Nox.

Lorsqu'un tel dispositif est inclus dans le certificat EIAPP, il doit être assimilé à un élément du moteur qui justifie sa mention au sein du dossier technique du moteur. Le moteur doit ensuite être soumis à un essai de précertification une fois ce dispositif installé¹⁰⁴.

Si ce dispositif est installé à la suite de la constatation lors de l'essai de précertification, du non-respect de la limite d'émission des Nox, le moteur ainsi que ce dispositif seront alors soumis à un nouvel essai pour prouver que la limite applicable des Nox est belle et bien respectée¹⁰⁵. Cette méthode de mesure simplifiée ne peut pas être acceptée pour la certification d'une famille ou d'un groupe de moteurs¹⁰⁶. Une fois, cette preuve apportée, le rapport d'essai doit être joint au rapport d'essai de précertification qui faisait état du non-respect par le moteur seul de la limite d'émission applicable. Ces deux rapports sont soumis à l'Administration et devront figurer dans le dossier

⁹⁹ §2.1.2.5

¹⁰⁰ § 2.2.1.1

¹⁰¹ § 2.2.1.2

¹⁰² § 2.2.1.3

¹⁰³ § 2.2.2

¹⁰⁴ § 2.2.5.1

¹⁰⁵ § 2.2.5.2

¹⁰⁶ §2.2.5.4

technique du moteur.¹⁰⁷

Ce dispositif de réduction des Nox doit être mentionné dans le certificat EIAPP avec la valeur d'émission obtenue quand le dispositif fonctionne ainsi que l'ensemble des autres mentions requises par l'Administration. Ces procédures de vérification doivent aussi y être mentionnées au sein du dossier technique du moteur¹⁰⁸. Mais nonobstant les dispositions des paragraphes 2.2.5.3 et 2.2.5.4, un dispositif de réduction des Nox peut être approuvé par l'Administration compte tenu des directives qui doivent être élaborées par l'Organisation¹⁰⁹.

Aux fins de la précertification des moteurs appartenant à une famille ou à un groupe de moteurs, un certificat EIAPP doit être délivré, conformément aux procédures établies par l'Administration au moteur ou moteurs types et à chaque moteur apparenté. Il devra accompagner les moteurs pendant toute leur durée d'utilisation alors qu'ils sont installés à bord des navires sous l'autorité de cette Administration¹¹⁰.

3) La délivrance d'un certificat par l'Administration du pays où le moteur est construit.

Selon le paragraphe 2.2.8, lorsqu'un moteur est fabriqué en dehors du pays de l'Administration du navire à bord duquel il sera installé, l'Administration du navire peut alors demander à l'Administration du pays dans lequel le moteur est fabriqué d'inspecter le moteur. Une fois sûre qu'il satisfait aux prescriptions du code, l'Administration du pays dans lequel le moteur est fabriqué délivre ou autorise la délivrance du certificat EIAPP. Une copie du ou des certificats et une du rapport de visite doivent être transmises dès que possible à l'Administration qui en fait la demande. Ce certificat enfin délivré, doit contenir une déclaration indiquant qu'il a été délivré à la demande de l'Administration. Appendice I pour le modèle de certificat EIAPP et appendice II pour le diagramme).

4) Les procédures de certification d'un moteur.

En ce qui concerne les moteurs qui n'ont pas été modifiés par rapport aux spécifications d'origine du fabricant, la présentation du certificat EIAPP en cours de validité suffit à montrer que les limites de Nox sont respectées¹¹¹. Par contre, après une installation à bord, il faut démontrer dans quelle mesure un moteur a fait l'objet de réglages ou modifications qui risqueraient d'aggraver l'émission de Nox. Ainsi, il faut inspecter le moteur et l'approuver au moyen de vérification des Nox à bord et de l'une des méthodes décrites au paragraphe 2.1.2 après son installation mais bien évidemment avant de lui délivrer un certificat IAPP¹¹².

Il y a toutefois, certains moteurs qui exigent après précertification un dernier réglage ou modification pour avoir une performance optimale. En l'espèce, la notion de groupe de moteurs pourrait être utilisée pour s'assurer que le moteur respecte la limite applicable¹¹³.

Tout moteur diesel marin installé à bord d'un navire doit être accompagné d'un dossier technique établi par la partie demandant la certification du moteur, approuvé ensuite par l'Administration qui accompagnera le moteur pendant toute sa durée d'utilisation à bord, tout en contenant tous les renseignements décrits au paragraphe 2.4.1.

¹⁰⁷ §2.2.5.3

¹⁰⁸ §2.2.5.5

¹⁰⁹ §2.2.5.6

¹¹⁰ §2.2.7

¹¹¹ §2.3.1

¹¹² §2.3.2

¹¹³ §2.3.3

Si dans le but de respecter ces limites, il est ajouté une substance telle que l'ammoniac, l'urée, la vapeur, l'eau, ou encore additifs de combustible, un moyen de contrôle de la consommation de cette substance doit être prévu. En effet, le dossier technique doit alors contenir des données suffisantes pour permettre de vérifier que la consommation de ces substances est compatible avec la limite des émissions applicables¹¹⁴.

Quand la méthode de vérification des paramètres du moteur décrite à la section 6.2 est appliquée et que des réglages ou modifications sont effectués sur un moteur après sa précertification, ils doivent être consignés dans le registre des paramètres du moteur¹¹⁵. Mais une fois vérifiés que tous les moteurs installés à bord respectent les paramètres, éléments et caractéristiques réglables, ils doivent être acceptés comme respectant les limites de Nox applicables. Et, si l'ensemble des autres prescriptions décrites dans la présente annexe sont aussi respectées un certificat IAPP devra aussi être délivré au navire¹¹⁶.

En revanche, si un réglage ou une modification entraîne un dépassement des limites approuvées, ce certificat IAPP ne pourra être délivré que si le niveau total d'émission des Nox se situe dans les limites requises¹¹⁷.

L'Administration détient certains pouvoirs dans le sens où à sa discrétion elle peut abrégé ou réduire toutes les parties de la visite effectuée à bord dans le cas d'un moteur auquel un certificat EIAPP a été délivré. Néanmoins, la visite à bord doit être effectuée dans sa totalité pour au moins un cylindre ou un moteur d'une famille ou d'un groupe de moteurs. Celle-ci ne pourra être alors abrégée qu'à la condition que l'on escompte que tous les autres cylindres ou moteurs fonctionneront de la même manière que le moteur ou les cylindres qui ont fait l'objet auparavant de la visite. L'Administration use aussi de son pouvoir discrétionnaire dans le fait que à la place de l'inspection des éléments installés, elle peut effectuer la partie de la visite relative aux pièces de rechange à bord, à condition que celles-ci soient représentatives des éléments installés¹¹⁸.

5) Le dossier technique et les procédures de vérification des Nox à bord.

Mentionné au paragraphe 2.4.1, le dossier technique doit contenir certains renseignements pour permettre une vérification optimale. En effet, l'Administration doit pouvoir identifier des éléments de réglages et variantes possibles des éléments du moteur, tout dispositif ou système de réduction des Nox, le relevé complet des performances du moteur comme sa vitesse et sa puissance nominale, les procédures de vérification des Nox, un exemplaire des données d'essai du moteur type selon la section 2 de l'appendice V, les spécifications des pièces de rechange. Et le cas échéant, la désignation et les restrictions en rapport avec un moteur appartenant à une famille ou à un groupe de moteurs et le certificat EIAPP.

Les procédures de vérification des Nox doivent permettre à l'inspecteur de déterminer facilement si un moteur est toujours conforme aux prescriptions applicables à la règle 13. Il y a trois types de méthodes de vérification. La méthode de vérification des paramètres du moteur décrite en 6.2 pour s'assurer que les éléments et les réglages ne s'éloignent pas des spécifications indiquées dans le dossier technique du moteur, la méthode de vérification simplifiée décrite en 6.3 et enfin, la méthode de mesure et de contrôle direct décrite en 6.4¹¹⁹.

¹¹⁴ §2.3.6

¹¹⁵ §2.3.7

¹¹⁶ §2.3.8

¹¹⁷ §2.3.9.

¹¹⁸ §2.3.10

¹¹⁹ §2.4.3

Toutefois, les procédures associées à la méthode appliquée doivent être approuvées par l'Administration. Si la méthode est différente de celle relative à la procédure de vérification mentionnée dans le dossier technique approuvé à l'origine, la procédure relative à cette méthode devra être ajoutée, sous forme d'amendement au dossier technique, soit jointe en annexe à titre d'une procédure pouvant remplacer celle spécifiée dans le dossier technique.

Par la suite le propriétaire du navire peut choisir laquelle des méthodes approuvées dans le dossier technique doit être appliquée pour prouver qu'un moteur est conforme¹²⁰. Il doit avoir aussi la possibilité d'effectuer la mesure directe des émissions de Nox. Ces données peuvent prendre la forme de vérifications ponctuelles enregistrées régulièrement avec les autres données de fonctionnement du moteur. Elles peuvent aussi être obtenues au moyen de contrôle et d'un enregistrement continu des données. S'agissant des données, elles doivent être actuelles (relevées au cours des trente derniers jours) et avoir été acquises à l'aide des méthodes d'essai mentionnées dans le code. Elles doivent être corrigées compte tenu des conditions ambiantes et des caractéristiques des combustibles et que le matériel fonctionne normalement conformément aux procédures du manuel d'exploitation de bord. Lorsque l'on a installé des dispositifs de post-traitement des gaz d'échappement le ou les points de mesure doivent être situés en aval de ces dispositifs.

Tous ces enregistrements doivent être conservés à bord pendant trois mois conformément à la règle 10 et à la vérification d'une Partie¹²¹.

C) L'approbation des moteurs fabriqués en série. (chapitre IV).

1) L'application de la notion de famille de moteurs.

Cette notion permet de réduire le nombre de moteurs à soumettre à un essai à l'approbation et offre la garantie que tous les moteurs appartenant à la même famille de moteurs répondent aux critères d'approbation. Les moteurs dont les caractéristiques d'émission et la conception sont similaires sont donc représentés par un moteur type¹²². Il en va de même pour les moteurs fabriqués en série qui ne sont pas destinés à être modifiés¹²³.

L'Administration doit examiner le moteur type de la famille qui a été choisi en vue d'approuver sa mise à l'essai pour une certification¹²⁴. Il est permis d'effectuer des réglages mineurs sur les moteurs¹²⁵.

Avant l'approbation de la famille de moteurs, l'Administration doit vérifier que les dispositions ont été prises pour garantir un contrôle efficace de la conformité du produit¹²⁶.

La famille de moteurs doit être définie par des caractéristiques de base qui doivent être communes à tous les moteurs de la même famille de moteurs¹²⁷.

Mais il en est du ressort du fabricant de décider quels sont les moteurs de ses différents modèles qui doivent être inclus dans la même famille. Les caractéristiques de base doivent être communes à tous les moteurs d'une même famille. Le paragraphe 4.3.8.2 établit une liste de ces caractéristiques de base. Si par contre, certains moteurs comportent d'autres caractéristiques qui pourraient avoir un effet sur les émissions de Nox, elles devront être identifiées et prises en compte lors du choix des moteurs à inclure dans la famille de moteurs¹²⁸. S'agissant du moteur type il doit avoir la valeur

¹²⁰ §2.4.4

¹²¹ §2.4.5

¹²² §4.3.1

¹²³ §4.3.2

¹²⁴ §4.3.5

¹²⁵ §4.3.6

¹²⁶ §4.3.7

¹²⁷ §4.3.8.1

¹²⁸ §4.3.8.3

d'émission la plus élevée pour le cycle d'essai qui s'applique¹²⁹.

Les conditions tenant à la certification d'une famille de moteurs sont établies dans le paragraphe 4.3.10. Ce certificat doit comporter une liste tenue à jour par le fabricant du moteur approuvé par l'Administration, de tous les moteurs acceptés par la même famille de moteurs en y indiquant les spécifications, les limites imposées à leur utilisation et des détails sur les limites des réglages autorisés. Le document de précertification ou le certificat EIAPP doit être délivré pour un moteur appartenant à une famille de moteurs pour attester qu'il respecte la limite de Nox applicable en vertu de la règle 13. Si deux ou plusieurs Administrations décident d'un commun accord d'accepter réciproquement leurs certificats EIAPP, toute la famille de moteurs certifiés par l'une de ces Administrations doit être acceptée par les autres Administrations qui ont conclu cet accord avec l'Administration ayant délivré le certificat initial. Ces certificats délivrés sont acceptés comme un commencement de preuve que tous les moteurs inclus dans le certificat relatif à la famille de moteurs respectent les limites d'émission de Nox prescrites.

2) L'application de la notion de groupe de moteurs.

Le paragraphe 4.4 traite justement de cette notion de groupe de moteurs qui permet également de réduire les essais d'approbation en cas de modification des moteurs en cours de production ou en service. Elle peut être appliquée à tout type de moteur représentant les caractéristiques de conception indiquées en 4.4.6 même s'il est possible de procéder à des réglages ou à des modifications sur un moteur après l'essai au banc. La gamme des moteurs appartenant à un groupe et le choix du moteur type doivent être approuvés par l'Administration. D'ailleurs, si une partie ou si le fabricant du moteur demandent d'appliquer la notion de groupe de moteurs, elle doit examiner cette demande avant d'approuver l'essai de certification. Les demandes type doivent porter sur des modifications similaires apportées à des moteurs similaires exploités dans des conditions similaires. Mais avant d'accorder une approbation initiale de groupe de moteurs pour des moteurs fabriqués en série, elle doit faire le nécessaire pour vérifier que des dispositions voulues ont été prises pour garantir le contrôle efficace de la conformité du produit, les dispositions du paragraphe 4.3.7 s'appliquent mutatis mutandis, même si cela n'est pas nécessaire pour des groupes de moteurs établis aux fins d'être modifiés à bord après la délivrance d'un certificat EIAPP.

Le groupe de moteur peut être défini par ses caractéristiques et spécifications de base en plus des paramètres définis en 4.3.8 pour la famille de moteurs. Le paragraphe 4.4.6.2 établit une liste des paramètres et spécifications qui doivent être communs aux moteurs appartenant au même groupe. D'une façon générale, si les critères prescrits en 4.4.6.2 ne sont pas communs à tous les moteurs appartenant au groupe de moteurs envisagé, ces moteurs ne peuvent pas être considérés comme un groupe de moteurs justement. Toutefois, un groupe de moteurs peut être accepté si un seul de ces critères n'est pas commun à la totalité des moteurs appartenant au groupe de moteurs envisagé¹³⁰.

En vertu du paragraphe 4.4.7, des réglages et modifications mineurs sont autorisés après une précertification ou une mesure finale au banc d'essai, pour un groupe de moteurs sous réserve d'accord entre les parties intéressées et d'approbation de l'Administration.

S'agissant du moteur type il doit être sélectionné conformément aux critères applicables énoncés en 4.3.9. La méthode utilisée pour choisir un moteur type destiné à représenter le groupe de moteurs, les valeurs de référence et les tolérances appliquées doivent être approuvées par l'Administration¹³¹. Les prescriptions du paragraphe 4.3.10 s'appliquent mutatis mutandis pour la certification d'un

¹²⁹ §4.3.9.2

¹³⁰ §4.4.6.3

¹³¹ §4.4.8

groupe de moteurs.

D) La certification d'un moteur existant.

Le chapitre VII du code traite de la certification d'un moteur existant. Un moteur existant doit être tenu de satisfaire à la règle 13.7 et l'entité chargée d'obtenir une certification concernant les émissions doit faire une demande de certification à l'Administration qui donne son approbation. Si la demande de « méthode approuvée » comporte des calculs et des mesures d'émissions gazeuses elles doivent être conformes aux dispositions du chapitre V. Celle-ci doit inclure un exemplaire du dossier de méthode approuvée qui accompagne le moteur pendant toute sa durée de vie à bord du navire. La procédure de vérification à bord du moteur doit aussi être décrite dans le dossier de méthode approuvée.

Après cette application, une visite doit être effectuée et si elle confirme le respect des dispositions, l'Administration devra modifier le certificat IAPP du navire en conséquence.

§2: Les normes relatives aux émissions d'Oxydes d'azote.

A) Les limites maximales admissibles provenant des moteurs diesel marins. (Chapitre III).

