

Louis LE PENSEC

*Avocat à la Cour
Ancien Ministre de la Mer*

Henri PINON

*Consultant
en Sécurité Maritime*



ANALYSE STRATEGIQUE
**AGE & DUREE DE VIE
DES NAVIRES**



31 mars 2007

Sommaire

La problématique de l'âge des navires	2
1. Situation de la flotte mondiale au regard de l'âge	4
2. Age et risque	4
2.1. Baisse historique des taux d'accidents	
2.2. Taux d'accidents et âge du navire	
2.3. Principales causes des accidents	
2.4. Age et détentions lors des contrôles par l'Etat du port	
3. La notion de durée de vie des navires	6
3.1. La durée de vie physique	
3.2. La durée de vie économique des navires	
4. Caractères spécifiques des principaux segments de la flotte	9
4.1. Transporteurs de vrac liquide	
4.1.1. <i>La flotte et la profession</i>	
4.1.2. <i>La sécurité et son amélioration</i>	
4.2. Transporteurs de vrac sec	
4.2.1. <i>La flotte et la profession</i>	
4.2.2. <i>La sécurité</i>	
4.2.3. <i>Incidence de l'âge des navires</i>	
4.3. Porte-conteneurs	
4.3.1. <i>La flotte et la profession</i>	
4.3.2. <i>La sécurité</i>	
4.3.3. <i>Incidence de l'âge des navires</i>	
4.4. Navires de soutien offshore	
4.4.1. <i>La flotte</i>	
4.4.2. <i>La profession et le marché</i>	
4.4.3. <i>Coûts d'exploitation</i>	
4.4.4. <i>Incidence de l'âge du navire sur la sécurité</i>	
4.4.5. <i>Progrès apportés par les navires récents</i>	
4.4.6. <i>Conclusion</i>	
4.5. Remorquage	
4.6. Cargos classiques	
4.7. Navires de pêche	
5. La prévention des risques liés à l'âge	17
5.1. Evolution des normes et contrôles	
5.1.1. <i>L'Organisation Maritime Internationale</i>	
5.1.2. <i>L'Etat du pavillon</i>	
5.1.3. <i>L'Union Européenne</i>	
5.1.4. <i>Les sociétés de classification</i>	
5.1.5. <i>Le contrôle des navires par l'Etat du port</i>	
5.1.6. <i>Le vetting effectué par les chargeurs</i>	
5.2. Le rôle des assureurs	
5.3. L'armateur	
6. Les apports des navires neufs – Les évolutions récentes et à venir	22
7. Quelques conclusions	24
Annexe 0.1 <i>Organismes et entreprises consultés</i>	26
Annexe 0.2 <i>Sigles et abréviations</i>	27
Annexe 1.1 <i>Situation de la flotte mondiale au regard de l'âge</i>	28
Annexe 2.1 <i>Statistiques d'accidents</i>	30
Annexe 2.2 <i>Contrôle des navires par l'Etat du port</i>	32
Annexe 4.1 <i>Age des navires offshore ; coût d'exploitation d'un remorqueur</i>	35

INTRODUCTION

La problématique de l'âge des navires

Dans les médias et dans l'opinion, les choses sont simples : on ne dit pas qu'un navire est âgé, on dit qu'il est vétuste, tant est évidente l'identification entre navire âgé et navire dangereux. Celui qui utilise, en tant qu'armateur, affréteur ou chargeur, un navire de plus de 10 ou 15 ans d'âge est réputé prendre un risque. En cas d'accident sa responsabilité sera recherchée, et de ce seul fait considérée comme aggravée.

Les mesures prises à l'encontre des navires âgés en vue de prévenir ou de maîtriser leur utilisation du seul fait de leur âge sont nombreuses, et émanent de nombreuses parties prenantes du transport maritime :

- ⇒ Les réglementations internationales n'excluent aucun navire de la navigation du seul fait de son âge. Elles prescrivent toutefois une surveillance renforcée des pétroliers et des vraquiers à partir de 15 ans ;
- ⇒ Certains Etats du pavillon refusent en principe l'immatriculation de navires de plus de 15 ans ;
- ⇒ Les critères de ciblage pour la sélection des navires inspectés au titre du contrôle par l'Etat du port prennent en compte l'âge des navires dès qu'il dépasse 12 ans ;
- ⇒ Les armements et leurs associations, les Etats, les affréteurs, les chargeurs, font de la jeunesse des flottes utilisées un élément majeur de l'image qu'ils entendent donner d'eux-mêmes dans leur communication ; inversement, l'image des armateurs de navires âgés est automatiquement entachée du soupçon de laxisme et de non respect des normes internationales ;
- ⇒ Un nombre croissant d'affréteurs refuse, avec plus ou moins de rigueur, les services de navires dépassant un certain âge, le plus souvent 15 ou 20 ans ;
- ⇒ Le vetting des navires citernes et vraquiers, pratiqué de manière systématique par les chargeurs, comporte en général une surveillance renforcée à partir de 15 ans, et une recommandation de ne pas utiliser les navires de plus de 25 ans ;
- ⇒ Dans le domaine des services maritimes à l'offshore, la plupart des donneurs d'ordre précisent dans leur spécification leur refus de contracter l'affrètement de longue durée de navires de plus de 15 ans.

Ces comportements, selon lesquels un navire tend à être placé sous haute surveillance ou mis à l'écart à partir d'une tranche d'âge de 15 à 25 ans, proviennent presque exclusivement de deux opinions dominantes : le navire pétrolier est considéré comme pollueur potentiel de la mer et surtout du littoral, et, dans des milieux plus restreints, le navire vraquier est susceptible d'accidents de structure entraînant sa ruine en peu de minutes. Ils sont, ne serait-ce qu'à ces deux titres, largement rationnels. Ils devraient toutefois être confrontés à d'autres considérations, moins frappantes en termes d'impact médiatique et politique, et notamment :

- ⇒ du fait évident que la plupart des navires entrant dans cette zone d'âge sont raisonnablement utilisables pour de longues années encore ; la construction d'un navire est un investissement lourd, il est donc de l'intérêt général que sa durée d'exploitation ne soit pas abrégée sans de fortes raisons ;
- ⇒ des progrès importants, et mal connus hors des milieux maritimes, réalisés en matière de sécurité des navires au cours des 25 à 30 dernières années ;

- ⇒ les risques qu'il s'agit de prévenir, et les remèdes qu'on se propose de leur apporter, notamment par la mise à l'écart des navires âgés, doivent être identifiés avec précision, sans esprit excessif de simplification ;
- ⇒ enfin, l'accroissement du risque n'est pas la seule raison qui puisse conduire à la fin de vie d'un navire : l'obsolescence joue un rôle majeur dans la décision d'un armateur de se séparer d'un navire ; elle peut résulter de l'inadéquation de la flotte au marché ou de sa surcapacité, de coûts d'exploitation accrus, d'une perte de qualité du service rendu au client.

La durée de vie d'un navire s'étend, sauf accident entraînant sa perte totale, de sa mise en service à son envoi à la casse. Cette définition évidente fait apparaître le rôle clé de la décision de mise en démolition.

Les éléments déterminants de la durée de vie sont examinés à la section 3 ci dessous.

* * *

1. SITUATION DE LA FLOTTE MONDIALE AU REGARD DE L'AGE

Des données statistiques d'ensemble sur la répartition des grandes catégories de navires par tranches d'âge, l'âge moyen dans les différentes catégories d'Etat du pavillon, ainsi que l'évolution au cours des dernières années des tonnages envoyés à la démolition et l'âge moyen des navires démolis, figurent en Annexe 1.1. Ces tableaux fournissent des données en tonnage (tonnes de port en lourd), plus fiables que celles en nombres de navires, ce qui privilégie dans la description de la situation l'importance des flottes de grands navires, principalement pétroliers, vraquiers porte-conteneurs. Ces trois grandes catégories représentent en volume 84% de la flotte mondiale, et seulement 42% en nombre de navires de jauge brute supérieure à 300. Mais ce sont celles sur lesquelles se concentre l'essentiel du débat sur la sécurité et de l'effort de prévention, et aussi celles pour lesquelles l'incidence de l'âge sur le risque est la plus forte. Les caractères spécifiques à ces types de navires et à quelques autres segments de la flotte seront examinés en section 5 ci dessous.

Les tableaux 1 et 2 de l'annexe 1.1 appellent les observations suivantes :

- ⇒ La part des navires de plus de 25 ans (tableau 1) est faible pour les pétroliers (6,5%) et porte-conteneurs (5,0%), plus importante pour les vraquiers (9,2%), massive pour les cargos classiques (33,7%) et pour les autres navires (28,6%).
- ⇒ Les âges moyens dans les pays de libre immatriculation (11,8 ans en moyenne générale) sont peu supérieurs à ce qu'ils sont dans les pays développés à économie de marché (10,5 ans) ; les pays en développement qui ne pratiquent pas la libre immatriculation ont des flottes plus âgées (13,1), tandis que les pays d'Europe centrale et orientale (20,5 ans) et les pays socialistes d'Asie (16,8 ans) ont des flottes nettement plus âgées (tableau 2).

2. AGE ET RISQUE

Les statistiques pertinentes, souvent propriétés d'assureurs ou de bureaux d'études spécialisés, sont difficiles à réunir de manière complète et cohérente et à interpréter. Les données les plus significatives sont réunies à l'annexe 2.1. Il en ressort les observations suivantes.

2.1. Baisse historique des taux d'accidents

Dans le tableau 5 de l'annexe 2.1, les taux annuels de pertes de navires sont agrégés en trois tranches de 6 ans pour éliminer les fluctuations à court terme non significatives. Les accidents recensés sont des pertes totales selon la définition des assureurs, c'est à dire des accidents ayant entraîné des dommages d'un montant supérieur à la valeur assurée du navire (constructive total loss). Ce tableau met en évidence les évolutions suivantes, sur une période de 12 ans :

- ⇒ le taux moyen global de pertes, passé de 4,2 à 2,6 pour mille, a été divisé par 1,6 ;
- ⇒ ce taux de pertes a été divisé par 2 pour les pétroliers ;
- ⇒ il a été divisé par 3 pour les vraquiers ;
- ⇒ la réduction a été moins spectaculaire, mais très significative, pour les autres types de navires ;
- ⇒ les taux de pertes pour les pétroliers et les vraquiers, à 1,2 pour mille, sont nettement inférieurs à la moyenne d'ensemble.

Le tableau 6 de la même annexe donne, avec des valeurs légèrement inférieures car elles ne prennent en compte que les pertes physiques de navires (actual total loss), des informations plus fines relatives aux accidents de vraquiers :

- ⇒ réduction spectaculaire du nombre de défaillances structurelles,
- ⇒ réduction, à peu près dans les mêmes proportions, du nombre de pertes de vies humaines,
- ⇒ maintien à l'identique de l'âge moyen du navire lors de l'accident.

C'est donc bien dans un contexte général de réduction des taux globaux d'accidents, dans la continuité des résultats obtenus dès le début des années 1980, que doit être menée la réflexion sur l'âge des navires. Les causes de ces progrès de la sécurité seront analysées ci dessous en section 5.

2.2. Taux d'accidents et âge du navire

Le tableau 1 de l'annexe 2.1 présente des résultats établis par LMIU (Lloyd's Marine Intelligence Unit) pour le compte de IUMI (International Union of Marine Underwriters). Les taux de pertes totales (constructive total loss) et d'autres accidents graves entraînant un sinistre d'un montant de plus de 250 000 \$ (partial loss), enregistrés sur la période de 1989 à 2006, sont indiqués en fonction de l'âge des navires pour les trois grandes catégories de navires marchands et pour chaque tranche d'âge de 5 ans.

Le tableau 2 de la même annexe donne les fréquences des sinistres sans limite inférieure de montant, et le montant moyen des sinistres par navire, recueilli par les assureurs Nordiques membre de CEFOR pour la période 1999 – 2004.