Les valeurs limites maximales admissibles d'émission de Nox sont données aux paragraphes 3,4, 5.1.1 et 7.4 de la règle 13. Les émissions totales pondérées de Nox doivent être inférieures ou égales à la valeur pertinente calculée qui correspond au régime nominal du moteur.

La valeur limite relative aux émissions de gaz d'échappement et la valeur réelle des émissions de gaz d'échappement doivent être indiqués sur le certificat EIAPP du moteur¹³².

Lorsqu'un moteur doit être certifié conformément aux dispositions du paragraphe 5.1.1 de la règle 13, l'émission spécifique à chaque point de mode particulier ne doit pas dépasser la limite applicable d'émission de Nox de plus de 50% sauf dans trois cas:

- si le point de mode 10% dans le cycle d'essai D2 mentionné en 3.2.5.

Vitesse	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Puissance	100,00%	75,00%	50,00%	25,00%
Coefficient de pondération	0,20%	0,50%	0,15%	0,15%

Cycle d'essai pour les systèmes de « propulsion principale à vitesse constante » (Cycle d'essai de type E2).

- si le point de mode 10% dans le cycle d'essai C1 mentionné en 3.2.6.
- si le point de mode au ralenti dans le cycle d'essai C1 mentionné en 3.2.6.

¹³² §3.1.3

Vitesse	Vitesse nominale				Vitesse intermédiaire			Ralenti
Couple %	100,00%	75,00 %	50,00%	10,00 %	100,00%	75,00%	50,00%	0,00%
Coefficient de pondération	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

Cycle d'essai pour les « moteurs auxiliaires à vitesse variable, à charge variable » (Cycle d'essai du type C1).

Pour les moteurs principaux et auxiliaires adaptés à l'hélice, c'est le cycle d'essai E3 qui doit être appliqué¹³³.

Vitesse	100,00%	91,00%	80,00%	63,00%
Puissance	100,00%	75,00%	50,00%	25,00%
Coefficient de pondération	0,2	0,5	0,15	0,15

Cycle d'essai pour les « moteurs principaux et auxiliaires adaptés à l'hélice » (Cycle d'essai du type E3).

Pour les moteurs auxiliaires à vitesse constante, c'est le cycle d'essai D2 qui doit être appliqué¹³⁴.

Vitesse	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Puissance	100,00%	75,00%	50,00%	25,00%	10,00%
Coefficient de pondération	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1

Cycle d'essai pour les « moteurs auxiliaires à vitesse constante » (Cycle d'essai du type D2).

B) Les procédures de mesure des émissions de Nox au banc d'essai. (Chapitre V).

Le chapitre V définit les méthodes à utiliser pour mesurer et calculer les émissions de gaz d'échappement provenant de moteurs alternatifs à combustion interne, dans les conditions constantes aux fins de déterminer la moyenne pondérée des Nox présents dans les émissions de gaz d'échappement¹³⁵. Les conditions d'essai sont décrites au paragraphe 5.2, les fuel-oils d'essai au paragraphe 5.3, le matériel de mesure et les données à mesurer au paragraphe 5.4 et l'essai au banc en 5.9, le calcul des émissions gazeuses en 5.12.

C) Les procédures à suivre pour démontrer le respect des limites d'émission de Nox à bord.(chapitre VI).

¹³³ §3.2.4

¹³⁴ §3.2.5

¹³⁵ § 5.1.2

Après l'installation d'un moteur précertifié à bord d'un navire, tout moteur diesel marin doit faire l'objet d'une visite de vérification à bord de la manière décrite en paragraphe 2.1.1.2 à 2.1.1.4 pour vérifier si le moteur continue de respecter la limite applicable de Nox. Trois méthodes permettent cette vérification. Premièrement, il y a la méthode de vérification des paramètres du moteur décrit en paragraphe 6.2 pour vérifier les éléments, les réglages et les valeurs de fonctionnement d'un moteur et leur concordance avec les spécifications du dossier technique. Ensuite, il y a la méthode de mesure simplifiée décrite en 6.3 et la méthode de mesure et de contrôle direct décrite en 6.4.

1) La méthode de vérification des paramètres du moteur.

Cette méthode peut être appliquée aux moteurs qui ont fait l'objet d'une précertification (certificat EIAPP) au banc d'essai et aux moteurs qui ont reçu un certificat IAPP à la suite d'une visite de certification initiale ou encore aux moteurs dont les éléments spécifiés et caractéristiques réglables ont subi des modifications ou des réglages depuis la dernière visite.

Le paragraphe 6.2.2.3 expose une liste des paramètres des moteurs à vérifier:

- réglage d'injection,
- injecteur,
- pompe d'injection,
- came d'injection,
- pression d'injection pour les systèmes à rampe commune,
- chambre de combustion,
- taux de compression,
- type et conception du compresseur,
- refroidisseur de l'air de suralimentation et préchauffeur de l'air de suralimentation,
- calage de soupape,
- équipement d'abaissement du taux de Nox à injection d'eau,
- équipement d'abaissement du taux de Nox à émulsion de combustible,
- équipement d'abaissement du taux de Nox à recyclage des gaz d'échappement,
- équipement d'abaissement du taux de Nox à réduction catalytique sélective.

Le dossier technique d'un moteur peut selon les recommandations de la partie demandant la certification du moteur sous approbation de l'Administration, comprendre moins d'éléments ou paramètres que ceux qui sont mentionnés en 6.2.2.3 suivant le caractère particulier et la conception spéciale du moteur¹³⁶. Pour certains paramètres, il existe différentes possibilités de vérification que le propriétaire du navire peut choisir avec l'aval de la partie demandant la certification du moteur¹³⁷. Le propriétaire ou la personne responsable de navires équipés d'un moteur diesel marin devant être soumis à une vérification des paramètres du moteur doit conserver à bord la documentation relative aux procédures de vérification des Nox à bord comme un registre des paramètres du moteur portant la mention de toutes les modifications apportées aux éléments et aux réglages du moteur, une liste des éléments et réglages spécifiés et la documentation technique rendant compte de la modification d'un élément du moteur lorsque c'est un élément spécifié du moteur¹³⁸. Toutes ces descriptions doivent être portées dans l'ordre chronologique¹³⁹.

Selon le paragraphe 6.2.3, la vérification des paramètres du moteur doit être effectuée selon deux procédures. La première consiste en une inspection de la documentation sur le ou les paramètres du

¹³⁶ §6.2.2.4

¹³⁷ §6.2.2.5).

¹³⁸ §6.2.2.7).

¹³⁹ §6.2.2.8).

moteur dans le but d'examiner le registre et vérifier qu'ils se situent dans les limites admissibles spécifiées dans le dossier technique du moteur. La seconde, quant à elle, consiste en une inspection dite des éléments du moteur et de ses caractéristiques réglables pour également vérifier qu'ils se situent dans cette limite admissible.

L'inspecteur peut choisir d'examiner tout ou partie des éléments, réglages ou valeurs de fonctionnement et lorsque des réglages ou modifications d'une spécification sont mentionnés dans le dossier technique, ils doivent se situer dans les limites recommandées par la partie requérant la certification du moteur et approuvées par l'Administration.

2) La méthode de mesure simplifiée.

Cette méthode ne doit être utilisée que pour les essais de confirmation à bord, les visites intermédiaires et annuelles et les visites de renouvellement. Pour obtenir des résultats valables, il faut que les concentrations des émissions gazeuses de Nox et de CO₂ soient mesurées conformément au cycle d'essai approprié. Sauf disposition contraire, tous les résultats des mesures, données d'essai ou calculs doivent être consignés dans le procès-verbal d'essai du moteur conformément aux dispositions du paragraphe 5.10.

Voici la liste des paramètres du moteur à mesurer et à enregistrer:

- l'humidité absolue (masse de l'eau présente dans l'air d'admission par rapport à la masse d'air sec)
- vitesse du moteur
- vitesse du turbocompresseur
- pression atmosphérique totale
- pression de l'air de suralimentation après refroidissement
- puissance de frein
- débit de fuel-oil
- emplacement de la crémaillère d'injection
- température de l'air d'admission à l'admission de l'air
- température de l'air de suralimentation après refroidissement
- température du liquide de refroidissement à l'entrée du refroidisseur de l'air de suralimentation
- température du liquide de refroidissement à la sortie du refroidisseur de l'air de suralimentation
- température des gaz d'échappement au point d'échantillonnage
- température du fuel-oil avant le moteur
- température de l'eau de mer¹⁴⁰

3) La méthode de mesure et de contrôle direct.

Cette méthode doit être appliquée pour la vérification à bord lors des visites annuelles et intermédiaires et des visites de renouvellement.

Le tableau 7 dresse une liste des paramètres de performance du moteur à mesurer et à enregistrer:

- la vitesse du moteur
- la pression de l'air de suralimentation au collecteur
- la puissance de frein
- la puissance auxiliaire

¹⁴⁰ §6.3

- la température de l'air de suralimentation au collecteur
- la température du liquide de refroidissement à l'entrée du refroidisseur de l'air de suralimentation.
- La température du liquide de refroidissement à la sortie du refroidisseur de l'air de suralimentation
- la température de l'eau de mer
- le débit de combustible liquide.

D'autres réglages du moteur nécessaires pour définir l'état de fonctionnement du moteur doivent être déterminés et consignés¹⁴¹.

Depuis sa création et son entrée en vigueur, la Convention MARPOL n'a cessé de progresser et de s'adapter aux différentes évolutions ou révolutions techniques et technologiques au sein de chacune de ses annexes.

La présente annexe est très technique et sera amenée à le devenir encore plus. En effet, avec des normes de réductions d'émissions de plus en plus strictes et minimales, il va falloir user d'ingéniosité pour mettre au point des systèmes et des moteurs capables de polluer au minimum.

L'annexe VI est très détaillée et elle pose les bases des normes applicables en l'espèce au niveau international, mais il reste encore à savoir si elle est réellement efficace.

¹⁴¹ §6.4

CHAPITRE 2: MARPOL, UNE EFFICACITE REELLE?

Après avoir étudié la mise en place et la genèse de MARPOL, nous avons pu analyser les principes, les normes et les obligations que posent l'annexe VI de la Convention ainsi que son code technique sur les Nox. Bien évidemment, la Convention a suscité de réelles attentes et sa mise en place n'a à aucun moment été remise en cause. L'annexe VI est assez technique pour un profane des moteurs marins dont je fais partie. Mais nous avons pu voir que la Convention est le résultat certes d'une forte demande mais aussi de nombreux travaux de recherches en la matière. Ce qui est frappant à la lecture de l'annexe est sa capacité d'adaptation aux nouvelles technologies. Mais est-elle efficace ? Nous allons tenter de répondre à cette question en étudiant son efficacité dans le transport maritime, à travers sa dimension et son application internationale (section 1), son efficacité structurelle (section 2) et son efficacité fonctionnelle (section 3).

Section 1: Une dimension et une application internationale

§1: MARPOL, le reflet de l'OMI

A) Le rôle de l'OMI

L'OMI, Organisation Maritime Internationale (IMO en anglais) a été créée en 1948 sous le nom d'Organisation Maritime Consultative Intergouvernementale (OMCI/IMCO) en tant qu'institution spécialisée des Nations Unies. Cette organisation internationale siège à Londres, elle est composée de 169 membres et 3 membres associés avec Hong Kong, Macao et les Iles féroé.

L'OMI a une vocation internationale dans sa composition mais aussi dans son rôle de protection des mers et océans dont la pollution ou l'exploitation est fortement liée à la mondialisation. Ainsi pour avoir un certain poids et un certain impact, l'Organisation doit rallier le plus grand nombre de pays pour une application globale et mondiale de ses dispositions.

L'OMI a donc voulu pour mettre en place une application internationale de ses règles et normes internationales contraignantes. Pour cela, elle a favorisé la collaboration entre les Etats membres dans le domaine de la réglementation maritime, dans l'adoption des normes de sécurité, lutter pour la prévention de la pollution du milieu marin par les navires et les installations portuaires et enfin, sur le plan social, encourager l'abandon des mesures discriminatoires.

Afin d'élaborer au mieux les normes régissant le milieu maritime, entretenir au mieux cette collaboration et adapter justement ces règles ou normes aux évolutions techniques ou catastrophes maritimes, L'OMI bénéficie d'une organisation assez sérieuse et rigoureuse.

En effet, l'Assemblée de l'OMI est composée de l'ensemble des Etats membres se tient tous les deux ans et le Conseil qui dirige les différents travaux de l'Organisation est composé de 32 membres élus pour deux ans par l'Assemblée générale. Le secrétaire général, lui, est élu par l'Assemblée pour un mandat de 4 ans. Ses effectifs sont aussi très importants avec environ 300 fonctionnaires internationaux.

L'OMI est également composée de comités et sous-comités qui sont responsables de la réalisation des travaux de l'OMI. Cela se traduit par la publication de circulaires qui font état de lois que les états membres doivent suivre.

Le premier comité à avoir été créé est le Comité de la sécurité marine. Il est responsable pour la sécurité de la construction, de l'équipement et des opérations des navires de la marine marchande. C'est le comité le plus technique de l'OMI, il gère le travail des sous-comités et leurs soumet de nouveaux thèmes de discussions. Il s'occupe principalement de l'étude de l'influence humaine dans

les accidents maritimes. Il a aussi créé le code ISPS (International Ship and Port Facility) qui s'assure que les procédures adéquates soient implémentées à bord.

Le Comité de la protection du milieu marin (MEPC), qui est chargé de coordonner les activités de l'Organisation dans le domaine de la prévention et de la maîtrise de la pollution, a été créé par l'Assemblée en novembre 1973. Il est responsable de la convention MARPOL qui limite les pollutions accidentelles et opérationnelles des navires. C'est notamment ce comité qui a obligé tous les pétroliers à naviguer avec une coque double pour limiter le risque de pollution en cas d'accidents.

Ces deux comités dirigent un certain nombre de sous-comités dont le nom indique le domaine d'activité : sécurité de la navigation (Sous-comité NAV); radiocommunications, recherche et sauvetage (Sous-comité COMSAR); formation et veille (Sous-comité STW); transport des marchandises dangereuses, des cargaisons solides et des conteneurs (Sous comité DSC); conception et équipement du navire (Sous-comité DE); prévention de l'incendie (Sous comité FP); stabilité et lignes de charge et sécurité des navires de pêche (Sous comité SLF); application des instruments par l'État du pavillon (Sous-comité FSI) et liquides et gaz en vrac (Sous-comité BLG).

Le comité juridique a été constitué pour traiter des problèmes juridiques soulevés par l'accident du Torrey Canyon en 1967 et est devenu ensuite un comité permanent chargé d'examiner toute question juridique qui relève de la compétence de l'Organisation.

Le comité de la coopération technique coordonne les activités d'assistance technique que l'OMI mène, notamment au profit des pays en développement pour leurs permettre d'appliquer les mesures techniques imposées par l'OMI.

Le comité de la simplification des formalités est chargé de mener à bien les activités et tâches de l'OMI qui visent à faciliter le trafic maritime international dans le but de réduire les formalités et de simplifier les documents requis par les ports ou autres terminaux à l'arrivée et au départ des navires.

B) Vers une uniformisation des règles

L'adoption de MARPOL a été une étape décisive dans la réalisation d'un ambitieux programme qui visait la prévention de la pollution en provenance des navires. Comme l'écrivait en 1974 l'Oil Companies International Marine Forum (OCIMF) « La Convention de 1973 est un événement historique. Elle représente un progrès important dans la prévention de la pollution par les hydrocarbures due à l'exploitation et prescrit certains matériels et caractéristiques de conception pour les navires-citernes et autres navires, réglementant en outre d'autres formes de pollution par les navires ».

MARPOL reste un traité évolutif, qui est modifié lorsque cela est nécessaire. Plus important encore, l'OMI donne une grande priorité à la pleine application des ses prescriptions par tous les Etats du pavillon et Etats du port.

L'OMI a travers notamment la Convention MARPOL, a prôné la nécessité d'une uniformisation et globalisation des règles ou normes en matière maritime et surtout de prévention des pollutions marines. En effet, son but était à travers la collaboration assidue des Etats membres et assez fréquents d'établir des règles obligatoires pour l'ensemble du milieu maritime. Cette uniformisation est primordiale pour accorder à tous les mêmes droits et les mêmes devoirs. Les normes autant de construction, d'exploitation et les émissions doivent aussi être identiques pour tous pour un meilleur respect de l'environnement et une meilleure gestion de la pollution marine. Cette uniformisation a pour principale mission de lutter contre les différentes réglementations unilatérales des différents pays mais surtout contre les règles unilatérales des USA qui allaient trop compliquer le transport maritime international sans pour autant avoir un impact assez important dans le monde, mais seulement autour des côtes américaines.