Les observations suivantes doivent être faites :

- ⇒ l'aggravation des pertes totales en fonction de l'âge, notamment pour les tranches de 15 à 25 ans, est très forte pour tous les navires, et particulièrement pour les vraquiers ;
- ⇒ pour les autres accidents graves cette aggravation reste significative selon les résultats IUMI, mais ne s'observe pas pour les données CEFOR ;
- ⇒ la part des pertes totales de navires âgés est certainement exagérée du fait que ces navires ont une valeur assurée réduite, d'où il résulte que de nombreux accidents n'entraînant pas la perte physique du navire y sont néanmoins décomptés ; ce même phénomène explique la baisse des taux de pertes au delà de 25 ans, qui provient sans doute du fait que les contrats d'assurance des navires très âgés incluent des montants de franchises élevés, dont résulte une sous-déclaration des accidents aux assureurs.

Ces remarques étant faites, il n'en apparaît pas moins qu'une forte corrélation existe entre âge et taux de pertes, au moins s'agissant des pertes totales.

2.3. Principales causes des accidents

Le tableau 3 de l'annexe 2.1 indique les parts respectives des principales causes des accidents, en distinguant les pertes totales et les pertes partielles.

- ⇒ L'ensemble « mauvais temps / défaillance de la coque », c'est à dire la perte d'étanchéité ou de résistance du navire en tant que flotteur, apparaît comme la première cause de pertes totales. Il s'agit de la cause la plus fortement corrélée à l'âge du navire. Il s'agit également de celle qui a été la plus fortement réduite au cours des 15 dernières années, notamment dans le cas des vraquiers, comme le montre le tableau 6 de l'annexe 2.1.
- ⇒ L'erreur ou l'accident de navigation aboutissant à un échouement ou un abordage a une importance numérique presque aussi grande. Ce type de cause est pratiquement indépendant de l'âge du navire.

- ⇒ Les incendies et explosions conservent une part de 20% pour les pertes totales. Cette part était encore plus importante avant l'obligation de mettre en atmosphère inerte les citernes à cargaison des pétroliers, mais cette obligation ne s'applique encore aujourd'hui qu'aux navires de plus de 20 000 tpl. Les incendies démarrant dans le compartiment des machines restent trop fréquents. Comme leur probabilité d'apparition, ainsi que le risque de ne pas parvenir à les maîtriser sont favorisés par un mauvais état d'entretien, les navires âgés y sont sensiblement plus exposés que les navires récents.
- ⇒ Les défaillances de la propulsion ou de l'appareil à gouverner n'entraînent que 7% des pertes totales, bien qu'une telle avarie place en général le navire dans une position dangereuse. Elles ont en revanche une beaucoup plus grande importance comme causes des pertes partielles. Leur fréquence est la plus élevée dans les tranches d'âge de 15 à 25 ans, où se rencontrent la moitié des sinistres de ce type.

La défaillance structurelle est clairement, en raison de la gravité potentielle de ses conséquences et de sa forte corrélation à l'âge du navire, la principale cause d'accident à prendre en considération dans la présente réflexion.

2.4. Age et détentions lors des contrôles par l'Etat du port

Les résultats du contrôle des navires par l'Etat du port ne donnent pas directement une indication de risque d'accident, mais les taux de détention des navires pour non-conformité aux exigences des conventions internationales sur la sécurité permettent d'identifier des populations de navires à risque. La base de données européenne SIRENAC de ces inspections, tenue depuis 1984 sous l'égide du Memorandum de Paris, est accessible en ligne pour toutes les inspections faites depuis 2003. Plus de 80 000 navires ont été contrôlés depuis cette date. L'annexe 2.2 donne les résultats suivants, provenant de l'exploitation de cette base de données :

- ⇒ les taux de détention sont clairement croissants en fonction de l'âge (tableau 1), avec un facteur multiplicateur de l'ordre de 10 entre les navires récents et les navires âgés ;
- ⇒ les types de navires les plus détenus (tableau 2) sont les cargos classiques, population nombreuse, diverse et souvent en mauvaise condition ; les transporteurs de vrac sec sont l'objet d'inspections nombreuses, donnant un taux de détention proche de la moyenne ; les pétroliers, chimiquiers, gaziers et porte-conteneurs, ainsi que les navires de support à l'offshore, ont des taux de détentions inférieurs à la moyenne, ce qui révèle une qualité de maintenance supérieure à la moyenne ;
- ⇒ les navires de vrac sec (tableau 3), les pétroliers (tableau 4) et les porte-conteneurs (tableau 5) présentent des accroissements semblables de leurs taux de détention en fonction de l'âge ;
- ⇒ les cargos classiques présentent une évolution parallèle, mais présentent des taux de détention plus élevés quel que soit leur âge.

3. LA NOTION DE DUREE DE VIE DES NAVIRES

3.1. La durée de vie physique

Les déterminants physiques de la durée de vie du navire sont examinés dans le présent paragraphe, ses éléments économiques dans le paragraphe 3.2 qui suit.

Un navire est physiquement capable d'une durée de vie très longue. Certains d'entre eux sont construits dans la perspective d'une vie longue. C'est le cas notamment des navires de guerre : un porte-avions, par exemple, est en général construit et géré en vue d'une durée de vie de 50 ans. D'autres navires ont été construits dans une perspective temporelle courte, comme les « liberty ships » des années 1940, ce qui n'empêche pas certains d'entre eux, après plusieurs transformations successives, d'être encore exploités aujourd'hui pour la pêche et la transformation du poisson aux

Etats-Unis. Car dans un édifice aussi complexe et coûteux qu'un navire, la pratique générale est de presque tout modifier ou remplacer en fonction de l'usure ou des changements de trafic, y compris des tôles de fond ou de bordé ou des parties de coque, tant que le coût en reste acceptable au regard de celui de la mise à la casse et du remplacement du navire.

D'une manière générale, la spécification explicite d'une durée de vie prévue à la construction n'est pas la règle aujourd'hui. Personne n'est obligé par une quelconque norme internationale de mettre fin à la vie d'un navire en l'envoyant à la démolition, et inversement la longévité d'un navire n'est pas l'objet d'une garantie de la part de son constructeur, trop dépendante qu'elle est des conditions d'exploitation.

Toutefois, la notion d'une « durée de vie prévue » est en train d'apparaître dans les normes internationales. Des normes de construction des navires neufs en fonction d'objectifs (goal based standards, GBS) sont en cours de discussion à l'OMI. Elles précisent, en tête des objectifs communs à tous les navires : *« Les navires doivent être conçus et construits pour une durée de vie prévue spécifique et respectueux de l'environnement, lorsqu'ils sont exploités et entretenus dans les conditions d'exploitation et d'environnement envisagées, à l'état intact et dans des conditions d'avarie prévisibles, pendant toute leur durée de vie »*. Les « common structural rules » de l'Association Internationale des Sociétés de Classification (IACS), applicables actuellement pour les navires citernes et vraquiers, viennent préciser les règles de construction qui permettent d'obtenir ce résultat, sous réserve d'une exploitation conforme aux prescriptions.

Dans le cas des navires citernes et des vraquiers, ces règles, qui sont appelées à terme à constituer la norme internationale, spécifient que la durée de vie à la conception ne doit pas être prévue inférieure à 25 ans, dans des conditions de navigation d'un haut degré de sévérité (modèles de houle de l'Atlantique Nord). Cette longévité est déterminée principalement sur la base de calculs de fatigue et d'hypothèses de tenue des protections des surfaces métalliques contre la corrosion, notamment dans les ballasts et les espaces à cargaison. Elle concerne en premier lieu des navires de grandes dimensions, pour lesquels la tenue de la structure est l'élément le plus critique de la sécurité. La même approche serait également pertinente, et devra donc être étendue, pour les porte-conteneurs.

Au delà de ce calcul fait à la construction, le suivi systématique et obligatoire de l'évolution réelle de la structure en fonction de l'exploitation et de la maintenance permet de tenir à jour une évaluation permanente de l'état de la structure et de sa protection contre la corrosion, et réduira fortement la probabilité de défaillance.

On doit donc considérer qu'à terme la durée de vie de 25 ans devrait tendre à s'imposer comme une valeur minimale en deçà de laquelle il n'est pas « raisonnable » d'envoyer un navire à la démolition. Mais il s'agit d'un minimum, qu'il devrait être possible de dépasser si l'investisseur le souhaite, au prix d'un surcroît modéré d'exigences en matière de résistance et de protection des surfaces lors de la construction.

Insistons ici sur le fait que, dans la phrase même qui définit l'objectif de durée de vie, l'OMI insiste sur la nécessité de respecter les conditions d'entretien et d'exploitation prescrites.

3.2. La durée de vie économique des navires

La durée de vie économique prévue lors de la construction d'un navire est la durée d'amortissement prise comme hypothèse par l'investisseur jusqu'à sa revente en direction soit de la démolition, soit du marché de la seconde main. Dans la majorité des cas, les hypothèses faites par l'armateur sur une longue durée sont soumises à une grande imprévisibilité, et l'expérience montre qu'un navire a presque toujours plusieurs « vies » successives pendant la durée de sa vie physique, chacune d'entre elles ayant été l'objet d'un plan de rentabilité distinct, construit à chaque fois sur des hypothèses différentes relatives aux charges de capital.

Le business plan de l'investisseur peut être modifié par des changements qui mettent en cause la pertinence des hypothèses initiales :

- ⇒ évolution des composantes du coût autres que la charge de capital (carburant, maintenance, équipage),
- ⇒ évolution défavorable du marché visé,
- ⇒ opportunité de revente ou de ré affectation du navire,
- ⇒ obsolescence du navire par rapport à la demande du marché, y compris en termes d'image ou d'exigences contractuelles,
- ⇒ obsolescence par rapport aux réglementations.

La vie d'un navire se décompose le plus souvent en plusieurs périodes d'exploitation :

- ⇒ Au neuvage, il est conçu pour un trafic spécifique, conforme à la demande et au projet économique de celui qui le fait construire ou qui l'achète au chantier naval. Ce business plan n'est pas établi sur l'hypothèse d'une exploitation poursuivie pendant toute la durée de vie physique du navire, mais pendant une période nettement plus courte, correspondant à une relative visibilité du marché, et à l'issue de laquelle il est supposé que le navire conservera une valeur de revente satisfaisante.
- ⇒ Le navire va ensuite progressivement s'éloigner de l'optimum du trafic pour lequel il avait été acquis. Sa rentabilité va en moyenne décroître du fait soit de la croissance des coûts de son entretien, soit de son obsolescence, soit de la contraction de son segment de marché initial. Son exploitant va s'en défaire pour ces raisons, ou tout simplement pour réaliser un profit exceptionnel en jouant sur des évolutions favorables du marché.
- ⇒ Le nouvel exploitant du navire, surtout s'il l'a acheté dans de bonnes conditions, va lui redonner pendant un certain temps une nouvelle rentabilité, puis il va se retrouver dans la situation du précédent exploitant.
- ⇒ Dans les dernières années de la vie du navire, lorsque sa valeur résiduelle ne dépasse plus sensiblement sa valeur de revente à la casse, se situe la période de tous les dangers. La politique de l'exploitant, regrettable mais d'une certaine manière rationnelle, va souvent consister à réduire les dépenses d'entretien au minimum, à confiner son activité sur des trafics où les contrôles de l'État du port sont inefficaces et les chargeurs peu sensibles aux questions de sécurité, et à s'abstenir de toute réparation non immédiatement indispensable. Cette logique se poursuivra jusqu'à ce que la continuation de l'exploitation soit moins profitable que la vente à la casse.

La plupart des navires connaissent ainsi successivement plusieurs propriétaires et plusieurs modèles d'activité durant leur période de vie utile. A ces mutations sont souvent associés des changements de pavillon, de société de classification, d'assureur en responsabilité civile.

L'exploitant ultime n'est pas en général un armateur de premier rang. De plus, dans la majorité des cas, il ne se charge pas lui-même des opérations de cession à un chantier de démolition, mais passe par un intermédiaire (cash buyer), ce qui l'exonère de la décision de mise à la casse, qui marque la fin de vie du navire, et peut encore entraîner une survie active de celui-ci dans des conditions de plus en plus déplorable.

Retenons de ces remarques, qui sont développées en 5.3 ci dessous, que le simple fait de savoir qu'un navire, quel que soit son âge, est entré dans ses dernières années d'exploitation, entraîne de la part de l'armateur une politique de dépense strictement minimaliste, génératrice d'une détérioration dangereuse de ses caractéristiques et de son exploitation.