§2: Le monopole établi de l'OMI pour la prévention de la pollution au niveau international

A) Un monopole accordé par les armateurs du monde et membres du WSC

L'International Chamber of shipping admet volontiers que le transport maritime doit assumer sa part de pollution atmosphérique. Mais par la voix de son président Spyros Polemis, elle demande par dessus tout, que l'affaire soit gérée par l'OMI et non pas par les Etats selon les règles du protocole de Kyoto. Plaidant le caractère « global » de cette industrie spécifique, il estime que l'OMI « a derrière elle une longue série de normes adoptées et appliquées de manière égalitaire dans le monde entier, en faveur d'une protection maximale de l'environnement ».

Les clauses du Protocole de Kyoto, en admettant le principe de contraintes moins lourdes pour les pays en développement ne peuvent selon lui être applicables pour le transport maritime. D'ailleurs même les pays concernés par les objectifs de réduction des émissions de CO₂ dans le Protocole, les pays dits de l'annexe I ne représentent que 35% de la flotte mondiale. Et la plupart des grands Etats du pavillon comme le Panama, le Libéria, les Bahamas, Chypre et Malte ne figurent pas dans l'annexe. Ainsi face à cette inégalité de traitement, l'ICS redoute donc une mauvaise gestion du dossier qui n'aboutisse qu'à des fuites de carbone vers les Etats du pavillon les moins contraints par le protocole de Kyoto.

En outre, il estime « qu'un navire ne se prête pas à être incorporé dans des objectifs nationaux: il est immatriculé sous un pavillon mais contrôlé par des intérêts domiciliés dans un autre Etat, tout comme les marchandises et les ports touchés ».

Chez les armateurs français, on observe d'un œil un peu inquiet la perspective que le transport maritime soit assujéti au système de « l'Emission Trading Scheme » qui est la concrétisation, créée au sein de l'Union européenne des possibilités d'échange, de quotas de CO₂ prévu par le protocole de Kyoto. Ce système s'applique en Europe aux Etats et donc aux industriels terrestres depuis janvier 2005. A ce sujet, environ 10 000 installations industrielles (centrales électriques, raffineries, aciéries...) y sont assujétiées. Elles peuvent acheter des quotas ou en revendre selon leurs besoins et leur capacité à investir dans des technologies moins consommatrice en énergie. Les transports en sont jusqu'à présent exclus, mais la Commission a d'ores et déjà, fait connaître son intention de les y assujétiir.

Armateur de France estime que ce système pénaliserait les armateurs ayant déjà fait des efforts de réduction de consommation de soutes. Les français sont effectivement sensibles sur ce sujet puisqu'ils disposent d'une flotte très jeune. Il penche donc nettement en faveur de la création d'une taxe sur les combustibles, dont le produit serait géré par l'OMI et pourrait plus sûrement profiter à la R&D en faveur du maritime.

B) Un monopole accordé par l'ensemble des Etats Parties à la Convention MARPOL

Les Etats Parties aussi ont délibérément choisi de se soumettre à l'OMI. En effet, en signant la Convention MARPOL ils ont laissé l'OMI règlementer la prévention des pollutions marines tout en se conformant aux normes qu'elle allait mettre en place.

Nous pouvons alors parler de monopole établi par l'OMI dans le domaine car les Etats lui ont laissé le champ libre pour réfléchir aux différents problèmes de pollution et aux différentes solutions applicables au niveau international.

Ainsi en adhérant à la Convention et en devenant un Etat signataire de cette Convention et des divers amendements et annexes qui allaient s'y ajouter, ces Etats s'engagent également à respecter ces normes obligatoires et contraignantes, à les appliquer, à contrôler leurs applications et à défaut à prendre des sanctions puisque la signature entraîne une insertion de ces normes dans l'ordre national de chacun des pays. Les Etats membres n'ont qu'un rôle consultatif, ils peuvent émettre

des propositions.

Section 2: Une efficacité structurelle.

§1: Un cadre juridique stricte.

A) Le champ d'application

La Convention MARPOL est marquée par son originalité. En effet, son concept est tout ce qu'il y a d'original dans le sens où la Convention fixe son cadre juridique mais sa principale effectivité vient de ses annexes techniques, de ses protocoles et de ses divers amendements qui peuvent de plus évoluer au gré des avancées technologiques.

Suite à la Convention OIL POL, Les Etats membres de l'OMI décidèrent de créer une autre convention dans la même lignée en réutilisant les points positifs de la convention OIL POL mais avec une plus grande efficacité. En effet, OIL POL apporta des points non négligeables comme la méthode de chargement de résidus, la tenue de registres d'hydrocarbures, la délivrance de certificat de conformité au système de prévention de la pollution. L'objectif de la Convention étant plus large, celle-ci traite de la sécurité des navires, de contrôles autant de l'Etat du pavillon que de l'Etat du port, et surtout elle reprend les objectifs de la Convention OIL POL comme la limitation et l'interdiction des rejets en mer, les certificats tout en les renforçant.

L'essentielle innovation réside en la position du protocole par rapport à la Convention. Ce dernier modifiant la convention avant son entrée en vigueur, il absorbe complètement la convention et la ratification du protocole comprenant dès lors la ratification de la convention. La Convention et le protocole sont donc réunis dans un seul et même instrument: MARPOL 73/78. La Convention s'applique aux navires battant pavillon des Etats parties, mais aussi aux navires exploités par un des Etats parties. En ce sens la Convention couvre la quasi-totalité de la flotte marchande mondiale.

Elle s'applique à tous les navires, pris dans un sens large: bâtiments exploités en milieu marin de quelques types que ce soit, en englobant les aéroglisseurs, engins submersibles, flottant et plates-formes fixes et flottantes. Elle s'applique aux navires déjà existants, tout comme aux navires neufs. Bien évidemment, les navires existants doivent se conformer aux dispositions de la Convention. Seuls les navires de guerre ou navires appartenant à un Etat ou exploités par un Etat à des fins gouvernementales ne sont pas soumis à l'application de la convention. MARPOL est une convention universelle.

B) L'aspect répressif et obligatoire de la convention

La convention érige toute violation à ses dispositions en infraction et confie sa sanction aux Etats Parties dont le navire dépend, dans ce cas elle confie ses pouvoirs à l'Etat du pavillon. Mais la Convention confie également la sanction de ses infractions à l'Etat du port, dans les eaux duquel ces infractions sont constatées. Pour cela, le navire pourra être soumis à inspection. En cas de constatation d'infraction, la Convention offre le choix à l'Etat du port d'informer l'Etat du pavillon du navire. En ce sens, la Convention MARPOL augmente son efficacité par rapport à la Convention OIL POL, cette dernière n'ayant offert que la première possibilité, qui était tenue en échec par les pavillons de libre immatriculation.

Ce raisonnement s'inscrit dans un mouvement de croissance des droits de l'Etat côtier, premiers touchés en cas de pollution. Celui-ci a désormais tous les droits d'actions et de poursuites.

La convention prévoit également une procédure uniforme de délivrance de certificats de conformité aux dispositions de la Convention, avec une équivalence des certificats provenant des Etats parties. C'est en effet, l'Etat parties qui a l'obligation de délivrer un certificat aux navires battant son pavillon, s'ils respectent la Convention. Chaque navire provenant d'un Etat partie possédant un certificat subira des inspections dans les Etats parties à la Convention. Il s'agit d'un contrôle documentaire effectué dans le cadre du contrôle par l'Etat du port. La Convention prévoit la

réention du navire en cas de non-conformité de ce certificat. Dans ce cas, une application uniforme de la Convention est visée.

§2: Un système aux aménagements souples permettant une adaptation rapide

A) Un système évolutif: les procédures d'amendements.

C'est un traité évolutif et adaptable. En effet, il est possible de le modifier au fil du temps quand cela est jugé nécessaire. Les Etats sont soucieux d'assurer au mieux la sécurité de la navigation maritime tout en les conciliant à la protection de l'environnement marin. Dès lors il a fallu mainte fois revisiter MARPOL non pas en touchant à son corpus et à la Convention-cadre mais en y ajoutant des dispositions plus techniques.

Il s'agit d'une Convention aux aménagements souples dans la mesure où il y a toujours la possibilité de la compléter ou de la modifier, l'aménager en fonction des évolutions technologiques et du contexte nécessitant leurs adoptions. D'entrée de jeu, la particularité des annexes passent par cette hiérarchisation qui s'opère entre elles à savoir qu'il y a d'une part les annexes obligatoires (I,II,VI), et d'autre part les annexes facultatives (III, IV, V). Cette différenciation traduit la gravité des pollutions par les hydrocarbures et les substances nocives qu'elles soient accidentelles ou opérationnelles, de l'extrême dangerosité immédiate et même à long terme qu'elles représentent pour l'écosystème marin.

Par exemple, les doubles coques imposées par la Convention MARPOL ont finalement été à l'origine d'une nouvelle forme importante de pollution atmosphérique. Il a fallu rendre obligatoire au même titre que les deux premières.

Le contenu des annexes est extrêmement précis et elles se greffent à la Convention en ayant une force contraignante faisant que les Etats parties ne peuvent pas passer outre.

La procédure d'amendement est la principale innovation de cette Convention en lui donnant ce caractère si évolutif. Il y a plusieurs procédures d'amendements prévues par la Convention MARPOL 73/78. L'une plus classique vise les amendements à la Convention, tandis que l'autre, très originale, vise les amendements des annexes et fera l'objet d'un développement particulier.

Concernant l'amendement des dispositions de la Convention, ils se font par une procédure assez classique en droit des traités. Ils doivent avoir été acceptés par 2/3 des parties dont la flotte marchande représente au moins 50% du total du tonnage brute de la flotte mondiale des navires de commerce. Cette procédure s'explique par le caractère fondamental de la Convention. Celle-ci est en effet le cadre juridique applicable dans le domaine de la pollution des mers par les navires et possède donc un caractère rigide, ce qui lui permet de ne pas être modifiée à outrance, ce qui aurait pour effet de la vider de sa substance.

Concernant le protocole II, c'est la même procédure d'amendement que l'on lui applique. Cela se justifie par le fait que le protocole datant de 1997, introduit l'annexe VI à la Convention MARPOL 73/78. En ce sens, le protocole II élargit le champ d'application de la Convention en introduisant une nouvelle forme de pollution à poursuivre. Ceci touchant au corps même de la Convention, élément fondamental, la procédure d'amendement est plus contraignante.

En parallèle, les annexes et le protocole I se voient appliquer une procédure plus souple de modification. Toute cette série de dispositions fait partie de l'originalité de MARPOL 73/78. L'autre originalité réside dans ces annexes avec une force d'adaptation aux meilleures technologies disponibles.

B) Un système simplifié

La principale procédure régissant l'introduction des amendements relatifs aux annexes est la procédure d'acceptation tacite. Si ces amendements ont été adoptés par l'organe élargi comprenant toutes les parties contractantes, dont certaines peuvent ne pas être membres de l'OMI, ces amendements entrent en vigueur automatiquement à la date fixée par la conférence, à moins qu'ils

aient été rejetés dans un délai de dix mois par 1/3 des parties contractantes dont la flotte marchande représente 50% au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce.

L'acceptation tacite présente un autre avantage, elle permet à la conférence de fixer la date exacte d'entrée en vigueur des amendements ce qui est une grande utilité pour les administrations et le secteur industriel.

Les protocoles comportent des dispositions qui vont être rajoutées au corpus de la Convention. Celui de 1978 contient des dispositions additionnelles qui vont se greffer au corpus avant même son entrée en vigueur. Le protocole de 1997, lui, ajoute l'annexe VI à la Convention en lui conférant son caractère obligatoire. Pour cela, les amendements au protocole II sont soumis aux mêmes procédures que les amendements à un article de la convention, cela s'explique par le fait qu'il touche à la Convention-cadre.

La procédure d'amendement s'effectue à la demande d'une partie appuyée par 1/3 au moins des parties que l'organisation convoque une conférence des parties à la Convention. Tout amendement adopté par cette conférence à la majorité des 2/3 des parties présentes et votantes est communiqué par le secrétaire général de l'organisation à toutes les parties en vue d'obtenir leur acceptation. A moins que la conférence n'en décide autrement, l'amendement est réputé accepté et entre en vigueur selon les procédures précises des amendements selon qu'il s'agisse d'une annexe, d'un protocole ou d'un article de la Convention.

Section 3: Une efficacité fonctionnelle.

§1: Une insertion obligatoire de MARPOL, annexe VI dans l'ordre interne des Etats parties à la Convention.

- A) Le contrôle des normes d'exploitation par l'Etat du port, la recherche de l'infraction et la mise en application des dispositions

Comme nous avons pu le voir au sein du chapitre 1^{er}, un navire qui se trouve dans un port ou un terminal au large relevant de la juridiction d'une autre Partie est soumis à une inspection effectuée par des fonctionnaires dûment autorisés par cette Partie en vue de vérifier l'application des normes d'exploitation prévues par l'annexe VI de MARPOL, lorsqu'il existe de bonnes raisons de penser que le capitaine ou les membres de l'équipage ne sont pas au fait des procédures essentielles à appliquer à bord pour prévenir la pollution de l'atmosphère par les navires. La Partie doit donc prendre les dispositions nécessaires pour empêcher le navire d'appareiller jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation conformément aux prescriptions de l'annexe. Les procédures relatives au contrôle par l'Etat du port sont prévues à l'article 5 de la Convention MARPOL.

Les Parties doivent coopérer à la recherche des infractions et à la mise en application des dispositions de l'annexe VI en utilisant tous les moyens pratiques appropriés de recherche et de surveillance continue du milieu ainsi que des méthodes satisfaisantes de transmissions des renseignements et de rassemblement des preuves.

Tout navire pour lequel s'applique les dispositions de l'annexe VI peut être soumis dans tout port et tout terminal au large d'une Partie à une inspection effectuée par des fonctionnaires désignés et autorisés par ladite Partie, en vue de vérifier s'il a émis quelque substance visées par cette annexe en infraction aux dispositions de celle-ci. Si l'inspection révèle une infraction, un rapport doit être communiqué à l'Administration pour que celle-ci prenne des mesures appropriées.

Toute partie doit fournir à l'Administration la preuve, si elle existe, que ce navire a émis l'une quelconque des substances visées par l'annexe en infraction aux dispositions de celle-ci. L'infraction présumée doit être portée à la connaissance du capitaine du navire par l'autorité compétente de cette Partie. L'Administration devra ensuite enquêter sur l'affaire et pourra demander à l'autre Partie de lui fournir des éléments complémentaires et concluants. Si elle a l'intention aux vues des preuves d'intenter une action, elle engagera des poursuites en informant rapidement la Partie qui lui aura

signalé l'infraction présumée ainsi que l'Organisation des poursuites engagées.

Une Partie peut inspecter un navire auquel s'applique l'annexe lorsqu'il fait escale dans un port ou un terminal au large relevant de la juridiction, si une autre Partie lui demande de procéder à une enquête et fournit des preuves suffisantes attestant que le navire a émis dans un lieu quelconque, l'une des substances visées dans l'annexe comme étant proscrite. Le rapport de cette enquête doit être envoyé à la Partie qui l'a demandée ainsi qu'à l'Administration afin que des mesures appropriées soient prises conformément aux dispositions de la Convention.

B) Les infractions constatées et sanctionnée

Suite à la nouvelle recommandation de l'UE sur la nouvelle réglementation concernant la teneur en soufre de 0,1% du carburant à partir du 1er janvier 2010 pour les navires à quai, en date du 18 mars 2010 le port de Trieste a prononcé des amendes allant de 15 000 euros à 150 000 euros pour des navires qui dépassaient la teneur maximale en soufre du carburant prévue.

En effet, bien qu'il soit prévu par cette recommandation que les navires peuvent bénéficier de périodes de sursis en présence d'éléments de preuve détaillés sur les mesures prises par les navires pour assurer le respect en toute sécurité avec l'article 4 de la directive 1999/32/CE modifiée par la directive 2005/33/CE. Etant donné que ces navires ne seront pas automatiquement exemptés de la réglementation, même si elles peuvent fournir des preuves détaillées de plans pour convertir les chaudières pour une utilisation avec 0,1% de soufre des carburants, le traitement des navires en mesure de respecter ces normes sera à la discrétion des autorités de l'Etat du port.