4. CARACTERES SPECIFIQUES DES PRINCIPAUX SEGMENTS DE LA FLOTTE

L'étude des facteurs de risque et des facteurs d'obsolescence à prendre en compte ne fait sens qu'en distinguant les différents segments de la flotte.

4.1. Transporteurs de vrac liquide

4.1.1. La flotte et la profession

Nos réflexions se concentreront sur la flotte pétrolière proprement dite, qui constitue un ensemble bien identifié couvrant la grande majorité des marchés du transport de vrac liquide. La flotte pétrolière mondiale comprend environ 4000 navires, pour une capacité totale de 340 millions de tpl, soit 38% du tonnage global mondial. Cette flotte est jeune (voir le tableau 1 de l'annexe 1.1) en raison de son renouvellement en cours du fait du programme d'élimination des navires à simple coque, avec seulement 15% de navires de plus de 20 ans.

Les opérateurs de cette flotte ne sont pratiquement plus les compagnies pétrolières, dont les principales sont avant tout soucieuses de ne pas entacher leur réputation en cas d'accident. La quasi totalité du trafic est donc assurée par des navires affrétés, en majorité à temps, mais souvent au voyage. La sécurité est devenue un sujet d'une extrême sensibilité, qui conduit les directions générales des groupes pétroliers à multiplier les précautions et à accepter des coûts de transport relativement élevés pour prévenir tout risque de détérioration de leur image.

La fréquence des accidents a connu une décroissance historique forte au cours des années passées, et se trouve, comme pour les vraquiers, à un taux très inférieur au taux moyen général de la flotte (tableau 4 de l'annexe 1.2). Le risque majeur est la perte totale liée à la défaillance de la structure du navire. Les statistiques disponibles montrent que la fréquence de ce type d'accident est croissante en fonction de l'âge du navire.

4.1.2. La sécurité et son amélioration

Parmi l'ensemble des mesures prises par l'OMI depuis une dizaine d'années, la plus spectaculaire a été l'élimination des pétroliers à simple coque, selon un calendrier qui s'achèvera en 2010, avec l'impact que l'on sait sur le renouvellement de la flotte. Une mesure moins visible, mais sans doute plus importante en termes de prévention, a été le système d'évaluation de l'état des navires (connu sous le sigle CAS, Condition Assessment Scheme), par lequel tout pétrolier de plus de 15 ans maintenu en service doit être l'objet d'un examen approfondi de ses structures.

Parallèlement, les sociétés de classification ont établi les règles structurales communes de l'IACS, fondées sur les calculs de résistance et de fatigue que permettent les outils modernes de calcul. Les calculs de fatigue sont d'une importance toute particulière, en facilitant la détection et la réparation des fissures de fatigue, présentes après peu d'années d'exploitation dans presque toutes les structures construites jusqu'aux années 1990. Un autre facteur important de l'amélioration de la sécurité est la définition par l'OMI des normes relatives aux revêtements anti-corrosion, et l'extension progressive de leur mise en œuvre obligatoire.

S'agissant de la prise en compte de l'âge des navires, le moyen le plus visible utilisé par les affréteurs pétroliers a été de fixer des limites d'âge aux navires qu'ils considèrent comme acceptables. Pour un affréteur important, par exemple :

- ⇒ tout navire de plus de 30 000 tpl et de plus de 20 ans est rejeté,
- ⇒ tout navire de plus de 25 ans est rejeté,
- ⇒ tout affrètement à temps d'un navire de plus de 15 ans est soumis à la décision de la direction générale.

Au delà de ces critères éliminatoires, les critères du vetting portent sur le navire, mais aussi sur la gestion de l'armement et sur l'équipage.

D'autres avancées sont susceptibles d'améliorer la sécurité ou les performances :

- ⇒ inertage des citernes à cargaison, généralement au moyen d'un générateur d'azote, y compris en l'absence d'obligation réglementaire (navires de moins de 20 000 tpl) ;
- ⇒ utilisation de pompes immergées, qui permet de gagner de l'espace en supprimant la chambre des pompes ;
- ⇒ optimisation du graissage de la machine ;
- ⇒ peinture siliconée de la coque, réduisant la consommation de carburant ;
- ⇒ doublement de la machine et de l'arbre porte-hélice, qui améliore la fiabilité de la propulsion et la manœuvrabilité du navire, mais au prix d'un surcoût important.

Il semble que la réticence des chargeurs à affréter des navires âgés persistera à proche et moyen terme, même s'il peut être considéré comme excessif d'écarter de l'exploitation des navires pour la seule raison qu'ils sont âgés de plus de 15 ou 20 ans. A côté des opérateurs de transport maritime qui respectent toutes ces contraintes subsiste un second marché opérant à des prix nettement plus bas, dans des zones qui tendent à se réduire, mais qui restent importantes.

4.2. Transporteurs de vrac sec

4.2.1. La flotte et la profession

La flotte mondiale de transporteurs de vrac sec est de 6200 navires, représentant un tonnage de 320 millions de tpl, soit 36% du tonnage global mondial. Les armateurs ou exploitants de cette flotte constituent une profession dispersée entre de nombreux acteurs, travaillant le plus souvent à l'affrètement à temps ou au voyage. La flotte est proche du plein emploi depuis le milieu des années 1980, avec une tendance à l'accroissement de l'âge moyen lors de l'envoi à la démolition, qui se situe aujourd'hui à 29,2 ans, malgré le prix attractif de la vente à la casse.

Au plan technique, un vraquier est un navire simple, mais appelé à des contraintes d'exploitation sévères. Les opérations de chargement et de déchargement sont souvent violentes, et peuvent affecter :

- ⇒ les structures des grands navires (au delà de 80 000 tpl), victimes de graves efforts de torsion ou de flexion si les opérations ne sont pas menées de manière rigoureuse,
- ⇒ les cales, dont les surfaces sont agressées par les engins utilisés lors de ces opérations,
- ⇒ les panneaux de cales, pièces de grandes dimensions souvent victimes d'incidents de manutention.

La conception de ces navires est relativement stabilisée depuis une trentaine d'années, même si des optimisations à la marge ont continué d'intervenir.

4.2.2. La sécurité

Les vraquiers ont été un sujet important de préoccupation depuis la fin des années 1980 en raison de nombreux accidents mettant en cause la résistance de leur structure. Il a été admis que les exigences de la réglementation et de la classification devaient être renforcées, ce qui a été fait au moyen :

- ⇒ de l'adoption par l'OMI d'un nouveau chapitre XII de la convention SOLAS, qui institue notamment des obligations relatives à la capacité de survie après envahissement d'une cale, et qui rend obligatoires des alarmes de niveau d'eau dans tous les espaces envahissables (contrairement aux pétroliers, l'obligation d'une double coque n'a pas été imposée) ;
- ⇒ d'une série de règles adoptées par l'IACS, spécifiant un ensemble de renforcements des structures et fixant des règles d'inspection plus exigeantes ;
- ⇒ d'une norme obligatoire relative aux revêtements anti-corrosion dans les ballasts, les doubles fonds et les doubles parois.

Plus récemment, l'IACS a publié, pour application à partir de juillet 2006, ses « règles structurales communes », qui incluent la prise en compte de calculs de fatigue résultant des efforts cumulés exercés sur la structure selon les conditions d'exploitation.

Aucune de ces mesures n'a été appliquée de manière rétroactive, il n'en est donc pas résulté l'effet de renouvellement de la flotte observé pour les pétroliers.

Sans attendre que ces mesures portent effet, une surveillance accrue des structures (visites renforcées, multiplication des mesures d'épaisseur des tôles) et une plus grande attention portée à la prévention des efforts anormaux exercés lors des opérations de chargement et de déchargement (mise en œuvre d'un code de l'OMI sur ce sujet) ont permis d'obtenir une baisse spectaculaire des pertes de navires et de vies humaines, comme l'indiquent les tableaux 6 et 7 de l'annexe 2.1.

4.2.3. Incidence de l'âge des navires

L'exploitation d'un vraquier n'est pas vraiment gênée par son âge avant 25 ans, les affréteurs n'étant pas prêts, jusqu'à cet âge, à payer plus cher pour avoir un navire récent. Certains chargeurs toutefois tendent à imposer, dans leur vetting, des limitations d'âge parfois similaires à celles appliquées pour les produits pétroliers.

En matière de coût, l'avantage à exploiter un navire âgé, si toutefois on lui consacre les dépenses d'entretien que requièrent les conditions d'exploitation souvent sévères qu'il a connues, n'est pas flagrant. Par exemple, dans le cas d'un handy size (environ 30 000 tpl), on peut considérer que les dépenses courantes sont de l'ordre de 6000 \$/jour pour un navire âgé de 20 ans, contre 4000 pour un navire récent, la différence provenant principalement des dépenses d'entretien. Cet écart de 2000 \$/jour est de l'ordre de grandeur de la différence entre les coûts en capital relatifs à ces deux navires.

L'obsolescence technique et commerciale des navires anciens est lente, et porte ses effets principalement sur :

- ⇒ la valeur du port en lourd pour des dimensions extérieures données, qui a connu des progrès de l'ordre de 10% depuis 20 ans,
- ⇒ les capacités de manutention,
- ⇒ la consommation de carburant, qui a été réduite de 20% environ depuis 20 ans.

Mais le progrès actuel qui semble le plus décisif porte sur la qualité et l'étendue des revêtements anti-corrosion, pour lesquels les chantiers doivent mettre en œuvre les exigences nouvelles de l'OMI et des sociétés de classification, lesquelles seront encore en progression au cours des prochaines années. On peut prévoir que dans quelques années toutes les surfaces internes seront protégées par des revêtements durables, procurant, pour des prix de construction certainement majorés, une durée de vie accrue et des dépenses de maintenance réduites.

4.3. Porte-conteneurs

4.3.1. La flotte et la profession

La flotte de porte-conteneurs est relativement récente, et en fort développement. Elle comprend 3600 unités actives pour une capacité de 9 MEVP (millions d'équivalent vingt pieds), et 1470 en commande pour une capacité de 5,4 MEVP. En 1991 la flotte n'était que de 1320 unités. Les gros navires (super-panamax, d'une capacité de plus de 6000 EVP) ont le plus fort taux de croissance, mais les plus petites unités sont elles aussi en forte croissance.

La profession est en voie de concentration, avec quelques leaders mondiaux qui agissent comme armateurs exploitants, mais le marché de l'affrètement à temps est lui aussi actif. La desserte de lignes régulières représente une part importante du marché. Il en résulte que les armateurs ont dans l'ensemble une politique de qualité plus affirmée que dans d'autres secteurs du transport maritime.

La flotte est en moyenne jeune en raison de son taux de croissance élevé, mais l'âge moyen de la mise à la casse est de près de 30 ans, ce qui laisse une part significative de navires âgés.

Une caractéristique importante de l'exploitation des porte-conteneurs est que les vitesses commerciales sont en général très élevées, le plus souvent 24 ou 25 nœuds pour les gros navires, ce qui entraîne de très fortes consommations de carburant.

4.3.2. La sécurité

Au plan de la sécurité la question dominante est, comme pour les pétroliers et vraquiers, la tenue des structures. Celle-ci est très sollicitée par des navigations à vitesse élevée par tous temps, et par des opérations de chargement et de déchargement où tous les déséquilibres de la cargaison doivent pouvoir être supportés ; la grande dimension des ouvertures du pont est un facteur défavorable à la résistance de la coque. Mais l'explosion du gigantisme n'a frappé ce secteur que récemment, alors que l'emploi des moyens de calcul des structures et de simulation de la fatigue (sur la base d'une navigation de 25 ans en Atlantique nord) était déjà généralisé. L'OMI et l'IACS n'ont pas adopté de réglementations spécifiques, mais l'utilisation des outils modernes de calcul est systématique pour les navires de plus de 2000 EVP, et les « common structural rules » de l'IACS seront sans doute prochainement étendues aux porte-conteneurs. Les défaillances structurales sont donc restées rares, contrairement à ce qui s'est passé pour les pétroliers et les vraquiers.

Un autre risque connu est la chute accidentelle de conteneurs à la mer par mauvais temps (le taux de pertes de cette nature est estimé à 1 conteneur pour 100 000). Ce risque est indépendant de l'âge du navire, les dispositifs de saisissage déficients pouvant être remplacés.

4.3.3. Incidence de l'âge des navires

Au plan économique, les coûts sont largement dominés par la charge de capital et les consommations de soute. Pour un navire récent de 30 000 EVP, la décomposition du coût journalier est de l'ordre de :

- ⇒ 15 000 \$ pour la charge de capital
- ⇒ 12 000 \$ pour le carburant
- ⇒ 2000 \$ pour l'équipage
- ⇒ 4000 \$ pour maintenance et assurance.

Pour un navire de 20 ans ou plus, la charge de capital se situera entre 4000 et 7000 \$/jour ; avec un budget de maintenance et assurance de 5000 \$, permettant un entretien de qualité, il sera d'une bien meilleure rentabilité. Tant que le marché reste tendu, il est donc préférable de maintenir en service les navires âgés, fût-ce au prix de réparations importantes.

Les principales innovations portent sur la réduction de la dépense en carburant, notamment par l'utilisation de revêtements de coque siliconés, par la récupération d'énergie, et par l'injection électronique, mais le potentiel d'économies, de l'ordre de 10%, n'est pas tel qu'il puisse conduire à une obsolescence des flottes existantes. L'optimisation des coques a permis d'augmenter sensiblement en 20 ans (par exemple de 1600 à 2200) le nombre de conteneurs transportés sur un navire de dimensions données, mais ce progrès a maintenant atteint ses limites.

En conclusion, les armateurs de porte-conteneurs ont tendance, plus que dans les autres grandes professions, à conserver leurs navires, à les entretenir en conséquence, et à mettre en œuvre des politiques de fidélisation des équipages et des clients par la qualité plutôt que des politiques opportunistes. La longévité des navires n'y entraîne donc pas de risque particulier.

4.4. Navires de soutien offshore

4.4.1. La flotte

La flotte existante dans ce secteur se compose de différents types de navires, notamment :

- ⇒ Ravitailleurs de plate-formes (PSV), destinés à l'approvisionnement des plate-formes de forage en matériels et produits de toutes natures ;
- ⇒ Remorqueurs ravitailleurs releveurs d'ancres (AHTS), utilisés pour assister la mise en place et le maintien des plate-formes, pour les manutentions et mouvements d'objets lourds, et pour l'approvisionnement ;
- ⇒ Navires polyvalents (MPSV), capables d'assurer un large gamme de travaux maritimes sur les champs pétroliers ;
- ⇒ Navires de transport de passagers et d'intervention rapide (FSIV et crew boats) ;
- ⇒ Remorqueurs de terminaux (tugs).

Pour les deux types les plus répandus, PSV et AHTS, les flottes mondiales, de l'ordre d'un millier chacune, ont une pyramide des âges qui marque plusieurs cycles de développement, avec des périodes de construction intensive (autour de 1975, début des années 1980, et de 1998 à aujourd'hui), et des périodes très creuses (1985 à 1995). La période actuelle de construction intensive devrait durer encore plusieurs années compte tenu des commandes déjà reçues par les chantiers.

Le tableau 1 de l'annexe 4.1 donne la répartition des âges des PSV et AHTS existants. Une forte part des navires en service a plus de 20 ans d'âge. C'est en particulier le cas pour 55% des AHTS, qui sont en majorité, en raison de leurs performances limitées, inaptes aux travaux sur les forages profonds. Il est donc probable qu'un grand nombre d'entre eux devra sortir d'activité au cours des prochaines années.

4.4.2. La profession et le marché

La profession est dispersée, les 10 premiers opérateurs représentent 40% de la flotte, le reste se répartit entre environ 250 plus petits opérateurs offrant leurs services régionalement. L'activité des services à l'offshore est encore récente, le marché est peu globalisé, il y existe encore beaucoup de particularismes régionaux, et la spécification des services diffère en fonction des grands champs pétroliers. Le principal moteur de l'évolution technique est le développement des forages profonds, qui exigent des navires AHTS de plus grande taille et de plus grande capacité de traction, capables de manutentionner et de mettre en œuvre des ensembles lourds et encombrants. Les opérateurs de navires proposent leurs navires à l'affrètement, en majorité sous forme de contrats à temps, de 1 à 5 ans, les pointes d'activité étant couvertes par des affrètements spot.

Les cahiers des charges des appels d'offres émis par les affréteurs présentent de plus en plus une restriction relative à l'âge des navires utilisés. Les grandes compagnies pétrolières, soucieuses de s'assurer les services de navires sûrs et fiables et de donner d'elles-mêmes une image irréprochable, exigent des navires de moins de 20 ans. Certains réduisent même cette limite d'âge jusqu'à 15 ans (Aramco). Cette limite d'âge tendrait à devenir une contrainte incontournable du marché si l'offre était suffisante. Aujourd'hui toutefois, les navires plus anciens ou plus petits restent largement utilisés sur les champs pétroliers anciens (Golfe du Mexique).

L'entrée en service d'un grand nombre de nouveaux navires est programmée jusqu'en 2010 ou 2011 afin de faire face à la croissance et à l'évolution du marché, tout en remplaçant l'importante population de navires anciens. Le recrutement et la fidélisation d'équipages d'un haut niveau de qualification, capables notamment d'une grande adaptabilité et d'une grande rigueur dans la mise en œuvre des procédures de qualité, sont un enjeu majeur.

4.4.3. Coûts d'exploitation

Pour situer les enjeux de la réduction des coûts directs, ainsi que pour mesurer l'importance de la charge de capital, il est utile de donner un ordre de grandeur des différentes composantes du coût, en prenant pour exemple un PSV exploité sur la côte d'Afrique (estimations en EUR/jour) :

- Entretien	1500
- Frais de personnel	2500
- Assurances	220
- Divers	300
Total	4520

On notera que le coût du carburant n'y figure pas, celui-ci étant en général fourni par l'affréteur, qui tend aujourd'hui à y porter une attention accrue, incitant les armateurs à optimiser son offre à cet égard.

Ce coût direct total de 4520 EUR est à rapprocher d'une charge de capital estimée à 3800 EUR sur la base d'une durée d'amortissement de 20 ans, hypothèse longue par rapport aux usages des investisseurs du secteur maritime. La part de la charge de capital est donc élevée, et l'impact du risque d'obsolescence des navires, éventuellement par limitation de leur âge, est lourd.

4.4.4. Incidence de l'âge du navire sur la sécurité

En matière de sécurité, les navires dont il s'agit ne rencontrent aucun des problèmes de résistance de la structure de la coque qui sont le fait des grands navires de transport. Les structures ne sont pas sujettes à des fissurations dues à la fatigue, et les effets d'éventuelles corrosions, notamment des citernes à ballast, ne présentent jamais un caractère critique susceptible d'entraîner la ruine de la structure.

Le risque le plus important, aussi bien en termes de sécurité qu'en termes de fiabilité du service, est l'avarie de propulsion. Ce risque est prévenu, à bord des navires modernes, par une redondance des moyens de propulsion (par exemple systèmes diesel électriques alimentés par trois groupes diesel indépendants), que ne comportent pas les navires plus anciens. Sur les navires plus anciens, le rôle clé d'une maintenance très rigoureuse est évident si on considère l'importance des équipements électroniques ou mécaniques et des tuyautages et câblages correspondants. L'âge du navire apparaît à cet égard moins important que la qualité de son entretien, dans la mesure où la réparation-type consiste à remplacer les éléments potentiellement défectueux.

La flotte de services à l'offshore atteint un haut degré de sécurité, y compris s'agissant de la sécurité du travail : l'enquête annuelle de l'ISOA (International Support Vessel Owners' Association) donne le taux, relativement bas en comparaison des autres professions embarquées, de 3 accidents entraînant arrêt de travail par an et pour 1000 marins, dont un seul décès pour l'ensemble de la profession. Les postes de travail les plus exposés étant les travaux sur le pont, la tendance récente est de mettre en place des moyens de manutention évitant la présence humaine sur le pont (« safe AHTS »).

Il n'a pas été possible, en passant en revue les rapports d'incidents collectés par la direction QHSE du groupe Bourbon, de mettre en évidence une corrélation significative entre le nombre ou la gravité des accidents et l'âge du navire.

4.4.5. Progrès apportés par les navires récents

Plusieurs évolutions ou innovations sont venues améliorer les performances et la qualité du service :

- ⇒ La principale tendance est le développement d'une flotte de navires dont la taille, les équipements et les performances sont adaptés aux forages profonds.
- ⇒ Le positionnement dynamique s'est imposé, malgré son coût, pour la grande précision qu'il permet, tout en réduisant le stress et la tension des opérateurs pendant les manœuvres.
- ⇒ La manœuvrabilité apportée par la propulsion azimuthale est très appréciée des affrêteurs.
- ⇒ Les standards de confort et de sécurité du travail connaissent une amélioration sensible, ce qui a notamment pour effet de fidéliser les équipages.

Les coûts d'exploitation ont connu différents facteurs d'évolution :

- ⇒ Les consommations de carburant, qui n'étaient pas un souci prioritaire dans le passé, ont été réduites par le développement des motorisations diesel électriques, qui apportent jusqu'à 30% d'économie en régime de positionnement dynamique.
- ⇒ En matière d'effectifs, la réduction des besoins pour les manœuvres sur le pont et pour le quart à la machine compense la plus grande complexité des opérations, avec en particulier le positionnement dynamique.
- ⇒ Concernant les taux d'indisponibilité (nombre de jours par an hors affrètement) et le montant des dépenses d'entretien, la supériorité des navires récents est probable, mais non démontrée statistiquement.

4.4.6. Conclusion

Le secteur de l'offshore est l'un des plus évolutifs du monde maritime. L'instauration d'une limite d'âge de 20 ans qui tend à s'y généraliser ne correspond pas à la durée de vie physique des navires, qui sont capables de rester exploitables beaucoup plus longtemps, mais présente une certaine cohérence avec le rythme de renouvellement des flottes en fonction de l'évolution des marchés et des techniques. Cette limitation semble supportable dans la mesure où elle est appliquée avec souplesse, de manière à permettre aux nombreux navires en bon état de poursuivre leur exploitation sur les champs pétroliers de faible profondeur, à des prix moins élevés que ceux du marché tendu de ces dernières années. Elle tend à établir un double marché, celui de l'offshore moderne et celui de l'offshore traditionnel, obligeant les opérateurs à se positionner clairement sur l'un ou sur l'autre.

4.5. Remorquage

Il s'agit d'un secteur spécialisé, qui a pu être étudié au cours de l'étude. On y distingue les remorqueurs portuaires et les remorqueurs de haute mer.

Ces navires de petite dimension ne présentent aucun problème de résistance de la structure. Le point clé de la sécurité et de l'efficacité opérationnelle est la fiabilité et la performance de la machine. Celle-ci ne dépend pas de l'âge du navire, mais de celui de la machine qui, en remorquage portuaire, est plusieurs fois renouvelée au cours de la vie du navire. Les statistiques de dysfonctionnements (nombre de jours hors agrément) ne montrent pas de tendances marquées à une aggravation en fonction de l'âge.

Les facteurs d'innovation des dernières années ont un impact limité sur le renouvellement des flottes. Ce sont par exemple :

- ⇒ la tendance générale à l'accroissement des puissances,
- ⇒ l'accroissement des vitesses pour les remorqueurs de haute mer,
- ⇒ les progrès de manœuvrabilité, quoique les grandes qualités à cet égard des systèmes de propulsion Voith aient été payés par des coûts de maintenance alourdis.

L'accroissement des coûts de maintenance avec l'âge est tout à fait réel. Comme le montre un exemple de décomposition des coûts proposé au tableau 2 de l'annexe 4.1, cet accroissement compense sensiblement la baisse de la charge de capital, laissant le coût total d'exploitation à un niveau quasi constant. Le client ne manifestant aucune préférence pour des remorqueurs dès lors que le service qui lui est fourni est fiable, il n'existe pas de fortes raisons pour retirer les navires du service avant que les dépenses d'entretien ne deviennent vraiment prohibitives, ce qui en moyenne ne se produit pas avant 30 ans.