Ainsi nous pouvons voir que les Etats membres bénéficient d'un vaste pouvoir de décision et d'une grande liberté dans la prise de sanction. Les normes étant entrées dans l'ordre interne des Etats membres, ils font appliquer ces normes judicieusement.

§2: L'Union européenne garante de l'application de MARPOL dans l'ordre communautaire.

A) Les prérogatives de l'UE en matière maritime depuis le traité de Maastricht 1992.

L'UE n'a de compétence en matière de sécurité maritime et environnementale que depuis le Traité de Maastricht du 7 février 1992. Dès lors, l'UE va se saisir de cette question et chercher à aller plus loin que l'OMI au niveau communautaire.

Suite à une communication de la commission du 24 février 1993, relative à « une politique commune de la sécurité maritime » il est question de mettre en place un programme d'action cohérent avec les mesures prioritaires que doivent prendre la Communauté et les Etats membres afin de renforcer la sécurité maritime et la prévention de la pollution. Elle préconise de favoriser la concertation entre Etats membres pour qu'ils mènent une action positive au sein de l'OMI et qu'ils en appliquent toutes les règles de manière harmonisée. Mais aussi de renforcer leur lutte contre les navires sous normes de pays tiers qui n'appliquent pas correctement les règles de l'OMI, dans l'esprit du mémorandum de Paris de 1982¹⁴². Et surtout de définir des normes communes pour les domaines non couverts par l'OMI.

Le Conseil européen dans la résolution n° 93/271/01 du 8 juin 1993, sur une politique commune de la sécurité maritime, a présenté un programme dans le but d'améliorer la sécurité maritime et la prévention de la pollution marine. Le Conseil va reprendre les objectifs définis par la Commission et va appliquer les normes de l'OMI dans ce domaine.

Il est ici clairement fait référence à l'introduction dans l'ordre communautaire des Conventions internationales et des travaux accomplis dans le cadre de l'OMI incluant la Convention MARPOL 73/78.

L'UE va intégrer dans l'ordre interne communautaire toutes les conventions internationales de l'OMI

¹⁴² d'entente instituant un contrôle par les Etats du port d'escale

et les normes de l'OIT concernant le personnel de bord.

Le règlement n°93/2007 du 30 janvier 2007 modifie le règlement n°2099/2002 instituant un comité pour la sécurité maritime et la prévention de la pollution par les navires (COSS).

Ce règlement avait deux objectifs principaux: tout d'abord simplifier les procédures en remplaçant les divers comités créés dans le cadre de la législation communautaire sur la sécurité maritime et la prévention de la pollution par les navires par un seul comité le COSS et accélérer et simplifier l'incorporation des règles internationales dans la législation communautaire en mettant l'application directe semi-automatique des modifications apportées aux règles internationales. Dès lors qu'un amendement aux annexes de la Convention MARPOL est approuvé et non contesté, le COSS se chargera de l'introduire et de l'appliquer directement dans l'ordre communautaire sans besoin de consulter les Etats. Le COSS se charge aussi d'effectuer un mécanisme de contrôle de conformité afin de s'assurer que des amendements à une convention ou une résolution adoptés à l'échelle internationale, n'ont pas pour effet de diminuer le niveau des normes communautaires.

A l'initiative de la Commission ou d'un Etat membre il peut se tenir une réunion d'urgence du Comité de la sécurité maritime, en vue d'examiner les amendements contestés et de se prononcer sur d'éventuelles mesures communautaires appropriées. La Commission peut même demander, le cas échéant, aux Etats membres, de suspendre ou de reporter toute initiative envisagée en vue de l'acceptation ou de l'application de l'amendement international en cause.

Le COSS est habilité à modifier ce règlement de 2002 dès lors que de nouveaux amendements doivent être intégrés dans l'ordre communautaire ou que de nouvelles directives ou règlements communautaires ont été adoptés dans le domaine de la sécurité maritime et de la prévention de la pollution¹⁴³.

Une organisation des sanctions largement confiée aux Etats membres de l'UE.

Le règlement du 30 janvier 2007 prévoit, l'intervention du COSS dans le cadre de la directive du 7 septembre 2005 relative à la pollution causée par les navires et à l'introduction de sanction en cas d'infraction.

L'UE tente d'uniformiser les procédures pénales des Etats membres pour ces infractions. Mais dans le cadre de cette politique de répression, les prérogatives de l'UE sont limitées. On fait en effet, beaucoup plus de prévention que de répression au niveau de l'UE. Certains pourraient même penser que cela réduit l'efficacité des mesures prises dans l'esprit de la Convention MARPOL, mais il n'en est rien. En réalité, organiser des sanctions, surtout pénales est un exercice procédural long et délicat: chaque Etat se doit d'appliquer lui-même, en adéquation avec son système juridique. Toutefois, les principes généraux peuvent être les mêmes et c'est dans ce sens que l'UE a choisi de s'engager. C'est d'ailleurs l'objet d'une proposition de décision cadre du Conseil relative à certains droits procéduraux accordés dans le cadre des procédures pénales dans l'UE. Dans la mesure où c'est aux Etats membres d'organiser et de prononcer des sanctions pénales pour ce type d'infraction, la proposition du Conseil cherche à définir des normes minimales communes concernant certains droits procéduraux à accorder dans le cadre des procédures pénales dans l'UE.

Les TGI du littoral ont été créés par la loi n°2001-380 du 3 novembre 2001, Au Havre, à Brest et à Marseille. Ceux-ci sont compétents pour les infractions à la convention MARPOL commises dans les eaux territoriales, les eaux intérieures et les voies navigables française jusqu'à la limite de salure des eaux et depuis la loi n°2003-346 du 15 février 2003, pour les infractions commises dans la zone économique exclusive et dans les zones de protection écologiques. Avant leur mise en place, le tribunal compétent était celui du lieu de l'infraction, du ressort dans lequel le bâtiment est rattaché où immatriculé ou du ressort où se trouve le bâtiment en cas de navire battant pavillon étranger. La création de tribunaux spécial porte certains avantages, notamment technique et de connaissance

¹⁴³ règlement n°53/2007 du 30 janvier 2007

maritime, la proximité avec les autorités maritimes et les parties civiles touchées.

Leur importance est minimisée car l'instruction reste à la compétence du TGI selon la compétence pénale classique.

Depuis cette réforme, le TGI de Paris n'est plus compétent que pour les infractions commises en dehors des eaux sous juridiction française, c'est-à-dire en haute mer, par les navires battant pavillon français. Ce tribunal s'est vu réintroduit dans certaines de ses compétences comme la compétence exclusive pour les infractions commises en zone économique exclusive ou en zone de protection écologique de rejets accidentels¹⁴⁴. C'est une convention globalisante, dans une optique contre la pollution des mers. Elle organise un système préventif de qualité qui s'adapte constamment aux avancées techniques. L'UE se sert de ce système comme base et le renforce, mais laisse le soin aux Etats membres et notamment à la France d'organiser une répression effective.

§3: La question sur l'efficacité et effectivité réelle des contrôles

A) Un contrôle parfois insuffisant

Dans un article paru dans le « télégramme » du 23 juin 2009 intitulé « Pollution de l'air: les bateaux aussi... », l'auteur énonce la pollution présente dans le port de Brest. Il y explique que entre 200 et 250 navires marchands contournent tous les jours la pointe bretonne pour soit quitter la Manche ou soit y entrer. La réglementation bien que prévoyant que les navires civils brûlent un combustible plus propre dès lors qu'ils quittent l'océan Atlantique. En effet, les équipages sont chargés de changer de cuve d'alimentation afin de libérer moins de dioxyde de soufre dans l'atmosphère. Mais Brest, sa rade, son goulet et une bonne partie de la mer d'Iroise ne sont donc pas concernés par cette mesure de protection.

Les moyens de contrôle sont-ils suffisants? Un navire qui vient en escale à Brest continue de brûler son fioul lourd quasiment en centre ville, ces émissions étant portées par les vents dominants. Il existe peu de moyens de contrôle effectifs, à part les visites portuaires des agents du centre de sécurité des navires. Les inspecteurs s'assurent au travers des documents du bord, que les manipulations ont bien été effectuées et que la quantité de fioul appauvri en soufre est suffisante jusqu'au prochain port ou qu'elle a été réellement consommée depuis la dernière escale. Concernant la qualité d'émission des moteurs, il n'existe pour le moment aucun moyen de contrôle et encore moins de capteurs dans les cheminées. Les inspecteurs se contentent des certificats de conformité fournis par les motoristes et des documents délivrés à la mise en service du navire. Un peu comme si, pour notre voiture, on se basait essentiellement sur les certificats du constructeur remis lors de la livraison. La notion de contrôle technique n'est pas près d'exister en mer. Même si les gardes-côtes danois sont peut être actuellement en train de développer une caméra susceptible d'évaluer la qualité d'émission des navires croissant des les eaux.

B) Une inégalité de traitement suivant le statut des navires

A ces moyens forts limités de vérification du niveau effectif de pollution atmosphérique, s'ajoute le statut très à part des navires militaires. Ces derniers peu importe leur nationalité, échappent à tous les contrôles en vigueur par les navires marchands. Certes, la marine française ne brûle plus de fioul lourd depuis le Duquesne, le Suffren, le Foch et le Clémenceau nous ne connaissons pas précisément le niveau de pollution de sa flotte vieillissante. Certains navires de guerre russes sont

¹⁴⁴ article 706-108 al 2 du nouveau code de procédure pénale

connus pour leur impressionnant panache de fumée ou encore des navires américains armés par les Philippines ou par les mexicains roulent encore en fioul de base. Cette impunité ne permet donc pas un contrôle global des émissions polluantes.

MARPOL dispose d'un poids énorme. En effet, l'OMI à l'origine de ces travaux a reçu le soutien de l'ensemble des acteurs du transport maritime. L'ensemble du monde maritime s'en remet donc à elle qui a le monopole en matière de réglementation de la prévention des pollutions. La Convention a alors une vocation universelle, internationale et globale. Elle permet d'uniformiser les normes et de ce fait de lutter contre les règles unilatérales sans réels effets. Sa structure lui donne un aspect très original qui rompt avec la tradition des textes internationaux si rigides et d'application ou de modification complexe.

MARPOL grâce à son système d'amendement permet de s'améliorer rapidement et d'être toujours en phase avec les nouvelles technologies et techniques moins polluantes. Au sein de l'UE bien qu'elle pose des normes strictes de contrôle, nous avons pu voir au sein de la section 3 de ce chapitre que l'organisation des contrôles et surtout des sanctions sont largement confiées aux Etats membres. Nous pouvons parfois parler de pouvoir discrétionnaire de l'Etat du port. Cela amène à une prise de sanctions ou à des contrôles très variables alors d'un pays à l'autre et sans réelle uniformisation. En ce qui concerne les dispositions de l'annexe VI, les contrôles se montrent parfois insuffisants avec à l'appui l'exemple du port de Brest. De plus, en n'étant pas applicable aux navires militaires, elle crée des inégalités de traitement, les Etats bien entendu ne montrant pas le bon exemple.

PARTIE 2: LES INITIATIVES ET LES POLITIQUES EUROPEENNES POUR LA PREVENTION DE LA POLLUTION DE L'AIR PAR LES NAVIRES ET LA PRISE DE CONSCIENCE DES PROFESSIONNELS DU TRANSPORT MARITIME.

CHAPITRE 1er: LES MESURES PREVENTIVES COMMUNAUTAIRES.

A travers ce chapitre nous allons évaluer la politique européenne et son degré d'investissement en matière de prévention de la pollution atmosphérique par les navires. Pour cela il est nécessaire de se pencher sur les mesures préventives adoptées par l'UE (section 1), puis les mesures prises et les différents engagements au niveau national (section 2).

Section 1: Les mesures préventives adoptées par l'Union européenne

L'Union européenne souhaite rendre compte des problèmes environnementaux et de santé causés par les émissions atmosphériques des navires de mers et définir des objectifs, actions et recommandations afin de réduire ces émissions au cours des dix prochaines années.

§1: « La stratégie de l'UE pour réduire les émissions atmosphériques des navires de mer » (com 2002-595)

A) Les objectifs de cette stratégie

Cette stratégie comprend la communication de la commission au Parlement européen et au conseil du 20 novembre 2002 « Une stratégie de l'Union européenne pour réduire les émissions atmosphériques des navires de mers »¹⁴⁵. Et une directive relative à la teneur en soufre des combustibles marins.

Les objectifs de la présente stratégie sont les suivant:

- réduire les émissions de SO₂ des navires quand elles donnent lieu à des dépassements des charges critiques de l'acidité et quand elles nuisent à la qualité de l'air local.
- réduire les émissions de NO_X lorsqu'elles contribuent aux dépassements des charges critiques d'acidification et d'eutrophisation, ainsi qu'à la formation d'ozone troposphérique en quantités dommageables pour l'environnement et la santé.
- Réduire les émissions de particules primaires des navires lorsqu'elles nuisent à la qualité de l'air local.
- Réduire les émissions de COV lorsqu'elles contribuent à la formation d'ozone troposphérique dans des quantités dommageables pour la santé et l'environnement.
- Réduire les émissions de CO₂ des navires.
- Éliminer les émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone des navires se trouvant dans les eaux communautaires.

B) Les actions pour mettre en œuvre cette stratégie

Afin d'atteindre ces objectifs, plusieurs actions sont citées par la présente communication. La principale action menée dans le cadre de cette stratégie est la coordination de la position des pays membres de l'Union au sein de l'OMI afin d'adopter des mesures strictes visant à réduire les émissions des navires. D'ailleurs, l'entrée en vigueur de l'annexe VI de la Convention MARPOL est

¹⁴⁵ (com 2002-595) non publié au journal officiel

un élément fondamental de la présente stratégie.

Il était nécessaire de modifier certaines directives comme la directive 1999/68/CE pour limiter la teneur en soufre des combustibles marins et la directive 1997/68/CE sur les émissions de NOX et des particules des moteurs et des engins mobiles non rouliers.

Lors de cette communication, on prévoyait de présenter une proposition afin de réduire les émissions de Nox des navires de mer, si l'OMI ne présentait pas de mesures plus strictes au niveau mondial avant 2007, supprimer avant 2010 la dérogation qui autorise l'utilisation de halon dans les navires marchands voyageant dans les eaux communautaires et re-étudier la possibilité de présenter une proposition ultérieure afin de réduire les émissions de COV lors des opérations de chargement des navires.

Certaines actions consistaient à étudier la mise en place d'un système d'instruments économiques pour réduire les émissions aériennes des navire au-delà des limites requises dans la législation, lancer également un système de prix afin d'avantager les compagnies maritimes les plus respectueuses de l'environnement et financer la recherche dans des domaines permettant de réduire les émissions des navires. A ce sujet, on préconisait d'organiser des séminaires sur les meilleures pratiques dans le domaine des technologies de réduction des émissions des navires.

§2: Les mesures préventives mises en œuvre

A) Les directives européennes

Plusieurs directives européennes ou recommandations ont vu le jour ces dernières années dans le but de réduire au maximum cette pollution et parfois même de prendre des initiatives et des restrictions plus importantes et plus contraignantes que les règles de l'OMI pour l'ensemble de l'espace européen.

- la directive 2005/33/CE du Parlement européen et du conseil, du 6 juillet 2005, modifiant la directive 1999/32/CE en ce qui concerne la teneur en soufre des combustibles marins¹⁴⁶ :

Cette directive étend le champ d'application de la directive 1999/32/CE à tous les combustibles liquides dérivés du pétrole utilisés sur les navires opérant dans les eaux des Etats membres. Elle prévoit entre autres de supprimer les dérogations existantes pour le gas-oil à usage maritime, de mettre en application la limite de 1,5% pour la teneur en soufre dans les zones de contrôle des émissions de soufre définies par l'OMI, d'appliquer la même limite à tous les navires à passagers assurant des services réguliers à destination ou en provenance de ports communautaires. Elle prévoit aussi d'exiger des navires à quai dans les ports qui utilisent un combustible dont la teneur en soufre n'excède pas 0,1% de prévoir le recours à des technologies de réduction des émissions approuvées en remplacement de combustibles à faible teneur en soufre. En mars 2008, La Commission a proposé d'amender la directive et à l'introduction de sanction en cas d'infraction (com (2008)134).