L'enjeu important auquel font face les armateurs est d'assurer un service irréprochable, grâce à des navires bien entretenus et des équipages très professionnels, l'âge du navire n'est pas un paramètre décisif.

4.6. Cargos classiques

Le secteur des cargos classiques reste le plus important en nombre de navires. Il convient donc de ne pas l'ignorer dans ce tour d'horizon. Mais il s'agit d'un résidu en perte de vitesse, débordé par les flottes spécialisées de toutes sortes, et en grande partie confiné au trafic entre ports non équipés de moyens de manutention modernes. Ces mêmes ports sont également démunis dans l'ensemble d'une répression des navires inférieurs aux normes, et constituent donc pour eux les seuls terrains d'activité qui subsistent.

Ces navires, de dimensions inférieures à celles des grands navires transporteurs de vrac ou de conteneurs, sont moins sujets qu'eux à des défaillances structurelles. Mais le rétrécissement de leurs marchés et la faible qualité d'ensemble des armateurs qui y opèrent font que cette flotte apparaît, dans les tableaux des annexes 1.1 et 1.2, comme la plus âgée, et aussi comme la plus sujette à accidents et à rétention lors des contrôles par l'Etat du port, l'un ne devant pas nécessairement être considéré comme la cause de l'autre.

4.7. Navires de pêche

Le secteur de la pêche se caractérise par une flotte d'un âge élevé, comme le montre le tableau 3 de l'annexe 1.1 : plus de la moitié des navires de pêche européens sont âgés de plus de 20 ans, plus de 10% dépassent 40 ans. L'Europe n'est pas à cet égard une exception, aux Etats-Unis 45% des navires de pêche d'une longueur supérieure à 24 m sont âgés de plus de 40 ans.

Cette réticence à investir dans la construction de navires neufs s'explique par la grande incertitude qui règne depuis de longues années sur le futur, les types de pêches pratiqués étant susceptibles de changer rapidement, et par la surcapacité des flottes par rapport aux quotas de pêche délivrés par les autorités, qui sont souvent attribués aux navires existants. Plutôt que de changer de navire, on transforme donc les navires existants.

Les accidents, très nombreux dans les métiers de la pêche, ne semblent pas corrélés de manière significative à l'âge des navires. Il est toutefois certain que des navires de 40 ans ne bénéficient pas des progrès accomplis depuis lors, par exemple, en matière de prévention du bruit et des vibrations.

5. LA PREVENTION DES RISQUES LIES A L'AGE

5.1. Evolution des normes et contrôles

Le tour d'horizon effectué dans cette section se limitera aux aspects essentiels de l'effort de prévention des risques, pouvant ou non avoir un impact sur la durée de vie des navires, sans entrer dans les détails des réglementations et de leur mise en œuvre.

5.1.1. L'Organisation Maritime Internationale

L'OMI est la source de toutes les réglementations internationales relatives à la sécurité des navires. Les conventions internationales dont elle est gardienne, et en particulier SOLAS et MARPOL, sont tenues à jour et amendées avec une fréquence environ annuelle, avec des temps relativement courts entre l'adoption des amendements et leur mise en œuvre.

Les textes de l'OMI sont adoptés de manière consensuelle, et ratifiés par la quasi totalité des Etats du pavillon, ils sont donc pleinement applicables à tous les navires pratiquant une navigation internationale. Ils fixent une norme mondiale minimale, et ce n'est qu'exceptionnellement que des Etats imposent des exigences plus contraignantes. La plus notoire de ces exceptions est l'Oil Pollution Act adopté unilatéralement en 1990 par les Etats-Unis.

Les conventions de l'OMI n'établissent aucune restriction à la navigation des navires en fonction de leur âge, et ne mentionnent nulle part une exigence de durée de vie. Les seules dispositions prenant en compte l'âge sont celles relatives aux programmes renforcés d'inspection des vraquiers et des pétroliers, institués en 1995 (SOLAS, chapitre XI règle 2) et applicables aux navires de plus de 15 ans.

Le plus souvent, les mesures nouvelles adoptées et rendues obligatoires par un amendement à SOLAS ou MARPOL ne sont applicables qu'aux navires neufs, et n'entraînent pas le retrait des navires existants non conformes (« grandfather clause »). Une exception importante a été le calendrier d'élimination des pétroliers à simple coque, décidé en décembre 2003, prévoyant le retrait, entre 2005 et 2010, de tous les pétroliers non conformes à la règle 13G de MARPOL Annexe I. Ce calendrier a été l'objet de débats très vifs, les doubles fonds ne faisant pas l'unanimité, mais a été

adopté et respecté, et on s'accorde à dire qu'il a permis un certain assainissement de la flotte pétrolière.

Il est souvent reproché à l'OMI de ne pas avoir compétence sur la mise en œuvre de ses conventions. Ce sont les Etats du pavillon qui en ont la charge, et il est bien connu qu'un certain nombre d'entre eux n'en ont ni les moyens ni la volonté. Le contrôle des navires par l'Etat du port vient, là où il est effectif mais là seulement, compenser en partie la défaillance de ces Etats. D'autres avancées, dont les effets ne peuvent être que lents mais devraient être profonds, ont vu le jour ou sont en développement à l'OMI :

- ⇒ Le Code ISM, relatif à la gestion de la sécurité à terre et à bord, est pleinement en vigueur depuis 2002. Il oblige l'armateur à définir lui-même les modes opératoires et les procédures qu'il s'engage à mettre en œuvre pour assurer la sécurité. Faute d'une adhésion des acteurs et de l'expérience d'un vécu positif, la certification correspondante n'apporte qu'un document de plus. Au contraire, s'il imprègne la culture des armements et des équipages, c'est un formidable instrument d'amélioration permanente et de responsabilisation.
- ⇒ Un système d'audit volontaire des administrations maritimes est en cours d'expérimentation sur l'initiative de l'OMI. Il reste encore un pas essentiel à franchir, celui de le rendre obligatoire, étape délicate car elle va à l'encontre de la souveraineté des Etats, mais indispensable pour faire disparaître l'irresponsabilité parmi les Etats du pavillon.

Rappelons ici l'objectif n°1 assigné aux navires, celui d'une « durée de vie prévue » d'au moins 25 ans, adopté dans le cadre des goal based standards en cours d'élaboration à l'OMI, et la condition qui l'accompagne : « ... lorsqu'ils sont exploités et entretenus dans les conditions d'exploitation et d'environnement envisagées ... » (voir ci dessus en 3.1).

Dans cette perspective, l'ambition d'une mise en œuvre vraiment universelle des règles de l'OMI demandera encore du temps, mais son accomplissement est en marche. Il rendra très difficile la vie des armateurs négligents et la navigation des navires inférieurs aux normes, sans pour autant imposer une quelconque limite d'âge.

5.1.2. L'Etat du pavillon

Les conventions internationales confient à l'Etat du pavillon la responsabilité de certifier la navigabilité des navires battant leur pavillon. Cette certification est faite sur la base d'un examen de la conformité des plans de ces navires aux exigences des conventions, conduisant à l'approbation de ces plans, puis à la vérification que les navires sont construits et maintenus conformes aux plans approuvés. La délégation d'une partie de ces tâches à des organisations reconnues est explicitement admise. Malheureusement, nombre d'Etats du pavillon ne se sont pas jusqu'à présent acquittés de ce rôle. Dans les cas où ils ont sous-traité en partie leurs obligations à certaines sociétés de classification, les résultats n'ont souvent été que très partiellement satisfaisants.

L'élimination des Etats du pavillon irresponsables est, avec celle des armateurs irresponsables qui usent le plus souvent des facilités offertes par leur pavillon, le grand défi auquel il faut faire face pour parvenir à une navigation débarrassée des navires inférieurs aux normes.

Des progrès récents ont été accomplis dans cette direction, et certains pavillons se sont efforcés ou s'efforcent de parvenir à un niveau convenable, dont en particulier les nouveaux membres de l'Union Européenne et certains Etats voisins. La publication des listes noires du contrôle par l'Etat du port est évoquée ci dessous en 5.1.5. Les « flag State performance tables » publiées chaque année par l'International Shipping Federation (ISF), jouent aussi un rôle important, et confirment que la « complaisance » ne doit plus être confondue avec la « libre immatriculation », dont elle ne constitue plus que la couche inférieure.

Mais la sanction de la mauvaise réputation ne suffit pas à convaincre les pires des Etats du pavillon. Comme le suggérait Lord Donaldson en 1994, «idéalement, les Etats du pavillon qui manquent à leurs obligations convenues au niveau international devraient s'exposer à des sanctions sévères qui pourraient aller jusqu'à la non reconnaissance de leur autorité ». **Le chemin vers la responsabilisation du pavillon, que commence à ouvrir le système d'audit des administrations maritimes par l'OMI, est encore long, d'autres mesures palliatives restent donc nécessaires.**

5.1.3. L'Union Européenne

L'Union Européenne, acteur relativement récent dans le monde maritime, s'est donné pour principal rôle de favoriser l'application des règles de l'OMI, quitte à en étendre dans certains cas le champ d'application. Les directives sur la sécurité maritime prises dès le début des années 1990, et plus récemment les trois « paquets Erika », agissent dans cet esprit, et notamment :

- ⇒ en rendant plus efficace le contrôle par l'Etat du port, et tout particulièrement en rendant publiques les détentions de navires défectueux qui en résultent, ce qui a permis d'en faire un précieux instrument de transparence,
- ⇒ en assurant une meilleure maîtrise des activités déléguées aux sociétés de classification,
- ⇒ en mettant en place un système européen d'approbation des équipements de sécurité,
- ⇒ en mettant en place un système européen de suivi des marchandises dangereuses,
- ⇒ en créant un cadre européen pour les enquêtes après accidents,
- ⇒ en rendant obligatoire l'audit des administrations maritimes des Etats membres (projet non encore abouti).

Le reproche qui est fait à ces différentes mesures d'être trop exclusivement tournées vers la protection du littoral européen, trouve réponse dans l'important effort de coopération financé par l'Union, tendant à soutenir les administrations maritimes des pays voisins (riverains de la Méditerranée et de la Mer Noire) dans leur effort pour remplir pleinement leur rôle. A l'inverse, il n'est pas souhaitable que l'Union Européenne étende le champ de ses actions vers l'adoption de réglementations techniques unilatérales, au risque de mettre à mal le caractère mondial des normes fixées par l'OMI.

5.1.4. Les sociétés de classification

Peu d'armateurs et aucun Etat du pavillon ne disposent du savoir-faire technique permettant d'évaluer la résistance des structures et d'en suivre la construction et l'évolution pendant toute la durée de vie du navire. La délégation à ces sociétés d'une partie des tâches de certification et d'inspection de l'Etat du pavillon n'est pas, elle non plus, à mettre en cause pour peu qu'elle soit pratiquée dans des conditions maîtrisées. Les sociétés de classification membres de l'IACS, considérées comme pratiquement seules à pouvoir remplir la totalité de ces fonctions, classent 90% de la flotte marchande mondiale en tonnage, mais seulement 50% en nombre d'unités. Certaines parmi les autres sociétés sont capables de conduire des inspections crédibles, mais nombre d'autres délivrent des certificats peu fiables. La condition de l'élimination de ces dernières est que les Etats de pavillon cessent de les reconnaître.

Les sociétés de classification sont indispensables. L'IACS est de plus en plus la garante de l'harmonisation et de la rigueur dans l'exercice des activités de ses membres. Elle l'a déjà prouvé en créant, dans les années 1990, la certification de la qualité des services de ses membres, et en mettant sur pied l'accord TOCA (transfer of class agreement) par lequel l'armateur d'un navire déficient ne peut plus, en changeant de classe, échapper aux prescriptions que lui a imposées la société dont il est client.

Plus récemment, les règles structurales communes (common structural rules, CSR) citées en 3.1 ci dessus, en vigueur depuis 2006, doivent avoir notamment pour effet de mettre fin à la concurrence entre sociétés relativement aux échantillonnages des structures. En matière de durée de vie des navires, ces règles intègrent pleinement les calculs de fatigue qui permettent, dans différentes hypothèses d'exploitation et d'environnement, d'évaluer au moyen d'une modélisation fine de la structure, l'état de résistance actuel et prévu de la coque des grands navires. Elles intègrent l'application des normes OMI de performance pour les revêtements de protection, élément clé de la tenue dans le temps des citernes à cargaison et à ballast.

5.1.5. Le contrôle par l'Etat du port

Le contrôle des navires par l'Etat du port, pratiqué de manière concertée et coordonnée au sein d'accords régionaux (MoUs), supplée à l'insuffisance des inspections et au manque de crédibilité des certificats délivrés par certains Etats du pavillon. Le Memorandum de Paris (Paris MoU), qui organise le contrôle par l'Etat du port en Europe depuis 1982, a ouvert la voie et continue de montrer le chemin. Les auteurs de ce rapport ont pris leur part dans son institutionnalisation et dans sa mise en oeuvre. Dans les régions où le contrôle est effectivement mis en oeuvre, il est devenu extrêmement difficile pour les navires substantiellement inférieurs aux normes de naviguer sans être harcelés, puis finalement bannis. Ce résultat remarquable est maintenant acquis en Europe, en Extrême-Orient, en Amérique. Dans d'autres régions, notamment en Afrique et au Moyen-Orient, où il n'existe que peu d'inspecteurs qualifiés et où les MoUs régionaux peinent à se mettre en place, il n'existe pas aujourd'hui de dissuasion crédible, et les navires qui ne peuvent plus trafiquer ailleurs s'y concentrent.

La disponibilité publique des résultats des contrôles, et la publication de listes noires, sont un puissant facteur de responsabilisation des acteurs de la sécurité maritime. Certains Etats du pavillon, notamment, ont réalisé des efforts importants pour améliorer la qualité de leur flotte et redresser ainsi leur position dans les différentes listes largement publiées (les trois degrés de la liste noire, la liste grise, la liste blanche). Le projet d'établir des listes noires d'armateurs ou d'exploitants, plus difficile à mettre en place, répond au même objet.

Dans les procédures du Memorandum de Paris, le système de ciblage des navires à contrôler, qui permet de concentrer l'effort sur les navires présentant une probabilité élevée de déficience, tient compte du paramètre « âge du navire », mais lui attribue un poids relativement modeste : il attribue un « malus » d'un point à un navire de 12 à 20 ans, 2 points entre 20 et 25 ans, 3 points au dessus de 25 ans. Ce système impute ainsi à l'âge une importance bien moindre que celle attribuée à l'Etat du pavillon (8 à 20 points pour ceux de la liste noire, 4 points pour ceux de la liste grise), ou à l'historique des inspections du navire.

5.1.6. Le vetting effectué par les chargeurs

Le vetting est le processus de qualification d'un navire pour un transport, conduit par ou au profit de celui qui envisage son affrètement. Les procédures internes des grands groupes pétroliers en ont défini les critères et les modalités, et le rendent obligatoire pour tout navire qu'ils affrètent à temps ou au voyage, et pour tout navire qui transporte un produit leur appartenant ou qui fait escale dans un de leurs terminaux. La pratique du vetting s'est répandue dans d'autres professions, et notamment pour les affréteurs de navires vraquiers ou porte-conteneurs.

Les aspects examinés lors des inspections physiques ou documentaires effectuées portent sur les caractéristiques et l'état du navire, mais aussi sur la maintenance, les procédures opératoires, la qualification de l'équipage. L'âge du navire n'est en général considéré comme un critère d'élimination qu'à partir de 25 ans. A partir de 15 ans il entraîne plutôt la prescription d'un examen plus approfondi de l'état du navire, et en particulier de sa structure. Il est admis par les compagnies pratiquant le vetting que l'exploitation durable par un armateur sérieux est un important critère de qualité, l'instabilité en matière de propriété, de pavillon ou de classification étant au contraire une raison de méfiance.

Un début de mutualisation des résultats obtenus au titre du vetting a été la création par l'Oil Companies International Marine Forum (OCIMF) de la base de données SIRE, à laquelle ont accès ses adhérents. Mais, du fait que les compagnies n'entrent dans SIRE qu'une partie des données qu'elles recueillent, et que cette base reste propriété privée, cet outil n'est pas aujourd'hui suffisant pour fonder la confiance ou la défiance à l'égard d'un navire ou d'un armateur, comme ce pourrait être le cas dans une approche plus complètement mutualisée et publique. Allant plus loin dans la même direction, les chargeurs de substances chimiques liquides transportées en vrac ont confié à un organisme unique, le Chemical Distribution Institute (CDI), la mission plus globale de développer un système commun d'inspections et de gérer la base de données qui en regroupe les résultats.

5.2. Le rôle des assureurs

La prise en compte des risques liés à l'âge par les assureurs diffère selon qu'il s'agit de l'assurance corps (coque et machine) ou de l'assurance en responsabilité civile. Pour les premiers, la baisse de la valeur assurée du navire en fonction de son âge tend à compenser l'accroissement de la probabilité de sinistre. Pour l'assurance en responsabilité civile, la probabilité de sinistre est maximale dans la tranche d'âge de 20 à 24 ans, alors que la gravité moyenne du sinistre n'est pas décroissante en fonction de l'âge, ce qui incite les P&I clubs à sélectionner avec soin leurs adhérents.

Dans un marché en presque totalité international, les assureurs ne peuvent que difficilement jouer sur les prix pour optimiser leur risque, et leur paramètre de gestion réside plutôt en une sélection des risques qu'en une modulation des primes. Ils peuvent toutefois introduire dans leurs contrats des dispositions tendant à exclure ou modérer certains risques, notamment par le biais de franchises.

En assurance corps, le taux de prime tient largement compte de l'âge du navire puisque la valeur de celui-ci, sur laquelle est assis le montant de la prime, décroît avec le temps. Le taux est multiplié par un facteur de l'ordre de 10 entre un navire neuf et un navire âgé, ce qui donne un montant de prime multiplié par environ 3. Il en résulte une tarification qui tend à désavantager les bons armateurs au profit des mauvais, puisque pour les bons armateurs le risque de sinistre n'est pas multiplié dans les mêmes proportions.

Pour sélectionner leur flotte, les assureurs s'appuient sur des critères, plus ou moins concertés au niveau des professions (le Groupe International des P&I clubs, par exemple, édite des directives sur la sélection des risques), tels que :

- ⇒ les armateurs, en particulier selon qu'ils sous-traitent ou non le recrutement, la gestion et la formation de leurs équipages, ce point étant devenu majeur dans la période récente de croissance des flottes qui entraîne une pénurie d'équipages de qualité ;
- ⇒ les sociétés de classification, pour lesquelles ils tendent à exclure les sociétés non membres de l'IACS, ou dans certains cas à accepter certaines sociétés d'inspection de caractère local ou régional ;
- ⇒ les métiers pratiqués et les zones de navigation ;
- ⇒ les pavillons, avec une forte réticence vis à vis des plus mauvais d'entre eux, tels qu'identifiés par les évaluations de l'ISF ou les listes du Mémoire de Paris.

Les assureurs font ou font faire des inspections des navires et des compagnies, selon des modalités et des priorités non harmonisées entre eux. Concernant la prise en compte de l'âge, il apparaît que tous font procéder à un examen approfondi des structures lorsque les navires ont plus de 15 ans d'âge. Certains d'entre eux accordent des avantages tarifaires aux navires dont le dossier complet de classification (calculs de structure et de fatigue, fichier des inspections et des mesures d'épaisseurs) leur est ouvert. Mais il est clair qu'à leurs yeux un mauvais armateur est beaucoup plus générateur de risque qu'un navire âgé.

5.3. L'armateur

Le rôle clé dans la qualité d'une flotte appartient en dernier ressort à celui qui la possède et/ou a la responsabilité de son exploitation. Citons ici l'assureur Terence Coghlin, dans son rapport de juin 2004 pour l'OCDE « La suppression de l'assurance de la navigation sous normes » :

« Les critères d'exigence des hauts responsables des sociétés propriétaires des navires reflètent le niveau de compétence des capitaines, des officiers et des membres d'équipage ainsi que la qualité de l'entretien de ses navires. Ceci est vrai en haut de l'échelle de qualité où l'ensemble de l'arsenal législatif et du système des inspections est à peine nécessaire. Malheureusement, cela se vérifie aussi à l'autre extrémité, où cet arsenal tente, trop souvent en vain, de remédier à un problème fondamental en s'attaquant à ses symptômes. Ce que nous pouvons constater maintenant c'est que le véritable problème n'est pas tant celui des navires sous-normes que celui d'exploitants de navires dont les comportements ne sont pas conformes aux normes. »

Etre un « bon » ou un « mauvais » armateur est en fait une option stratégique fondamentale. Pour un armateur, se ranger dans l'une ou l'autre catégorie, c'est à dire décider d'avoir une flotte bien ou mal tenue, est plus décisif que le choix d'avoir une flotte jeune ou âgée.

On observe différents types de stratégies armatoriales vis à vis de la qualité de leur flotte, dont l'âge est une composante, mais pas la seule, ni même la principale. Pour schématiser, et en se limitant à des politiques « honorables », on peut observer les stratégies typiques suivantes, et apprécier les ordres de grandeur des données économiques d'exploitation correspondantes :

- ⇒ politique de navires neufs, que l'on ne conserve que durant la première partie de leur vie ;
- ⇒ politique de navires achetés d'occasion, exploités quelques années et revendus ;
- ⇒ politiques de navires conservés pendant toute leur durée de vie.

Dans tous les cas, le choix décisif est celui qui vise à optimiser l'utilisation des navires, quel que soit leur âge, en donnant la part qui doit être la leur à la maintenance, à la formation, à la gestion de la qualité et de la sécurité (gestion QHSE). A contrario, il faut considérer comme inacceptables les stratégies qui consistent à acquérir de vieux navires, et à les mener jusqu'à la casse en dépensant le minimum, ou même moins, pour leur entretien. Les promoteurs de telles stratégies doivent être combattus par tous les moyens, ce qui n'est pas encore le cas aujourd'hui, où ils peuvent encore agir de manière profitable dans de larges zones géographiques et dans la plupart des secteurs de marché.

6. LES APPORTS DES NAVIRES NEUFS LES EVOLUTIONS RECENTES ET A VENIR

Il convient ici de se demander quelles sont les innovations techniques, économiques ou réglementaires qui sont susceptible d'améliorer la compétitivité ou la sécurité des navires, et le cas échéant d'accélérer le renouvellement des flottes.

6.1. Evolutions réglementaires

L'OMI, nous l'avons vu en 5.1.1 ci dessus, amende ses deux grandes conventions techniques, SOLAS et MARPOL, avec une fréquence annuelle. Il est exceptionnel que ces amendements conduisent à la démolition et au remplacement des navires non conformes aux dispositions nouvelles, à la grande exception près des pétroliers à simple coque. Dans l'avenir prévisible, les amendements ou les nouvelles conventions auxquelles les navires devront se conformer ne devraient pas conduire à une péremption brutale de segments de flotte significatifs :

- ⇒ Les dispositions de l'annexe VI de MARPOL sur la prévention de la pollution atmosphérique par les navires auront à moyen terme un impact important sur les combustibles de propulsion

utilisés, mais l'adaptation correspondante des machines n'entraînera pas de modifications majeures de celles-ci.

- ⇒ De même, l'entrée en vigueur prévisible de la convention sur les eaux de ballast exigera soit des installations de traitement biocides de ces eaux, soit des conceptions nouvelles permettant de ne plus stocker ces eaux à bord. Il semble probable que les navires existants pourront être adaptés à des coûts raisonnables, et que les systèmes nouveaux, sans doute plus prometteurs, ne se diffuseront plus largement qu'à mesure du renouvellement naturel des flottes.
- ⇒ Les goal based standards apporteront une plus grande souplesse dans la conception des navires, mais n'entraîneront pas de révolution dans leur architecture.
- ⇒ Les progrès récents et à venir dans la protection contre la corrosion s'accompagneront d'une évolution progressive des normes, en termes de durabilité de ces protections, ainsi que d'extension des surfaces dont la protection sera obligatoire.
- ⇒ La redondance des appareils propulsifs est une voie d'amélioration de la sécurité, déjà largement employée pour les navires de croisière, et en cours d'expérimentation dans le domaine du transport pétrolier ; les évaluations en termes de rapport coût/bénéfice ne lui sont pas favorables aujourd'hui, mais cela pourrait changer dans le futur.
- ⇒ Un progrès très souhaitable de la sécurité des navires pétroliers, qui consisterait à exiger la mise sous gaz inerte des citernes à cargaison et des espaces adjacents à bord des navires de petit tonnage (voir 4.1.2 ci dessus), peut conduire dans quelques années, s'il est adopté comme le souhaite notamment l'International Chamber of Shipping, à des coûts d'adaptation qui accéléreront légèrement la mise à la retraite de certains d'entre eux.