- la recommandation 2006/339/CE de la Commission du 8 mai 2006, concernant la promotion de l'utilisation du réseau électrique terrestre par les navires à quai dans les ports de la Communauté (journal officiel L 125 du 12 mai 2006) :

La Commission souligne que, si la tendance actuelle se poursuit, le secteur du transport maritime pourrait dépasser le volume des pollutions de sources terrestres d'ici 2020. Elle recommande aux Etats membres d'installer une connexion au réseau électrique terrestre à l'usage des navires à quai dans les ports ainsi que de proposer des incitations économique aux exploitants de navires pour les encourager à utiliser ledit réseau électrique. La Commission invite les Etats membres à travailler au

¹⁴⁶ (journal officiel L 191 su 22 juillet 2005)

sein de l'OMI à la promotion et au développement de normes mondiales harmonisées de connexion au réseau.

-La directive 2004/26/CE modifiant la directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers¹⁴⁷ :

Elle y modifie notamment l'article 2 de la précédente directive en y ajoutant dans son champ d'application les bateaux de navigation intérieure d'une longueur égale ou supérieure à 20 mètres et d'un volume égal ou supérieur à 100m³. Par contre, elle n'englobe pas les bateaux destinés au transport de voyageurs transportant 12 personnes au maximum en plus de l'équipage, les bateaux de plaisance d'une longueur inférieure à 24 mètres, de service des autorités de contrôle, de service d'incendie, militaires, de pêche, des navires de mer comme les remorqueurs et pousseurs de mers circulant ou stationnant sur les eaux fluvio-maritimes ou se trouvant temporairement sur les eaux intérieures. Elle étend donc le champ d'action de la directive 97/68/CE pour couvrir les locomotives et les bateaux de navigation intérieure. Elle renforce les normes d'émissions applicables. Elle prévoit des moyens pour améliorer les méthodes de contrôle des nouveaux moteurs avant la commercialisation et elle introduit un label pour une meilleure visibilité sur le marché des constructeurs capables de respecter les exigences avant la date limite.

B) Les règlements communautaires

Le règlement n°2037/2000 du 29 juin 2000 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone(journal officiel CE 29 septembre 2000) a été abrogé par l'article 30 du règlement n°1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009¹⁴⁸ à compter du 1 er janvier 2010. Selon son article 2 le présent règlement s'applique aux substances réglementées, aux nouvelles substances et aux produits et équipements qui contiennent ces substances ou qui en sont tributaires.

C) Les programmes européens

- Décision 1600/2002/CE du Parlement européen et du Conseil, du 22 juillet 2002, établissant le sixième programme d'action communautaire pour l'environnement¹⁴⁹ . Cette décision établit le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement. Elle établit les objectifs, les échéances et priorités, les axes prioritaires de l'approche stratégique et les quatre domaines d'action tels que décrits par la communication sur le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement "Environnement 2010: notre avenir, notre choix".

Au plus tard quatre ans à compter de l'adoption de la présente décision, des initiatives devront être mises en œuvre dans le cadre de chaque domaine d'action.

La Commission présente des rapports d'évaluation au Parlement européen et au Conseil au cours de la quatrième année de mise en œuvre du programme et à la fin de celui-ci.

- Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au comité économique et social et au comité des régions, du 24 janvier 2001, sur le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement « Environnement 2010 : notre

¹⁴⁷ (journal officiel le 30 avril 2004)

¹⁴⁸ (JO n°L286 du 31 octobre 2009)

¹⁴⁹ [Journal officiel L 242 du 10.09.2002].

avenir, notre choix »¹⁵⁰ Il couvre la période allant du 22 juillet 2002 au 21 juillet 2012.

La communication proposait cinq axes prioritaires d'action stratégique : améliorer la mise en œuvre de la législation en vigueur, intégrer l'environnement dans d'autres politiques, collaborer avec le marché, impliquer et modifier les comportements des citoyens et tenir compte de l'environnement dans les décisions relatives à l'aménagement et la gestion du territoire.

En 2001, encore, le programme « Air pur pour l'Europe » (CAFE) (COM(2001)245) a été adopté par la Commission. En septembre 2005, une stratégie thématique sur la pollution atmosphérique (COM(2005)446) et une proposition de directive CAFE (COM(2005)447) ont été adoptées.

Il veut contribuer à la bonne application et au contrôle de l'efficacité de la législation existante et éventuellement à présenter des nouvelles propositions. Son but est de faire en sorte que les mesures nécessaires soient prises au niveau adéquat, ainsi qu'à établir des liens avec les stratégies sectorielles spécifiques à une source. Et bien évidemment à diffuser au grand public les informations découlant du programme.

Les objectifs de la première phase du programme étaient les particules fines, l'ozone troposphérique, l'acidification, l'eutrophisation et les dégâts du patrimoine culturel.

La contribution scientifique est essentielle pour la réalisation de « Air pur pour l'Europe ». Pour cette raison, les liens avec les programmes-cadre de recherche et développement technologique de l'Union européenne constituent l'un des priorités du programme.

Il s'agit d'un programme transparent et les rapports, les études sont régulièrement diffusées sur le site internet de la Commission européenne. Ainsi les parties intéressées peuvent fournir des informations et formuler des commentaires tout au long du programme.

Une coopération étroite est assurée avec la convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de la Commission Economique pour l'Europe des Nations-unies, ainsi qu'avec l'Organisation mondiale de la santé.

Suite aux travaux réalisés dans le cadre du programme il eût une communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen le 21 septembre 2005 intitulée : « Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique »(COM(2005)446¹⁵¹). Cette stratégie adoptée par la Commission fixe des objectifs de réduction de certains polluants (SO₂, Nox, COV, ammoniac, particules fines (PM_{2.5})) et renforce le cadre législatif de lutte contre la pollution atmosphérique selon deux axes principaux : l'amélioration de la législation communautaire environnementale et l'intégration des préoccupations liées à la qualité de l'air dans les politiques connexes.

Ce programme prévoit bien évidemment une réduction des émissions mentionnées dans le transport.

Communication de la Commission, du 30 avril 2007, relative à l'examen à mi-parcours du sixième programme d'action communautaire pour l'environnement [**COM(2007) 225** ¹⁵² Lors de cet examen, la Commission évalue positivement les progrès réalisés à ce jour, mais estime que des efforts importants doivent encore être accomplis pour parvenir à un développement environnemental durable. Ainsi, la Commission procède à l'évaluation des quatre domaines prioritaires du programme d'action. Dans le domaine du changement climatique, elle conclue, en particulier, à la nécessité d'atteindre les objectifs fixés dans le protocole de Kyoto et par le Conseil européen de mars 2007, de développer les outils et les technologies permettant d'atteindre ces objectifs, de

¹⁵⁰ (COM(2001)31 non publié au journal officiel).

¹⁵¹ non publiée au journal officiel

¹⁵² Journal officiel C181du3août2007

trouver des solutions permettant de rallier de manière juste et efficace les pays non contraints à des objectifs de réduction en vertu du protocole de Kyoto ou qui se sont retirés de ce processus, ainsi que préparer l'adaptation aux conséquences inévitables du changement climatique.

Section 2: Les mesures préventives adoptées au niveau national

La France avait pris le parti bien avant l'entrée en vigueur d'un texte international de réglementer la sécurité des navires et la prévention de la pollution due aux navires dès 1987 à travers cet arrêté.

§1: Les initiatives de la France: l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires

A) Le livre II sur les dispositions techniques relatives aux navires

Le livre II du présent arrêté traite des dispositions techniques des navires. Ce livre II est composé de plusieurs divisions, elles-mêmes divisées en chapitres.

En ce qui concerne notre sujet, nous allons nous concentrer sur la division 213 portant sur la prévention de la pollution et plus particulièrement sur son chapitre 213-6 relatif aux règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires entré en vigueur le 15 octobre 2005.

1) la première partie sur les généralités

Ce chapitre est divisé en trois parties. La première partie est consacrée aux généralités concernant les applications et les différentes applications.

Cette partie traite également des différentes exceptions générales¹⁵³. En effet, les dispositions du présent chapitre ne vont pas s'appliquer sous certaines conditions. Les prescriptions du chapitre ne vont pas s'appliquer aux émissions nécessaires pour assurer la sécurité d'un navire ou pour sauver des vies humaines en mer, ni aux émissions résultant d'une avarie survenue au navire ou à son équipement à condition que toutes les précautions raisonnables aient été prises après l'avarie ou la découverte des émissions pour empêcher ou réduire au minimum ces émissions et que des mesures soient adaptées dès que possible pour réparer l'avarie. Sauf si le propriétaire ou le capitaine a agi soit avec l'intention de provoquer un dommage, soit témérement et avec conscience qu'un dommage en résulterait probablement.

Les prescriptions relatives à la teneur maximale en soufre des combustibles conformément à la directive 2005/33/CE et visées à l'article 213-6.14 ne s'appliquent pas aux combustibles destinés à être utilisés à des fins de recherches et d'essais, mais aussi à ceux utilisés et mis sur le marché dans les régions ultrapériphériques de la communauté¹⁵⁴, sous réserve que les normes de qualité de l'air soient respectées et que les fioul lourds ne soient pas utilisés si leur teneur en soufre dépasse 3% en masse. Ces règles ne s'appliquent pas non plus aux combustibles utilisés par les navires de guerre et autres navires affectés à des fins militaires et à ceux utilisés par des navires qui emploient des technologies de réduction des émissions conformément à l'article 213-6.14 bis.

L'article 213-6.04 concerne les équivalences. Cet article dispose que l'Autorité peut autoriser la mise en place à bord d'un navire d'installations, de matériaux, de dispositifs ou d'appareils en remplacement de ceux qui sont prescrits dans le présent chapitre à condition qu'ils soient au moins autant efficaces. L'Autorité après cette autorisation devra en communiquer les détails à l'OMI qui les diffusera aux Parties à la Convention MARPOL pour information.

¹⁵³ article 213-6.03

¹⁵⁴ départements français d'outre-mer

2) la deuxième partie sur les visites, la délivrance des certificats et les mesures de contrôle

i) les visites

Tous les navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 400 et toute installation de forage ou autre plate-forme fixe ou flottante doivent être soumis aux visites:

- une visite initiale avant sa mise en service ou avant que le certificat prescrit par l'article 213-6.06 ne lui soit délivré pour la première fois.
- Une visite de renouvellement effectuée aux intervalles spécifiés par l'Autorité mais n'excédant pas 5 ans sauf lorsque les paragraphes 2,5,6 ou 7 de l'article 213-6.09 s'applique.
- Une visite intermédiaire effectuée dans un délai de 3 mois avant ou après la deuxième date anniversaire ou dans un délai de 3 mois avant ou après la troisième date anniversaire du certificat qui doit remplacer l'une des visites annuelles. Elle doit être portée sur le certificat délivré en vertu de l'article 213-6.06 et 213-6.07.
- une visite supplémentaire, générale ou partielle qui doit être effectuée à la suite d'une réparation résultant d'une enquête.

Ces visites doivent être effectuées par des fonctionnaires de l'Autorité, même si celle-ci peut toutefois confier ce pouvoir à des inspecteurs désignés à cet effet soit à des organismes reconnus par elle et qui se conformeront aux directives adoptées par l'OMI. En ce qui concerne les navires d'une jauge inférieure à 400, l'Autorité peut déterminer les mesures appropriées à prendre pour que soient respectées les dispositions applicables.

La visite des moteurs et de l'équipement doit se faire de la façon prévue par le Code technique sur les Nox.

Le matériel doit être maintenu dans un état conforme et aucun changement ne doit être apporté au matériel, aux systèmes, aux équipements et aménagements ayant fait l'objet de la visite sans l'approbation expresse de l'Autorité.

Lorsqu'un inspecteur désigné ou un organisme reconnu détermine que l'état du matériel ne correspond pas aux indications du certificat, il doit veiller à ce que des mesures correctives soient prises. A défaut, le certificat devra être retiré par l'Autorité. Si le navire se trouve dans un port d'une autre Partie, les autorités compétentes de l'Etat du port doivent en être informées.

ii) la délivrance de certificat ou apposition d'un visa¹⁵⁵

Un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère doit être délivré après une visite initiale ou de renouvellement à tout navire d'une jauge brute égale ou supérieure à 400 qui effectue des voyages à destination des ports ou terminaux au large relevant de la juridiction d'autres Parties au Protocole de 1997 et aux installations de forage et plates-formes qui effectuent des voyages à destination d'eaux relevant de la souveraineté ou de la juridiction d'autres Parties au Protocole de 1997.

Le gouvernement d'une autre Partie au protocole de 1997 peut sous requête de l'Autorité faire visiter un navire et même si les conditions sont réunies lui délivrer un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère¹⁵⁶. En l'espèce, une copie du certificat et du rapport de visite devra être remise à l'Autorité et devra comporter une déclaration indiquant qu'il a été délivré sous requête de l'Autorité.

¹⁵⁵ article 213-6.06

¹⁵⁶ article 213-6.07

Le certificat doit être rédigé en anglais, espagnol ou français au moins¹⁵⁷ pour une durée fixée par l'Autorité sans que celle-ci ne puisse dépasser 5 ans¹⁵⁸.

iii) les mesures de contrôle

S'agissant du contrôle des normes par l'Etat du port, un navire qui se trouve dans un port ou un terminal au large relevant de la juridiction d'une autre Partie au Protocole de 1997 est soumis à une inspection effectuée par des fonctionnaires dûment autorisés par cette Partie en vue de vérifier l'application des normes d'exploitation prévues par ce chapitre¹⁵⁹.

Les Parties à la Convention MARPOL doivent coopérer à la recherche des infractions et à la mise en œuvre des dispositions du chapitre en utilisant tous les moyens pratiques appropriées de recherches et de surveillance continue du milieu ainsi que des méthodes satisfaisantes de transmission des renseignements et de rassemblement des preuves.

Tout navire auquel s'applique le chapitre peut être soumis dans tout port ou terminal au large d'une Partie, à l'inspection de fonctionnaires désignés par l'autorité ou autorisés par la Partie en vue de vérifier s'il a émis l'une quelconque des substances visées par le chapitre. Et, en cas d'infraction constatée, le compte rendu devra être communiqué à l'Autorité afin que celle-ci prenne des mesures appropriées.

Toute Partie doit fournir à l'Autorité la preuve si elle existe qu'un navire a émis une substance visée par le chapitre et cette infraction devra être portée à la connaissance du capitaine du navire par l'autorité compétente. Dès qu'elle aura reçu cette information de preuve, l'Autorité doit examiner l'affaire. Si elle estime que la preuve est suffisante elle pourra tenter une action en informant la Partie qui avait signalé cette infraction présumée et l'OMI des poursuites engagées.

De toute façon, une Partie peut inspecter tout navire auquel s'applique le chapitre qui fait escale dans un port ou un terminal au large relevant de sa juridiction, lorsqu'une autre Partie lui demande de procéder à cette enquête en fournissant suffisamment de preuves sur les émissions suspectes du navires. Il devra être ensuite rendu compte de l'enquête à la Partie qui l'a demandée ainsi qu'à l'Autorité afin que des mesures appropriées soient prises conformément aux dispositions de la Convention MARPOL.

Bien évidemment, la législation internationale concernant la prévention, la réduction et le contrôle de la pollution du milieu marin par les navires, y compris la législation relative à la mise en œuvre des dispositions et aux garanties, qui est en vigueur au moment de l'application et de l'interprétation du chapitre s'applique mutatis mutandis¹⁶⁰. La troisième partie concernant les prescriptions relatives au contrôle des émissions provenant des navires

i) Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone¹⁶¹

Sous réserve des dispositions de l'article 213-6.03, toute émission délibérée de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est interdite en considérant les émissions qui produisent au cours de l'entretien, de la révision, de la réparation ou de la mise au rebut de systèmes ou de matériel, à l'exception des émissions de quantités minimales qui accompagnent la récupération ou le recyclage d'une substance qui appauvrit la couche d'ozone. Les nouvelles installations contenant des hydrochlorofluorocarbones (HCFC) sont autorisées jusqu'au 1er janvier 2020 et le matériel contenant de telles substances lorsqu'il est enlevé d'un navire doit être livré à des installations de réception appropriées.