D'autres exemples peuvent être proposés, mais aucun ne semble susceptible d'avoir un impact massif sur le remplacement des flottes.

6.2. Evolutions techniques et économiques

Dans le tour d'horizon des différents segments de flotte effectué à la section 4 ci dessus, quelques évolutions ayant un impact sur la politique de renouvellement des flottes ont été identifiées : l'évolution du marché du soutien à l'offshore vers les forages profonds, et l'explosion du marché des porte-conteneurs de grande capacité en font à l'évidence partie. Mais même dans ces deux cas exemplaires, la tendance à démolir les navires anciens, du moins tant que la demande est forte, est loin d'être massive.

Ce qui n'empêche pas que les navires récents, ou ceux qui seront construits au cours des prochaines années, bénéficieront d'avantages qualitatifs ou concurrentiels très réels, même s'il ne sont pas suffisants pour déplacer de manière significative les termes de l'arbitrage entre la décision de continuer d'exploiter un navire existant ou celle d'investir dans un navire neuf.

Quelques exemples illustreront ce propos.

- ⇒ La réduction des consommations de carburant a été dans les années écoulées un facteur de progrès important, et il reste un potentiel d'économies dans ce domaine, qui sera d'autant plus cultivé que la prévention de la pollution de l'air sera génératrice de surcoûts.
- ⇒ Les protections de surface de haute qualité, si elles sont mises en oeuvre au delà des exigences réglementaires, sont de nature à faciliter l'entretien et à réduire le coût et la fréquence des réparations résultant de la corrosion.
- ⇒ L'optimisation des effectifs embarqués a été dans le passé un facteur important d'économies, mais à qui il ne semble plus rester un vrai potentiel, dans la mesure où l'utopie du « navire sans équipage » n'est plus, comme ce fut le cas il y a quelques années, un sujet majeur de recherches ; le souci maintenant dominant est plutôt celui de la qualification et de la fidélisation des équipages. A cet égard, les améliorations de la sécurité et du confort sont un

élément majeur dans le développement, par les meilleurs armateurs, d'une politique et d'un esprit de qualité. La réduction des niveaux de bruit à bord a progressé pour les navires de grandes dimensions, mais un objectif pertinent pour ceux de petites dimensions, notamment les navires de pêche.

Mais un facteur d'innovation peut-être plus important encore que les précédents est la promesse d'une construction navale de qualité meilleure et plus uniforme, qui résulte de l'effort de standardisation des chantiers, principalement asiatiques, à la poursuite de coûts de construction optimisés. Les acheteurs de navires se plaignent d'avoir des difficultés à obtenir des chantiers d'Extrême-Orient la prise en considération de leurs exigences particulières, sauf à consentir des suppléments de prix importants. Mais cette réticence à accepter les changements correspond pour ces chantiers à une rationalisation des productions qui est par elle-même gage de qualité. La recherche du coût minimal conduit à « faire bien du premier coup », en réduisant les tolérances sur la découpe et l'assemblage des tôles, en recourant à des équipementiers plus compétents, en normalisant tout ce qui peut l'être. Cette démarche, qui donne une meilleure maîtrise de la qualité, va à l'encontre de la construction « sur mesure » qui a longtemps prévalu. En même temps, dès lors que sont intégrées, dans le standard de construction des chantiers, les nouvelles exigences de protection anti-corrosion et les objectifs des « goal based standards », ces navires seront doués d'une plus grande longévité.

Ne serait-il pas paradoxal que ce soit justement à l'époque où l'espérance de vie d'un navire tend à s'accroître, qu'on abaisse, par la loi ou par la pression de l'opinion, l'âge de sa retraite ?

7. QUELQUES CONCLUSIONS

La première conclusion de cette réflexion est que le débat sur l'âge des navires, ou sur leur durée de vie, est inséparable du débat sur la navigation des navires inférieurs aux normes, et tout particulièrement sur la période finale de leur exploitation. Le fait qu'un navire en fin de vie puisse être acquis à bon compte par ce qu'il faut bien appeler un « mauvais armateur » est le risque qu'il faut détecter et combattre. Dans la chasse à ces mauvais armateurs qui doit être menée, les critères de conformité du navire aux règlements statutaires et de classification sont insuffisants, et le resteront tant que les certificats délivrés par l'Etat du pavillon seront de fiabilités inégales. Mais les critères supplémentaires dont on a besoin pour les compléter ne devraient pas provenir de « mesures objectives », telles que la fixation de limites d'âge.

Ces mesures objectives, qui sont une conséquence de la politisation accrue des mesures réglementaires, ont des effets pervers considérables. La fixation d'une limite d'âge a pour résultat qu'il n'est pas rationnel, pour un armateur, de dépenser la moindre somme pour entretenir un navire dont la date de mise au rebut est fixée.

Au contraire, la voie du progrès dans l'élimination de la navigation des navires inférieurs aux normes est celle qui passe par une approche plus ouverte et une cotation plus qualitative de l'ensemble que constituent le navire, son exploitation et son équipage. C'était déjà la conception, il y a près de deux siècles, des inventeurs de la classification, qui intégraient dans leur « cote » le navire, l'armateur et le capitaine, approche qui a été peu à peu écartée, au nom de la confidentialité des données, au profit du seul examen de conformité du navire. Or la seule conformité ne suffit pas pour satisfaire les légitimes besoins de diagnostic mis en avant par les différentes parties prenantes, publiques et privées, de la sécurité et de la qualité du transport maritime. Un retour vers une approche plus complète de l'évaluation des risques a été largement amorcé depuis une vingtaine d'années, et doit être poursuivi par des mesures telles que :

- ⇒ le vetting, qui gagnerait en efficacité à être complètement mutualisé, et porté sur la place publique ;
- ⇒ la classification, dont il est de plus en plus reconnu que les résultats et les données ne devraient plus présenter le moindre caractère confidentiel ;
- ⇒ les contrôles par l'Etat du port, dont les bases de données sont maintenant ouvertes au public en Europe, mais qui doit devenir mondial.

Certes, l'âge du navire fait partie des données pertinentes permettant l'évaluation d'un risque. Mais la décision à laquelle doit conduire la prise en considération de l'âge doit être celle d'une surveillance étroite de sa « santé », par exemple par les systèmes de visites renforcées et par les mesures qui peuvent en découler, et non celle, mal motivée, d'une élimination anticipée.

On peut rêver pour un avenir proche d'un monde maritime transparent, où le risque présenté par un navire sera apprécié selon une évaluation plus juste et plus pertinente, incluant la qualité de sa gestion et de son exploitation.

Ce qui fait un bon navire, quel que soit son âge, c'est un bon armateur.

L'armateur est responsable du choix des équipages, des politiques d'entretien, des politiques d'assurance, des règles et procédures de gestion. Un bon armateur ne se décharge pas de ces responsabilités, et s'il sous-traite une partie des tâches afférentes, c'est en conservant la stricte maîtrise de la qualité de cette sous-traitance. Il a pris, notamment dans le cadre des procédures qu'il s'est données au titre du Code ISM, les mesures nécessaires pour assurer cette maîtrise. Il assure de même la transparence juridique de la propriété de ses navires. Sa première priorité, et sa plus grande difficulté aujourd'hui, est celle du recrutement et de la formation de personnels navigants et d'équipes de gestion et de maintenance de haute qualification. **L'un des mérites, et non le moindre, d'une gestion de qualité répondant à ces exigences sera d'accroître la longévité des navires, réintroduisant une cohérence entre la durée de vie physique des navires et la durée de leur exploitation.**

L'effort vers une flotte jeune a des mérites certains. Il est très valorisant pour l'entreprise qui le mène de manière ferme et cohérente. Il doit n'être qu'une composante éventuelle d'une stratégie de qualité, et il ne doit venir qu'en second rang par rapport à la gestion rigoureuse de l'exploitation et de la maintenance des navires.

La concurrence biaisée que les mauvais armateurs exercent encore à l'encontre des bons est appelée à disparaître, et de plus en plus la qualité est payante. La compétition doit s'exercer entre des armateurs qui jouent le même jeu avec les mêmes règles de conduite, sur la base de la qualité, oserons-nous dire de la vertu, terme employé à juste titre dans les supports de communication d'« Armateurs de France ». Cette forme de concurrence est la seule acceptable dans un cadre mondialisé.

Organisations et entreprises consultées

Des représentants qualifiés des organisations mentionnées ci dessous ont été consultés au cours de l'étude. Qu'ils en soient ici remerciés.

Les vues qu'ils ont exprimées ont nourri notre réflexion, mais ne doivent en aucune manière être considérées comme des prises de position de ces personnes ou de ces organisations. Le présent rapport ne reflète que les idées et les opinions de ses auteurs.

Organisation Maritime Internationale, Londres
Commission Européenne, DG Transport et Energie, Bruxelles
Ministère des Transports, Direction des Affaires Maritimes, Paris
Institut National des Transports et de leur Sécurité, Paris
Institut Maritime de Prévention, Lorient
Institut Français de la Mer, Paris

International Association of Classification Societies, Londres
Bureau Veritas, Courbevoie

International Chamber of Shipping, Londres
Armateurs de France, Paris
Bourbon Offshore, Marseille
Les Abeilles, Marseille, Le Havre
Setaf Saget, Suresnes
CMA CGM, Marseille
Brostrom Tankers, Paris

Chambre Syndicale des Constructeurs de Navires, Paris

Total Shipping, Courbevoie

Barry Rogliano Salles, Neuilly

The Shipowners' protection Limited, Londres
Groupama Transport, Le Havre
Cap Marine Assurances, Paris

Sigles et abréviations

AHTS	Anchor Handling Tug and Supply vessel
BRS	Barry Rogliano Salles
CAS	Condition Assessment Scheme
CDI	Chemical Distribution Institute
CEFOR	Union centrale des assureurs maritimes norvégiens
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
CSR	Common Structural Rules
EVP	Equivalent Vingt Pieds
FSIV	Fast Support and Intervention Vessel
GBS	Goal Based Standards
IACS	International Association of Classification Societies
ICS	International Chamber of Shipping
ISF	International Shipping Federation
ISL	Institute of Shipping economics and Logistics
ISM	International Safety Management code
ISOA	International Support vessel Owners' Association
IUMI	International Union of Marine Insurers
LMIU	Lloyds Marine Intelligence Unit
MARPOL	Convention internationale sur la prévention de la pollution des mers par les navires
MoU	Memorandum of Understanding
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OCIMF	Oil Companies International Marine Forum
OMI	Organisation Maritime Internationale
P&I	Protection and Indemnity
PSV	Platform Supply Vessel
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement
SIRE	Ship Inspection REport programme
SIRENAC	Système d'Informations RELatives aux NAVires Contrôlés
SOLAS	Convention internationale Safety Of Life At Sea
TOCA	Transfer Of Class Agreement
tpl	tonnes de port en lourd

Situation de la flotte mondiale au regard de l'âge

Tableau 1 - Age de la flotte marchande mondiale, par catégories de navires

Tonnage (en millions de tpl) et parts relatives de chaque tranche d'âge (en %) au 01/01/2005