¹⁵⁷ article 213-6.08

¹⁵⁸ article 213-6.09

¹⁵⁹ article 213-6.10

¹⁶⁰ article 213-6.11

¹⁶¹ article 213-6.12

ii) les oxydes d'azote (Nox)¹⁶²

Sont concernés par les prescriptions qui vont suivre chaque moteur diesel d'une puissance de sortie supérieure à 130 kW installé à bord d'un navire construit le 1er janvier 2000 ou après cette date, qui a subi une transformation importante, aux moteurs de secours et installés à bord des embarcations de sauvetage. Mais également, aux moteurs installés à bord des navires qui effectuent uniquement des voyages dans les eaux relevant de la souveraineté ou de la juridiction de l'Etat dont le navire est autorisé à battre pavillon, sous réserve que les moteurs en question fassent l'objet d'une autre mesure de contrôle des Nox établie par l'Autorité.

Cependant, l'Autorité peut exempter de l'application de ce présent article tout moteur diesel qui est installé à bord d'un navire français construit ou ayant subi une transformation importante avant la date d'entrée en vigueur du présent chapitre, à condition que celui-ci n'effectue uniquement des voyages à destination de ports ou de terminaux au large relevant de la juridiction française.

iii) les oxydes de soufre (Sox)¹⁶³

La teneur en soufre de tout fuel-oil utilisé à bord ne doit pas dépasser 4,5% m/m.

La teneur en soufre moyenne mondiale des fuel-oils résiduels livrés doit être contrôlée compte tenu des directives que doit élaborer l'OMI.

Les Etats membres prennent toutes les mesures nécessaires pour faire en sorte que les combustibles marins dont la teneur en soufre dépasse 1,5% en masse ne soient pas utilisés dans les parties de leurs mers territoriales, de leurs zones économiques exclusive et de leurs zones de prévention de la pollution qui relèvent des zones de contrôle des émissions de Sox. Ces dispositions sont d'ailleurs applicables à tous les navires quel que soit leur pavillon, y compris aux navires dont le voyage a débuté en dehors de la Communauté. Pour les zones de la mer Baltique le 11 août 2006 et pour la mer du Nord le 11 août 2007.

Les Etats membres peuvent également prendre des mesures d'application complémentaires en ce qui concerne les autres navires, dans le respect du droit maritime international.

A compter du 1^{er} janvier 2010, les Etats membres prennent toutes les mesures nécessaires pour faire en sorte que les navires n'utilisent pas de combustibles marins dont la teneur en soufre dépasse 0,1% en masse.

Un dispositif d'épuration de gaz d'échappement approuvé par l'Autorité compte tenu des directives élaborées par l'OMI est utilisé pour réduire la quantité totale d'oxyde de soufre émise par les appareils propulsifs principaux et auxiliaires du navire. Cette teneur en soufre du fuel-oil doit être attestée par le fournisseur.

iii) essais et utilisation de nouvelles technologies de réduction des émissions¹⁶⁴

Les Etats membres de l'Union européenne peuvent approuver en coopération avec d'autres Etats membres des essais de technologie de réduction des émissions à bord des navires battant leur pavillon ou dans les zones maritimes relevant de leur juridiction à condition que la Commission et l'Etat du port concerné soient prévenus par écrit au moins six mois avant le début de l'essai.

En ce qui concerne l'utilisation des technologies de réduction des émissions par les navires, quel que soit leur pavillon, dans les ports et estuaires clos de la Communauté, des critères sont fixés conformément à la procédure visée à l'article 9 §2 de la directive 2005/33/CE. La Commission communique ces critères à l'OMI.

iv) Les composés volatils¹⁶⁵ et incinérateur de bord¹⁶⁶

¹⁶² article 213-6.13

¹⁶³ article 213-6.14

¹⁶⁴ article 213-6.14-1

Le gouvernement de chaque Partie au Protocole de 1997 qui désigne des ports ou terminaux dans lesquels les émissions de COV provenant des navires-citernes doivent être réglementées doit s'assurer que des systèmes de contrôle des émissions de vapeurs, approuvés par lui compte tenu des normes de sécurité en toute sécurité et de manière à éviter un retard indu au navire. L'OMI doit diffuser une liste des ports et terminaux désignés par les parties au Protocoles de 1997 et aux membres de l'OMI pour information. Tous les navires-citernes soumis à un contrôle de vapeurs doivent être pourvus d'un collecteur de vapeurs approuvé par l'Autorité compte tenu des normes élaborées par l'OMI et doivent utiliser ce système lors du chargement des cargaisons en question. Cet article ne s'applique pas aux transporteurs de gaz¹⁶⁷.

L'incinération à bord de résidus de cargaison visés par les Annexes I, II et III de la Convention MARPOL et matériaux contaminés utilisés pour conditionnement est interdite. Mais également les biphényles polychlorés (PCB), les ordures contenant plus que des traces de métaux lourds, les produits pétroliers raffinés contenant des composés halogénés, des boues d'épuration et d'hydrocarbures, des chlorures de polyvinyle (PVC).

Aucune disposition n'empêche la mise au point, l'installation et l'exploitation d'autres types d'appareils de traitement thermique des déchets à bord qui satisfont aux prescriptions du présent article¹⁶⁸.

v) La qualité des fuel-oils¹⁶⁹ et les prescriptions applicables aux plates-formes et installations de forage¹⁷⁰

Le fuel-oil doit être un mélange d'hydrocarbures résultant du raffinage du pétrole et il doit être exempt d'acides inorganiques sans contenir aucun additif ou déchet chimique compromettant la sécurité du navire et la performance des machines, sans être nuisible au personnel et sans d'ordre général contribuer à la pollution de l'air. Il ne doit pas dépasser la teneur en soufre indiquée à l'article 213-6.14.

Pour chaque navire, la note de livraison de soutes doit être conservée à bord, dans un endroit accessible aux fins d'une inspection à tout moment et conservée pendant une période de trois ans à compter de la livraison de fuel-oil à bord. Elle doit être accompagnée d'un échantillon représentatif du fuel-oil livré. Celui-ci doit être scellé et recevoir la signature du représentant du fournisseur et celle du capitaine ou de l'officier chargé de l'opération de soutage. Il devra être conservé pendant une période d'au moins douze mois à compter de la date de livraison.

Les émissions résultant directement de l'exploration, de l'exploitation et du traitement connexe au large des ressources minérales du fond des mers et des océans sont exemptées des dispositions du présent chapitre. Ces émissions comprennent les dégagements de gaz et de composés volatils entraînés dans les fluides de forage et les débris de forage, les émissions liées uniquement et directement au traitement, à la manutention ou au stockage de minéraux du fond des mers et des océans, à celles provenant de moteur diesel qui servent uniquement à l'exploration, à l'exploitation et au traitement connexe au large des ressources minérales du fond des mers et océans et aussi à celles provenant de l'incinération de substances résultant également de ces activités.

¹⁶⁵ (article 213-6.15

¹⁶⁶ (article 213-6.16)

¹⁶⁷ circulaire MSC/Circ.585 sur les normes relatives aux systèmes de contrôle des émissions de vapeurs

¹⁶⁸ se reporter à la résolution MEPC.76(40) sur la spécification normalisée des incinérateurs de bord et à la résolution MEPC.93(45) sur les amendements à la spécification normalisée des incinérateurs de bord

¹⁶⁹ article 213-6.17

¹⁷⁰ article 213-6.19

B) ses modifications avec l'arrêt du 3 avril 2009 et la création de la division 336

L'arrêt du 3 avril 2009 apporte des modifications à l'arrêt du 23 novembre 1987, en y modifiant les divisions 140, 213 et 500 et en créant la division 336 du règlement annexé.

L'article 1er modifie l'annexe 140-1.A bis avec un nouvel intitulé « Visites relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires ».

L'article 2 de cet arrêt apporte des modifications de la division 213 « Prévention de la pollution », dans l'article 313-6.05, le paragraphe 2bis est supprimé et la deuxième phrase de l'alinéa b du paragraphe 3 est remplacée par : « les modalités de certification des moteurs diesel marins soumis à l'article 213-6.13 sont décrites dans la division 336 du présent règlement ».

Dans l'article 213-6.13 « oxyde d'azote (Nox) », la note de bas de page se rapportant au titre de l'article est supprimée et le paragraphe 4 existant est également supprimé.

L'annexe 213-6.A bis, contenant le « Modèle de certificat international de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (certificat EIAPP) », ainsi que le « Modèle de supplément un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (fiche de construction, dossier technique et moyen de vérification) », est supprimée.

L'article 3 insère la division 336 intitulée « Certification des moteurs diesel marins au titre de la prévention de la pollution de l'atmosphère », dont la table des matières et le texte font l'objet de l'annexe au présent arrêt.

L'article 4 modifie la division 500 en supprimant l'article intitulé « Modalités relatives à la délivrance des certificats EIAPP ».

C) le projet de l'écobonus¹⁷¹

Lancé en Italie avec un budget de 240 M d'euros sur trois ans, l'écobonus est une piste à étudier pour promouvoir les autoroutes de la mer. Il s'agit d'une aide destinée aux transporteurs routiers qui utilisent des services short sea et promeut le rapprochement des TPE de ce secteur pour qu'elles puissent en bénéficier. Complémentaire à la mise en place d'un SIEG, l'écobonus est un moyen de combler le déficit de compétitivité maritime face à la route selon Antoine Person de LD Lines.

Dès 2010, ce déficit est appelé d'ailleurs à augmenter avec l'emploi des soutes respectant un seuil d'oxydes de soufre de 0,1% dans les ports de l'Union, et donc plus chères de 20 à 30% avec un impact sur les taux de fret de l'ordre d'11% au minimum. L'écobonus est très utile car il va permettre de massifier les flux sur les navires avec des remplissages d'au moins 70% et maintenir ainsi la performance environnementale du maritime face à la route en termes d'émission CO2.

§2: Les décisions prises dans le cadre du grenelle de la mer

A) les prédispositions de la France dans le domaine maritime

En raison de son histoire et de sa situation géographique, la France assume une responsabilité particulière vis-à-vis du reste du monde. La France est la seule nation européenne à être présente sur tous les océans surtout avec ses zones maritimes qui sont sous juridiction et sont de l'ordre de 11

¹⁷¹ article parût dans l'antenne de décembre 2009 intitulé « Autoroute de la mer: SIEG et Ecobonus, des pistes à explorer »

millions de Km², de sa flotte importante et de son trafic maritime international, elle dispose d'un poids énorme dans le domaine, sur la scène internationale.

Elle bénéficie également de la deuxième zone d'expansion économique (ZEE) au monde et d'un plateau continental vingt fois supérieur à son territoire national.

Pour Jean-louis Borloo¹⁷², qui a présidé cette table ronde, ces propositions sont le prolongement et l'approfondissement des engagements pris dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Les tables rondes finales des 10 et 15 juillet 2009 ont permis de formuler plusieurs centaines de propositions.

Lors de son discours du Havre, le 16 juillet 2009, le président de la République Nicolas Sarkozy a reconnu la légitimité des décisions prises par les parties prenantes. Il a également souhaité les placer au coeur de la future stratégie nationale « mer et littoral de la France ». Ce livre bleu retranscrit ainsi fidèlement l'ensemble des engagements des tables rondes finales: « il constituera la boussole du Grenelle de la mer et de la nation toute entière pour les dix prochaines années à venir ».

B) Vers une exploitation maritime écologique avec les propositions du « le livre bleu »

Au sein de la table ronde n°1, le livre bleu propose une série d'engagement concernant les ports plus respectueux de l'environnement avec des installations de réception des déchets et beaucoup moins polluant. Dans son point N° 5 il traite justement « des ports durables du futur » avec les différentes innovations et installations prévues. Ensuite, le livre propose des changements dans le domaine de l'industrie navale. Les parties prenantes proposent une industrie plus respectueuse de l'environnement dès la conception même des navires et des nouvelles installations (l'éco-conception).

Le point n° 28 intitulé « Réduire les rejets par les navires (gaz d'échappement, carburant, déchets, cargaison, ballast) », propose de faire inscrire la Méditerranée comme zone de contrôle des émissions de soufre (SO₂) en tenant compte de la réalité du cabotage maritime¹⁷³, ou encore de faire de la Méditerranée une zone spéciale pour toutes les annexes de la Convention MARPOL¹⁷⁴.

Le point n°39 intitulé « Défendre les océans au travers des négociations sur le changement climatique », propose de mieux prendre en compte les océans dans les négociations relatives au changement climatique en complétant des travaux déjà réalisés à l'OMI et au sein de la Convention des Nations Unies pour la lutte contre les changements climatiques. A cet effet, elle préconise d'assurer le suivi de la déclaration de Manado sur l'impact du changement climatique sur les océans¹⁷⁵. Au sein du point n°109 de la table ronde n°2 intitulé « Renforcer l'information concernant les risques liés au changement climatique », le point prévoit de promouvoir un programme national d'information et de protection des populations littorales contre les phénomènes exceptionnels¹⁷⁶ et de donner une place essentielle au développement de la culture du risque majeur auprès des populations côtières¹⁷⁷. Les parties prenantes avaient également comme projet d'inscrire dans le mandat de la France pour les négociations des accords de Copenhague la proposition de la définition d'un objectif chiffré mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre du transport maritime en recourant notamment au marché de quotas et à la réglementation et à la taxation¹⁷⁸.

Le point n° 41 quant à lui aborde de façon assez significative le devoir de la France de faciliter l'entrée en vigueur du droit international. Ainsi, nous pouvons dire que le livre bleu préconise une

¹⁷² ministre d'Etat, de l'écologie et du développement durable et de la mer

¹⁷³ (point n° 28e)

¹⁷⁴ (point n° 28f)

¹⁷⁵ (point n° 39a)

¹⁷⁶ (point n° 109a)

¹⁷⁷ (point n° 109b).

¹⁷⁸ (point n° 39b).

soumission au droit et convention international dans le domaine du transport maritime et des pollutions marine.

Puis, au sein du point n°136 intitulé « Développer des programmes et thèmes de recherche », le livre propose un certain nombre de recherches comme un sujet portant sur l'acidification de l'océan liée au gaz carbonique de l'atmosphère¹⁷⁹. Le point n°136 énonce également le lancement d'un programme de recherche pour concevoir le futur navire « économe opérationnel, sûr, propre et intelligent » avec pour objectifs des gains de 50% de la consommation d'énergie et de réduction des gaz à effet de serre, le développement des énergies renouvelables et une réduction de 50% de l'impact environnemental concernant tout type de navire. Le but étant de réduire de 25% les émissions de gaz à effet de serre par tonne débarquée à l'horizon 2015, en y ajoutant un programme de recherche pour les bateaux de pêche¹⁸⁰.

L'Union européenne a pris conscience de la dangerosité que représente la pollution atmosphérique pour l'environnement et les humains. Grâce à ses différentes stratégies et programmes, elle a voulu respecter le protocole de Kyoto et les réductions d'émissions toxiques notamment dans le transport. Elle s'est également pencher sur cette pollution due aux navires en adoptant plusieurs directives européennes sur la réduction de la teneur en soufre de certains combustibles et à la promotion de l'utilisation du réseau électrique pour les navires à quai.

Au niveau national, la France avait déjà pris ses responsabilités dès 1987 avec un arrêté relatif à la sécurité des navires et sur les dispositions techniques des navires. Quant à sa politique future, la France est conscience de son potentiel maritime du fait de ses façades maritimes à travers le monde et toutes les mers et océans. La France sait qu'elle doit préserver cet atout des changements climatiques et que sa position lui fait jouer un rôle primordial dans la prévention de la pollution atmosphérique. Avec le grenelle de la mer et le livre bleu, elle a montré sa détermination dans le domaine.

¹⁷⁹ (point n°136a)

¹⁸⁰ (point n°136b).

CHAPITRE 2: UNE REMISE EN QUESTION DE TOUTE L'INDUSTRIE DU TRANSPORT MARITIME POUR L'AVENIR.

L'ensemble de l'industrie maritime a su se remettre en question et consciente du besoin de changement et de modernisation elle s'est penchée vers l'étude de nouvelles techniques pour être en phase avec les normes de réduction d'émissions.

L'industrie du transport maritime a su surfer sur la vague verte pour une adaptation aux nouvelles procédures et techniques plus écologiques (section 1), et les professionnels du transport maritime ont su se motiver à l'image du World Shipping Council qui a émis des propositions sur un nouveau système à l'OMI (section2).

Section 1: « La vague verte »: vers l'adaptation à de nouvelles procédures et techniques plus écologiques

§1: Les projets techniques

A) Une amélioration dès la conception des navires

1) l'éco-conception

L'éco-conception consiste à réfléchir dès la conception d'un produit, à son impact sur l'environnement, et ce tout au long de son cycle de vie avec son entretien et son démantèlement.

Tout y a été repensé: les matériaux comme les coques et les revêtements, la consommation et la récupération des énergies et bien évidemment le traitement des déchets comme les gaz et les eaux usées.

Ainsi dès la conception même du navire, dès sa construction tout aura été pensé pour qu'il consomme moins d'énergie et qu'il soit donc moins polluant.

2) l'écoship

A la suite de l'avènement du Grenelle de l'Environnement, et des objectifs de réduction des émissions fixés pour 2008, la DCNS a décidé de réfléchir aux moyens de réduire la pollution engendrée par la flotte française chaque année. DCNS a donc lancé une démarche d'éco-conception globale, dont l'Ecoship est le point d'orgue.

Navire de demain, l'Ecoship a pour objectif de réduire de moitié l'impact environnemental d'un navire militaire de référence. Mais ce n'est pas tout. L'amortissement du surcoût engendré ne doit pas excéder cinq ans. " Au final, le bilan fait apparaître un gain de 57 % de l'impact environnemental global, et une réduction de la consommation de gazole de 50 %, ce qui permet l'amortissement sur 5 ans des surcoûts liés à l'éco-conception ", affirme Philippe Goubaut, architecte d'ensemble pour les bâtiments de surface chez DCNS Ingénierie. Bien sûr, ce navire n'est à l'heure actuelle qu'un concept, mais quelques solutions retenues pour la mise en œuvre d'Ecoship sont déjà appliquées dans des programmes en cours, notamment en ce qui concerne l'optimisation de la consommation et du rendement, le respect des normes en matière de rejets et de déchets et la traçabilité des matériaux entre autres.

Une des particularités du travail réalisé par DCNS pour ce projet est la prise en compte de l'impact environnemental à un niveau global. Ainsi, le groupe de recherche a fait le bilan complet de l'impact environnemental du navire vert sur toute sa vie, jusqu'à prendre en compte l'énergie nécessaire pour produire les matériaux mis en œuvre dans la réalisation de ce bâtiment. Yves Pierson, responsable avant-projet chez DCNS Ingénierie, affirme ainsi que " cette démarche est en

avance sur les pratiques actuelle d'autres secteurs du transport, qui ne s'attachent qu'au bilan carbone de leur activité. "

Au niveau de la conception, quatre axes de recherche ont permis d'aboutir au résultat actuel. Les voici :

- Optimisation du flotteur : forme de la carène et matériau structurel
- Optimisation hydro et aérodynamique
- Energies propres
- Optimisation énergétique

Au niveau de la carène, des études ont été menées pour évaluer la puissance propulsive nécessaire, selon les modèles choisis. Au final, un monocoque nécessite une puissance supplémentaire d'environ 20 % par rapport au catamaran pour une vitesse de propulsion équivalente. La composition de la coque est également le fruit de réflexions prenant en compte le cycle de vie complet du bateau.

Ainsi, le matériau choisi, l'aluminium, présente un avantage majeur par rapport à l'acier, qui constitue les coques habituelles : en cycle initial, l'énergie nécessaire pour l'extraire est supérieure à celle de l'acier. Cependant, l'aluminium est plus léger et la réduction sensible de la masse de la coque permet le déplacement du navire avec une puissance propulsive moindre. Cet effet sur la consommation de carburant compense largement le surcoût environnemental en cycle initial. De plus, l'aluminium se recycle mieux que l'acier, puisque sa refonte nécessite moins d'énergie.

" Au final, le surcoût de la structure aluminium est amorti sur environ 7 ans grâce aux économies de carburant ", précise Philippe Goubaut. Dernier point, au niveau des surfaces de pont. Le choix du catamaran permet à ces surfaces de pont d'être plus grandes.

Au niveau hydrodynamique, les efforts ont été faits pour améliorer au maximum la pénétration dans l'eau de la structure. Ainsi, le choix d'étraves droites et fines pour remplacer des éléments d'habitude plus élancés et plus ronds participe à cette volonté de limiter les frottements au maximum. Des recherches portant sur la forme des superstructures ont également permis de réduire considérablement la traînée du navire, et donc d'améliorer son aérodynamisme. Autre innovation, basique mais très efficace, la mise en place de "volets actifs", qui créent une aérodynamique positive : concrètement, ces volets sont ouverts et orientés afin d'utiliser la force du vent pour participer à la propulsion du navire.

L'anti-fouling (traitement de la coque pour empêcher les organismes de s'y fixer), lui, est à base de silicone. Le mélange permet de diminuer la résistance bien sûr (et donc la consommation de carburant), et il empêche la fixation des organismes sur la coque, évitant l'usage d'un traitement par empoisonnement, ce qui est meilleur pour la vie aquatique bien évidemment.

L'optimisation du rendement propulsif, lui, tient en quatre points. D'abord, un ensemble intégré hélice/safran qui augmente la performance de propulsion, grâce notamment à des hélices haute performance. Au niveau des moteurs, ces derniers sont des diesels semi-rapides, ayant une meilleure consommation spécifique. Il est également important de souligner le choix fait par l'équipe de recherche d'un mode de propulsion hybride : électrique pour une vitesse allant jusqu'à 11 nœuds et diesel au-delà.

Autre innovation : l'injection d'eau dans les moteurs. Un système traite les eaux usées, qui vont ensuite être injectés avec le carburant dans le moteur, grâce à des systèmes très perfectionnés de rampe d'injection. Au final, on obtient une baisse de l'ordre de 50 % des gaz NOx rejetés, et une réduction importante des rejets d'eaux polluées.

Autre nouveauté qui peut paraître surprenante : l'installation d'un cerf-volant à l'avant du bateau pour contribuer à économiser du carburant. " L'énergie éolienne reste la plus disponible et la plus simple à utiliser en mer comme moyen de propulsion complémentaire. De plus le cerf-volant

présente un certain nombre d'avantages par rapport à une voile classique : il n'encombre pas le navire, ne génère pas d'interférences avec les systèmes de détection et de communication du navire, et n'engendre pas de gêne, comme le ferait une voile classique ", assure Philippe Goubaut. Mais l'efficacité de cet outil est étonnante, puisque le groupe de recherche évalue à 10 % l'économie qu'il permet de réaliser sur le carburant. Ce système équipe du reste déjà quelques navires de commerce dans le monde mais il reste à en évaluer l'intérêt et les contraintes pour un usage militaire. Le navire est également équipé de panneaux solaires qui fournissent de l'énergie électrique.

La ventilation double flux, procédé utilisé dans le civil terrestre, utilise un échangeur thermique croisant les flux d'air venus de l'extérieur et de l'intérieur pour climatiser le bateau. Ainsi, en été, la consommation en air conditionné diminue, et en hiver le besoin en chauffage est nul ! Aussi, la mise en place d'un débit variable au niveau de la ventilation permet d'ajuster les débits d'air en fonction de la présence des personnels. Il y a, au jour le jour, une réduction du débit global instantané dans le navire.

Ainsi, toutes ces innovations diminueront de 57 % la consommation de carburant du bateau, pour une performance égale (l'effet du cerf-volant n'a pas été comptabilisé dans ce bilan). Un projet qui démontre, au delà de l'Ecoship, que des progrès peuvent être réalisés dès maintenant. De plus, au niveau de la performance pure, la réduction de la consommation de carburant peut à terme conduire à un accroissement considérable de l'autonomie des navires.

Au niveau de la prospective, les technologies futures, qui ne sont pas encore abouties, permettront d'aller plus loin dans l'éco-conception des navires : les structures high-tech, les piles à combustibles, l'utilisation de supraconducteurs ou encore les pompes-hélices, font partie des pistes explorées.

B) Une amélioration des installations portuaires

1) Ecoport

« Ecoport » est une appellation désignant un ou des ports européens adhérant volontairement à de « bonnes pratiques » en matière de développement durable, dans le cadre d'un projet datant de 1999, soutenu par l'« *EcoPorts Foundation* » (EPF) qui est un réseau associant des acteurs volontaires qui sont "parties prenantes" de la gestion portuaire, et voulant partager leur expériences en matière d'environnement.

Les nouveaux enjeux environnementaux liés au trafic maritime croissant ainsi qu'aux navires géants sont un défi que les écoports doivent relever. En effet, au trafic portuaire croissant génère aussi des trafics amont et aval dont les impacts doivent être maîtrisés.

Les ports contribuent ou peuvent contribuer à un développement plus durable en facilitant des transports moins polluants que la route ou l'avion, cependant, ces transports et l'économie portuaire tels qu'ils existent génèrent néanmoins aussi des impacts environnementaux importants, qui pourraient être réduits par de bonnes pratiques. La vision des ports et de leur environnement urbain par le public ne s'est pas perfectionnée en Europe. Selon l'ESPO, les ports commencent à accepter leur rôle sociétal et ils ont intérêt à mettre eux-même en œuvre une autorégulation au lieu d'attendre qu'un durcissement des lois le leur impose.

Il s'agit par conséquent, pour Ecoport, selon l'ESPO de ;

- Essayer d'éliminer l'environnement comme facteur de compétitivité entre les ports
- Créer des règles du jeu équitables dans les enjeux portuaires liées à soutenabilité de la gestion.
- Échanger sur les solutions efficaces et respectueuses de l'environnement

- Travailler ensemble dans des projets collaboratifs environnementaux

Une démarche proactive, permet aux autorités portuaires, selon l'ESPO de :

- Anticiper et se préparer à une nouvelle législation plus soucieuse de protéger l'environnement (et peut-être les équilibres sociaux)
- Développer leur propre cadre juridique, fondé sur de «*bonnes pratiques*» testées dans les ports par les ports, plutôt que mises au point par défaut à Bruxelles
- Choisir et optimiser les solutions les plus rentables
- mieux évaluer les performances environnementales des ports (forces/faiblesses)
- Perfectionner les relations avec les parties prenantes proches (citoyens, monde de la pêche, de l'agriculture, etc)
- Perfectionner les relations avec les autorités compétentes

Une partie de ces efforts sont soutenus par l'Europe qui depuis 1998 soutient les échanges sur deux thèmes principaux ; un management plus vert des ports et un effort sur la chaîne logistique.

Il passe par une intégration transversale de l'environnement plus en amont, dans la conception et gestion des ports, incluant une approche de type HQE, une gestion plus rationnelle et sobre de l'énergie, le *recyclage des déchets*, la généralisation de l'écologie industrielle, une meilleure gestion des sédiments pollués, une diminution des nuisances et pollutions et émissions de gaz à effet de serre, ce qui nécessite une coopération des acteurs industriels et des transports...

Ecoport encourage des «*transports durables*» en amont et aval des ports. La marine doit devenir moins polluante et les transports plus multimodaux. Dans le cadre de la démarche ECOPORT, les anglosaxons parlent de «*Green logistics*» (logistique verte), ou «*Sustainable Logistics*» (logistique soutenable) par exemple via une motorisation plus propre et énergétiquement plus sobre, en ralentissant la vitesse des bateaux, etc.

2) La technique du cold-ironing

Face à la nécessité de limiter les émissions de pollution atmosphériques par les navires, une méthode a le vent en poupe : le cold-ironing ou courant à quai qui consiste à couper les moteurs et groupes des navires en escale et à leur fournir l'électricité dont ils ont besoin.

Les pionniers de cette méthode sont notamment Long Beach, Los Angeles, Seattle etc... Jusqu'à présent ce sont essentiellement les porte-conteneurs et les paquebots de croisière qui en bénéficient. Ce dispositif nécessite pourtant que le port et le navire soient équipés pour permettre cette alimentation électrique.

A Long Beach une nouvelle étape a été franchie début juin 2009 car c'est la première fois que le système a été mis en place sur un poste pétrolière, en l'occurrence celui de BP America. Cela constitue une énorme avancée dans la réduction d'émission car alimenter un pétrolier en déchargement depuis la terre équivaut à réduire la pollution de 187 000 voitures sur route pendant une journée.



En Europe, le cold-ironing s'installe peu à peu dans les ports d'Anvers et Rotterdam. A Anvers notamment, une installation a été mise en place sur le site de l'Independent Maritime Terminal (IMT) qui accueille les porte-conteneurs de l'Independent Container Line (ICL). Un premier navire a inauguré cette technique lui permettant

ainsi de ne pas faire usage de ses auxiliaires pendant les opérations. L'alimentation de terre réduit les émissions de CO₂ de plus de la moitié de celles de Nox d'au moins 97% tandis que les émissions de CO sont pratiquement éliminées. Tout cela apporte une contribution significative à la lutte contre l'effet de serre. Cette installation représente un investissement de plus de 1,1 million d'euros. D'ailleurs, dans cette même dynamique le port a décidé d'autoriser l'installation de systèmes photovoltaïques dans les zones portuaires.

Pour cette nouvelle technique, les armateurs s'investissent également. Nous avons l'exemple de l'armateur APL qui a investis plusieurs millions de dollars pour la mise en place du cold-ironing dans le port de Los Angeles.

Mais cette méthode nécessite la mise en place d'un certain réseau et est seulement pourvue d'un cadre normatif depuis fin 2009.

i) Disposer d'un réseau performant

Si le courant quai semble pouvoir apporter la meilleure solution au problème posé, encore faut-il que le port dispose d'infrastructures adaptées. Un port situé en bout de réseau, tel que Nice, est susceptible, lors des forts appels de puissance, de subir des pannes d'alimentation. En outre, les opérations de connexion d'un navire doivent être menées avec doigté et progressivité, afin de ne pas provoquer une chute de tension sur le réseau national. On note, en outre, le risque d'apparition « d'harmoniques » pouvant polluer le réseau à cause des convertisseurs statiques. Il faut aussi pouvoir implanter physiquement les câbles et les armoires électriques sur les quais, ce qui est quasiment impossible lorsque ceux-ci sont desservis par des rails de roulement pour grues et portiques. Los Angeles a tenté une implantation sur des barges flottantes mais celles-ci se sont révélées d'un coût ruineux. Mais le même problème se pose aussi à bord, en particulier lorsqu'il faut implanter sur le navire un convertisseur moyenne tension/basse tension. L'absence de norme fait que la plupart des navires en construction ne se sont pas pré-équipés.

ii) Des besoins divers en fonction des navires (étude du branchement des navires aux réseaux d'alimentation électriques terrestres réalisé par les cabinets Efec Consultants et Aji-Europe)

Les besoins énergétiques des navires en escale sont très variables, en fonction du type et de l'âge du navire, et aussi diversifiés que les postes de consommation : propulseurs d'étrave en cas de besoin, climatisation, température dirigée notamment pour les porte-conteneurs reefer, la ventilation des ponts-garages des ro-ro et ro_pax.

Un certain nombre de navires ont en outre besoin de vapeur pour le chauffage, le maintien en température du combustible, du pétrole brute, l'alimentation des treuils d'amarrage, des turbopompes de déchargement. Ces navires continueront quoi qu'il advienne, de produire de la vapeur, sauf à ce que le port, à l'instar de Juneau, leur en fournisse par le quai.

Autre caractéristique à prendre en compte, la diversité des besoins et la régularité des escales. Selon les rapporteurs, la première cible du courant à quai, ce sont les ro-ro, qui escalent régulièrement dans les mêmes ports et accostent aux mêmes postes, ce qui permet d'adapter précisément les infrastructures électriques terrestres.

En revanche, si les grands paquebots, les porte-conteneurs, les vraquiers et les chimiquiers représentent un enjeu environnemental élevé, leurs besoins importants et spécifiques rendent difficiles l'adaptation de ces infrastructures dans la mesure où la fréquence de leurs escales dans les mêmes ports est faible.

La source d'alimentation électrique, basse tension et/ou moyenne tension fait l'objet d'une analyse développée, comparant en particulier l'intérêt d'une connexion au réseau ou d'une production mobile d'électricité alimentée par exemple au gaz naturel et déplaçable selon les navires au port. Les

rapporteurs en concluent que l'alimentation via le réseau est la solution la plus satisfaisante sur le plan environnemental, ainsi que la plus pratiquée par les ports déjà engagés dans cette démarche. Quitte à s'engager à produire soi-même son électricité « durable » : le port de Los Angeles envisage de construire un barrage hydroélectrique et celui de Rotterdam planche sur une centrale à Co ou trigénération.

Reste ensuite à déterminer s'il faut opter pour un réseau en basse tension (avec des diamètres de câble de cuivre de plusieurs dizaines de cm² de section) ou en moyenne tension, a priori plus rationnelle et nécessairement moins de connexions et de personnels.

iii) Les alternatives

En France, l'électricité d'origine nucléaire présente un bilan imbattable en matière d'émission de gaz à effet de serre.

Le rapport liste également les autres alternatives proposées comme l'utilisation de combustibles plus propres lors des escales, le traitement des émissions polluantes et l'injection d'eau à l'admission des moteurs auxiliaires.

iv) Le problème essentiel de la norme

L'un des freins principaux à l'extension du courant quai dans les ports mondiaux provient du fait que jusqu'au début 2009, il n'existait aucun cadre normatif pour le branchement direct des navires à quai. Ce qui bien évidemment a dissuadé tant les ports, que les armateurs et les chantiers de s'engager.

La Commission européenne avait effectué un pas en avant en 2006 avec sa recommandation 2006/339/CE dont les prescriptions s'appuient sur une alimentation des navires en moyenne tension. Des progrès récents ont été effectués avec la finalisation par l'ISO (organisation internationale de normalisation) et la Commission électrotechnique internationale, fin 2008 d'un document : l'ISO/IEC 60092-510 disponible comme guide technique de référence pour les ports et les armateurs. Le passage au courant à quai comporte bien entendu des aspects juridiques et économiques. Dans le premier cas, il s'agit par exemple d'établir clairement la responsabilité de chacun en cas de défaut d'alimentation. L'étude tend à montrer qu'il n'y a pas en la matière de réelle difficulté sauf dans la connexion. Sur le point économique le document consacre une analyse des investissements et des coûts opérationnels. Il en résulte que la mise en place du courant à quai est un investissement non rentable financièrement et qu'il est nécessaire que la puissance publique intervienne pour assurer son développement. Le système californien (règlementation imposée, objectifs progressifs de réduction des émissions, aides aux armateurs en parallèle ne semble pas transposable en Europe. L'idée d'instaurer une taxe dont seraient dispensés les navires recourant au courant à quai est aussi jugée peu réaliste. En effet, elle ouvrirait la voie à des contestations en l'absence d'homogénéité technique et certains navires se trouveraient dans l'impossibilité de se connecter. Par ailleurs l'étude indique que dans l'état actuel des simulations le KW/heure du courant quai n'est pas compétitif face à l'autoproduction des navires à partir des fiouls à basse teneur en soufre. Cette méthode ne se développera donc à grande échelle que si les conditions économiques créent une incitation à son usage, d'ailleurs toujours selon l'étude, une aide publique ou un système de compensation approprié permettrait de proposer l'électricité à un tarif attractif pour les armateurs.

§2 : La mise en place et le renforcement de zones de protection et de contrôle.

A) Les zones de contrôle SECA

La règle 14 de l'annexe VI de MARPOL réduit les émissions de SOx par les navires en introduisant une teneur en soufre maximale dans les combustibles marins de 4,5% avant le 1^{er} janvier 2012, de 3,5% le 1^{er} janvier 2012 et après cette date et de 0,5 le 1^{er} janvier 2020 et après cette date.

Cependant, lorsque les navires sont exploités dans une zone de contrôle des émissions, la teneur en soufre du fuel-oil utilisé à bord ne doit pas dépasser 1,00 depuis le 1^{er} juillet et après cette date et 0,10 le 1^{er} janvier 2015 et après cette date.

La directive 2005/33/CE du 6 juillet 2005 modifiant la directive 1999/32/CE introduit dans l'article 4 bis qui limite la teneur en soufre des combustibles marins utilisé dans les SECA et par les navires à passagers assurant des services réguliers à destination ou en provenance des ports de la communauté à 1,5% en masse.

L'annexe VI de MARPOL définit ces zones de contrôle des émissions de SOx (SECA : Sulphur Emission Control Area). Il ya la Mer Baltique définie comme SECA ainsi que la Mer de Nord. Mais il pourrait y avoir d'autres zones, telles que les zones de l'ouest des îles britanniques, l'ouest du continent européen, les eaux côtière US, la Méditerranée en totalité ou en partie.

L'UE a introduit une limite de 0,1% de teneur en soufre des carburants pour les navires à quai dans les ports de la Communauté. Les navires qui ne sont pas conformes à cette réglementation peuvent pour éviter d'éventuelles sanction apporter la preuve de plan détailler de projets pour convertir et adapter les chaudières pour une utilisation de 0,1% de soufre des carburants. Cependant ces navires ne seront pas automatiquement exempter. Le traitement de chaque navire étant à la discrétion des autorités de l'Etat du port.

B) Les autres zones de contrôle avec les règles du CARB¹⁸¹

En ce qui concerne le contrôle des émissions des moteurs marins aux Etats Unis, l'US Environmental Protection Agency (EPA a annoncé le 22 décembre 2009, qu'elle avait finalisé de nouvelles normes pour les carburants des moteurs marins.

En ce qui concerne la réglementation du CARB, tous les navires faisant escale dans les ports de la Californie sont tenus d'utiliser des carburants dont la teneur en soufre n'excède pas 0,5%. Cette norme est applicable jusqu'à 24 miles au large des côtes californiennes.

Si un navire n'est pas conforme à cette réglementation il lui reste deux possibilités : soit le propriétaire opère des modifications sur son navire afin qu'il puisse respecter ces normes, soit il paie un montant fixe, son transport est taxé.

A partir du 1^{er} janvier 2012 tous ces navires seront tenus d'utiliser des carburants dont la teneur en soufre n'excèdera pas 0,1%.

Section 3: Les propositions du World Shipping Council.

§1: Un système d'efficacité des navires.

A) Les ambitions du World shipping council

Le World Shipping Council (WSC) et ses membres ont proposé à l'Organisation maritime internationale (OMI) et les gouvernements membres un nouveau système : le «système de l'efficacité des navires» (ESV) système VES en anglais qui permettrait d'améliorer les moteurs marins et l'efficacité de carburant de la flotte mondiale conduisant à une réduction des émissions de gaz à effet de

¹⁸¹ California Air Ressource Board

serre. Le WSC est très ambitieux sur cette proposition. Il désire que ce système soit mis en place rapidement par l'OMI.

Le World Shipping Council a décidé de proposer ce système afin que l'OMI continue de gérer le dossier sur la prévention de la pollution atmosphérique par les navires mais aussi encouragé à agir rapidement suite au désastre de la Copenhague de décembre 2009.

Ainsi dès le 15 janvier 2010, il soumettait cette proposition à l'OMI.

B) Les éléments de la proposition

La proposition consiste pour l'OMI à appliquer des normes de conception conforme au système autant pour les navires neufs que pour les navires existants dans la flotte mondiale.

Nouvellement construits les navires seraient soumis à des normes d'efficacité obligeant les nouveaux navires qui seront construits avec des caractéristiques et des technologies qui améliorent encore plus l'efficacité énergétique des navires pour atteindre des niveaux définis. Ces normes seraient de nature semblable à la norme d'efficacité énergétique requis de voitures et de camions dans de nombreux pays à travers le monde d'aujourd'hui. Les normes devraient également être modulées avec des normes plus élevées nécessaires au fil du temps que les développements technologiques permettent de nouvelles améliorations.

Selon la proposition de VES, les navires existants seraient également soumis à des normes d'efficacité améliorée, mais, en reconnaissant que ces navires ont une capacité plus limitée à améliorer l'efficacité, ils seraient soumis à des normes moins agressives et contraignantes. Ces normes seraient différenciées dans le temps. La plupart des navires aujourd'hui fonctionnent pendant 25 à 30 ans avant d'être recyclés, ce qui signifie que l'amélioration de la flotte existante peut contribuer à réduire les émissions de CO₂ plus tôt que qu'un système qui reposerait uniquement sur l'application des normes pour les navires nouvellement construits.

Les navires seraient regroupés par catégorie et par taille de sorte que l'on puisse déterminer les obligations de chacun au sein du groupe sans aucune discrimination.

Les navires existants eux aussi seraient regroupés mais soumis à de plus modestes améliorations du fait de leur capacité d'amélioration assez limitée.

§2 : La combinaison de ce système VES avec un système de fonds monétaire

A) Les bases de ce système de fonds monétaire

Selon la proposition de VES, les navires existants qui répondent aux normes d'efficacité établies seraient exploités sans aucun frais. Ceux qui ne respectent pas les normes seraient soumis à une taxe évaluée pour chaque tonne de carburant consommé et acheté et celle-ci serait déposée dans un fonds géré par l'OMI. Nous pouvons parler d'une « sorte de taxe carbone » pour le transport maritime.

La proposition du CSM pour établir un VES mondial partage la même orientation stratégique proposée récemment à l'OMI par le Japon et les États-Unis. Le VES offrirait aussi à un fonds de GES qui pourrait être utilisé pour la recherche de développement et d'autres initiatives de réduction de carbone.

Le WSC propose que le niveau de taxation soit calculé en fonction d'objectifs de rejets polluants

établis par l'OMI et qu'il varie selon les performances du navire soient proches ou éloignées de ces objectifs. Le but est de récompenser les flottes efficaces et de décourager les opérateurs d'exploiter les navires les moins performants.

Afin de préserver la spécificité de chaque métier, la fédération promet également de fixer des seuils réalistes en se basant sur les performances moyennes par type de navire et par taille.

Ainsi des services comme le feedering ou le short sea roulier ne seront pas pénalisés. Et les acteurs maritimes de courte distance ne seront pas désavantagés par rapport au transport terrestre, puisque le VES permettra justement d'améliorer la rentabilité face aux modes efficaces.

B) Ses avantages

Cette taxe constituerait une motivation assez spécifique pour les opérateurs de se conformer aux règles établies et à procéder si besoin à des améliorations sous peine d'en payer le prix fort.

Cela permettrait aussi de constituer un fonds géré par l'OMI pour investir dans la recherche et les innovations nécessaires dans ce domaine si technique.

Ce système est très structuré, il classe les navires et leurs attentes selon leur catégorie et taille pour une meilleure gestion du montant de la taxe à encourir et des possibilités de ceux-ci de réduction selon leurs moteurs. Il prendrait en compte le cas des pays en voie de développement pour certaines exemptions et aides.

Cette taxe « punie les mauvais élèves » des normes prescrites par le système. En revanche, en n'étant pas applicable aux navires respectant ces normes, elle ne peut pas être considérée comme un impôt ou taxe international de marchandises ni sur des ventes de carburant.

CONCLUSION

La pollution atmosphérique engendrée par les navires est pendant longtemps passée inaperçue, l'OMI lui préférant la pollution due aux déchets et aux hydrocarbures plus visibles. Mais l'accroissement du taux de la pollution de l'air, les multiplications des pics de pollution et la diminution du taux d'ozone dans les plus hautes couches de l'atmosphère, ont encouragé les instances internationales à ce pencher sur ce problème et à établir une réglementation pour diminuer dans la mesure du possible cette pollution.

En effet, l'entrée en vigueur de l'annexe VI de MARPOL et ses règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires constituent le franchissement d'un énorme pallier dans la lutte contre la pollution. Ces normes d'application internationale, ont permis au transport maritime de bénéficier d'un encadrement strict et règlementé sur les taux d'émissions polluantes accordés. Elle constitue le texte de base en la matière.

Son importance et sa nécessité ne sont plus à prouver, mais son application demeure imparfaite et assez discrétionnaire avec notamment des pouvoirs de sanction trop largement confiés aux Etats Parties ainsi que des inégalités de traitement entre les navires.

La prise de conscience a été générale : au niveau communautaire, l'Union européenne s'est investie à travers ses directives et ses programmes d'action de lutte contre la pollution atmosphérique du transport maritime. Au niveau national également, la France a su montrer tout son intérêt pour la matière au regard de sa politique plus écologique et de l'organisation du Grenelle de mer, de l'environnement, des assises de la mer et de ses engagements pris dans le « livre bleu ».

Les professionnels de l'industrie du transport maritime se sont aussi motivés, ils ont accordé un monopole d'action à l'OMI avec un rôle consultatif. Au regard des normes qui ne cessent d'être de plus en plus restrictives au niveau des émissions polluantes, et compte tenu des phénomènes liés au changement climatique qui rendent vulnérable le transport maritime, ils doivent trouver de nouvelles techniques plus écologiques et plus économes en énergie.

Nous sommes en présence d'une véritable révolution et d'une refonte complète du domaine. Des changements complets dans l'industrie sont nécessaires avec une approche plus écologique dès le début dans le secteur et d'un réaménagement dans l'exploitation, la construction et la motorisation des navires. Nous pouvons alors parler des notions d'écoport et d'éco-conception.

Les enjeux sont colossaux et la transition va être des plus délicates. Cette nouvelle adaptation et la recherche de nouvelles technologies moins polluantes et applicables sont les grands défis que doit relever ce mode de transport. En effet, ces évolutions doivent être rentables à l'industrie pour être appliquées et surtout ne pas entraver la compétitivité du transport.

SOMMAIRE

Remerciements	p.2
Plan du mémoire	p.3
Introduction.....	p.10
Partie 1ère: l'Annexe VI de MARPOL comme texte de base	p.25
Chapitre 1er: Annexe VI de MARPOL: une prévention internationale dans la lutte contre la pollution de l'air par les navires	p.25
Chapitre 2: MARPOL, une efficacité réelle?.....	p.52
Partie 2: Les initiatives et les politiques européennes pour la prévention de la pollution de l'air par les navires et la prise de conscience des professionnels du transport maritime	p.62
Chapitre 1er: Les mesures préventives communautaires.....	p.62
Chapitre 2: Une remise en question de toute l'industrie du transport maritime pour l'avenir	p.74
Conclusion	p.83
Sommaire	p.84
Bibliographie	p.85
Annexes	p.86

BIBLIOGRAPHIE

- Annexe VI révisée de MARPOL relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires et le code technique sur les Nox 2008.
- www.imo.org.
- « Annexe VI de MARPOL 73/78 », traduction libre par le commandant J.P. DALBY d'un article de Gard News n°176.
- « Transport maritime et changement climatique: influences réciproques et dynamiques d'adaptation », Accomex n°86 par Anne Gallais-Bouchet.
- [www. World shipping Council.org](http://www.WorldshippingCouncil.org)
- « Protocole de Kyoto: instrument de la lutte internationale contre les changements climatiques » par Anne Rainaud.
- « Efficacité de MARPOL » séminaire de droit de l'exploitation des océans de l'Université de Nantes présenté par Ilotissam Bougataya, Cyrielle De Bruyne et Princia M'Baki.
- Site internet du World Shipping Council.
- Corsematin du 14 août 2009 « Bastia l'air de la grande région bastiaise est pollué par un nuage d'ozone.
- [www. Armateurs de France.fr](http://www.ArmateursdeFrance.fr)
- Site internet Doctissimo.
- Le Télégramme, article du 23 juin 2009 « Pollution de l'air : les bateaux aussi ».
- Le « Livre bleu ».
- L'Antenne du 11 juillet 2008 « Les ports mondiaux ouvrent la chasse aux gaz à effet de serre ».
- L'Antenne du 30 juin 2009 « La vague verte ».
- L'Antenne novembre 2009 « Pollution atmosphérique : 2010 amorce un tournant dans le maritime ».
- L'Antenne du 15 juillet 2009 « Le Grenelle de la mer dans la dernière ligne droite ».
- L'Antenne décembre 2009 « Autoroute de la mer : SIEG et Ecobonus, des pistes à explorer ».
- [www. legifrance.fr](http://www.legifrance.fr)
- Le site internet de l'Union européenne (europa.eu/index_fr).
- Le site internet Wikipédia (fr.wikipedia.org).
- Le marin du 14 août 2009 « L'OMI veut réduire les pollutions atmosphériques des navires ».
- Le marin du 9 octobre 2009 « le courant à quai : un enjeu pour les ports ».
- Mémoire du CDMT « La pollution opérationnelle des navires » par Gwénaëlle Tusseau.

LES ANNEXES

- **Annexe I : Annexe VI MARPOL : les règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires.**

- **Annexe II : Le code technique sur les Nox.**