Age (ans)	< 5	5 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	>25	Total
Pétroliers	97,5 29,0	76,6 22,8	70,5 20,9	39,3 11,7	30,6 9,1	21,9 6,5	336,2 100
Vraquiers	64,8 20,2	70,5 22,0	46,8 14,6	39,8 12,4	69,2 21,6	29,5 9,2	320,6 100
Porte-conteneurs	31,3 31,9	28,7 29,3	16,0 16,3	8,6 8,8	8,5 8,7	4,9 5,0	98,0 100
Cargo classique	6,7 7,3	13,8 15,0	9,8 10,7	10,0 10,9	20,6 22,4	31,1 33,7	92,0 100
Autres	7,8 16,0	7,7 15,7	5,8 11,9	4,0 8,1	9,7 19,8	14,0 28,6	49,0 100
Total	206,0 23,0	196,2 15,7	147,8 16,5	101,2 11,3	153,2 17,1	91,4 10,2	895,8 100

Sources : CNUCED, ISL

Tableau 2 - Age moyen des navires dans les différentes catégories d'Etats du pavillon

	Pétroliers	Vraquiers	Porte-conteneurs	Cargos classiques	Autres	Moyenne générale
Pays développés éco. de marché	8,5	12,3	9,4	17,5	14,2	10,5
Pays de libre immatriculation	10,2	12,6	9,2	16,4	15,5	11,8
Europe centrale et orientale	18,3	22,9	18,1	20,8	20,0	20,5
Pays socialistes d'Asie	15,8	18,4	12,3	20,9	13,4	16,8
Autres pays en développement	11,5	13,3	9,3	18,6	16,9	13,1
Moyenne mondiale	10,3	13,0	9,4	17,5	15,6	12,3

Source : CNUCED

Tableau 3 - Age de la flotte de pêche européenne

Age (ans)	< 5	5 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	25 à 30	30 à 35	35 à 40	> 40
% du total	11,4	11,4	10,3	16,7	14,4	11,2	8,7	5,3	10,6

Source : Commission Européenne

Tableau 4 - Tonnages envoyé à la démolition

(en millions de tpe)

Année	Pétroliers	Vraquiers	Cargos classiques	Porte conteneurs	Total
1999	17,8	10,9	2,7	1,3	32,8
2000	14,8	6,8	2,5	1,0	25,1
2001	18,8	9,4	2,8	1,6	32,6
2002	21,2	7,8	2,7	1,4	33,1
2003	18,2	4,1	2,5	0,8	25,6
2004	9,6	1,8	1,6	0,2	13,2
2005	4,5	0,8	0,7	0,2	6,4
2006	2,7	3,7	0,6	0,4	7,4

Sources : ISL, RS Platou, BRS

Tableau 5 - Age moyen des navires envoyés à la démolition

Année	Pétroliers	Vraquiers	Cargo classique	Porte-conteneurs	Nav. à passagers	Moyenne générale
1995	26,1	24,5	25,8	24	26,8	26,1
1996	26,0	24,3	27,8	26,2	33,5	26,7
1997	28,2	25,3	26,9	22,8	34,7	26,9
1998	28,2	25,2	26,7	25,5	32,8	26,5
1999	26,2	25,0	26,7	24,8	35,1	26,1
2000	26,9	29,9	27,3	25,7	35,0	27,0
2001	28,0	26,7	27,4	26,9	35,9	27,7
2002	28,3	26,6	28,2	26,0	37,7	28,0
2003	29,3	26,5	29,3	25,5	33,6	29,1
2004	29,5	27,3	32,9	30,5	37,6	31,7
2005	31,5	28,1	31,9	30,6	36,7	31,9
2006	30,2	29,2	32,6	29,6	38,3	31,6

Source : ISL

Statistiques d'accidents

Tableau 1 - Age des navires et taux de pertes totales et d'accidents graves (1989 – 2006)

Taux annuels de pertes totales et d'accidents graves déclarés aux assureurs pour 1000 navires, par tranches d'âge. La décomposition par types de navires (pétroliers, vraquiers et autres) est disponible pour les pertes totales (total losses), pour les accidents graves (dommages dépassant 250 000 USD) seules les moyennes générales sont disponibles.

	< 5 ans	5 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	> 25 ans
Pétroliers	0,3	0,4	1,0	2,6	3,7	3,5
Vraquiers	0,2	0,8	0,9	4,1	7,4	6,5
Autres navires	0,4	0,5	1,5	2,7	3,5	2,6
Moyenne pertes totales	0,3	0,5	1,4	2,8	3,9	2,9
Moyenne accidents graves	4,5	3,8	5,9	9,4	8,3	3,8

Source : LMIU

Tableau 2 - Fréquence des sinistres par navire et par tranche d'âge

Ce tableau regroupe tous les sinistres, sans limite inférieure de montant, enregistré par l'association CEFOR des assureurs maritimes des pays Nordiques pour les années 1999 à 2004.

	< 5 ans	5 à 10	10 à 15	15 à 20	> 20 ans
Nombre de sinistres par navire	0,24	0,27	0,26	0,26	0,22
Montant moyen par navire (USD)	76 000	58 000	52 000	71 000	63 000

Source : CEFOR

Tableau 3 - Pertes totales et pertes partielles réparties par cause principale (1997 – 2006)

Cause	% pertes totales	%pertes partielles
Mauvais temps / défaillance de la coque	35,0	5,0
Echouement / abordage	33,0	42,0
Incendie / explosion	20,5	12,5
Défaillance propulsion / gouvernail	7,0	37,0
Autres	4,5	3,5
Total	100	100

Source : LMIU

Tableau 4 - Avaries de machines en fonction de l'âge du navire

	< 5 ans	5 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	> 25 ans	Total
Fréquence relative (%)	12	13	11	26	25	13	100

Source : LMIU

Tableau 5 - Pertes totales annuelles moyennes en nombre de navires

Nombre annuel moyen de navires objet de pertes totales durant les trois dernières tranches de 6 années, et part de la flotte mondiale correspondante (en *taux pour mille navires actifs*).

	1989 - 1994	1995 - 2000	2001 - 2006
Pétroliers	17 2,4	10 1,4	9 1,2
Vraquiers	19 3,4	13 2,2	7 1,2
Cargos classiques	88 4,9	75 4,3	63 3,8
Autres	32 3,3	25 2,6	24 2,5
Total	156 4,2	123 3,2	103 2,6

Source : LMIU

Tableau 6 - Pertes totales de vraquiers, âges moyens et pertes en vies humaines (1989 – 2006)

Nombre annuel moyen de navires vraquiers objets de pertes totales durant les trois dernières tranches de 6 années, et part de la flotte mondiale correspondante (en *taux pour mille navire actifs*). Les pertes moyennes correspondantes en vies humaines, et la part des défaillances de la structure de la coque sont indiquées.

	1989-1994	1995-2000	2001-2006
Nb de pertes totales	17	12	6
Dont nb de défaillances coque	6	3	1
Age moyen lors de l'accident	19	20	20
Pertes de vies humaines	90	57	18

Sources : Intercargo, Bureau Veritas

Tableau 7 - Pertes de vraquiers en fonction de l'âge (1994-2003)

Nombre de navires vraquiers perdus (actual total loss) répartis par tranches d'âge

< 5 ans	5 à 10	10 à 15	15 à 20	20 à 25	> 25 ans
4	3	5	22	42	28

Source : Intercargo

Contrôle des navires par l'Etat du port

Statistiques extraites de la base de données SIRENAC (Paris MoU)

Les tableaux ci dessous donnent les nombres de navires étrangers contrôlés dans l'ensemble des ports des Etats adhérents, le nombre de navires détenus pour déficiences majeures, et le taux de détentions, pour les tranches d'âge indiquées.

Tableau 1 - Contrôles en 2006, tous types de navires

Année constr.	Age (ans)	Nav. contrôlés	Nav. détenus	Taux de détentions
Avant 1970	Plus de 35	999	117	11,7
1970 à 1975	30 à 35	1311	184	14,0
1976 à 1980	25 à 30	3176	327	10,3
1981 à 1985	20 à 25	3797	281	10,3
1986 à 1990	15 à 20	2483	137	5,5
1991 à 1995	10 à 15	2629	90	3,4
1996 à 2000	5 à 10	3530	51	1,4
2001 à 2006	Moins de 5	3387	38	1,1
Total		21312	1225	5,7

Tableau 2 - Contrôles 2003 – 2006 pour les différents types de navires

Type de navires	Navires contrôlés	Navires détenus	Taux de détentions
Vrac sec	14060	791	5,6
Pétroliers	6022	192	3,2
Chimiquiers	4089	136	3,3
Autres nav. citernes	2347	79	3,4
Gaziers	1725	28	1,6
Porte conteneurs	7040	143	2,0
General cargo	35973	3003	8,3
Rouliers à passagers	1686	68	5,1
Cargos rouliers	4536	198	4,4
Support offshore	947	15	1,6
Autres	6379	372	5,8
Total	84804	5015	5,9

Tableau 3 - Contrôles 2003 à 2006, navires de vrac sec

Année constr.	Age	Nav. Contrôlés	Nav. Détenus	Taux de détentions
Avant 1970	Plus de 35	81	9	11,1
1970 à 1975	30 à 35	407	52	12,8
1976 à 1980	25 à 30	2572	287	11,2
1981 à 1985	20 à 25	4368	317	7,3
1986 à 1990	15 à 20	1229	66	5,4
1991 à 1995	10 à 15	1459	30	2,1
1996 à 2000	5 à 10	2096	20	1,0
2001 à 2006	Moins de 5	1848	10	0,5
Total		14060	791	5,6

Tableau 4 - Contrôles 2003 à 2006, navires pétroliers

Année constr.	Age moyen	Nav. Contrôlés	Nav. Détenus	Taux de détentions
Avant 1970	Plus de 35	154	17	11,0
1970 à 1975	30 à 35	158	20	12,6
1976 à 1980	25 à 30	463	41	8,9
1981 à 1985	20 à 25	821	53	6,5
1986 à 1990	15 à 20	827	28	3,4
1991 à 1995	10 à 15	815	16	2,0
1996 à 2000	5 à 10	1167	6	0,5
2001 à 2006	Moins de 5	1627	11	0,7
Total		6022	192	3,2

Tableau 5 - Contrôles 2003 à 2006, porte conteneurs

Année constr.	Age	Nav. Contrôlés	Nav. Détenus	Taux de détentions
Avant 1970	Plus de 35	47	6	12,7
1970 à 1975	30 à 35	75	8	10,7
1976 à 1980	25 à 30	379	30	7,9
1981 à 1985	20 à 25	687	30	4,4
1986 à 1990	15 à 20	551	20	3,6
1991 à 1995	10 à 15	1211	24	2,0
1996 à 2000	5 à 10	2068	19	0,9
2001 à 2006	Moins de 5	2022	6	0,3
Total		7040	143	2,0

Tableau 6 - Contrôles 2003 à 2006, cargos classiques

Année constr.	Age	Nav. contrôlés	Nav. détenus	Taux de détentions
Avant 1970	Plus de 35	2795	474	16,9
1970 à 1975	30 à 35	3543	692	19,5
1976 à 1980	25 à 30	7211	850	11,8
1981 à 1985	20 à 25	6916	586	8,5
1986 à 1990	15 à 20	4412	251	5,7
1991 à 1995	10 à 15	4422	179	4,0
1996 à 2000	5 à 10	4793	106	2,2
2001 à 2006	Moins de 5	1875	42	2,2
Total		35973	3003	8,3

Annexe 4.1

Tableau 1 - Navires de soutien à l'offshore : répartition des âges des PSV et AHTS

Date de constr.	Age	AHTS	PSV	Total
1966 à 1970	35 à 40	8	7	15
1971 à 1975	30 à 35	132	46	178
1976 à 1980	25 à 30	99	129	228
1981 à 1985	20 à 25	330	196	526
1986 à 1990	15 à 20	45	24	69
1991 à 1995	10 à 15	20	28	48
1996 à 2000	5 à 10	107	154	261
2001 à 2006	< 5	227	257	484
Total flotte		968	841	1809

Source : ODS Petrodata

Tableau 2 - Coûts annuels d'exploitation d'un remorqueur

Ce tableau compare, en milliers d'euros par an, les postes de dépenses pour un remorqueur portuaire de type ASD de 40t de traction, en comparant une unité récente et une autre âgée de 25 ans.

	Navire récent	Navire âgé de 25 ans
Charge de capital	500	100
Entretien	100	400
Consommation	300	300
Equipage	500	500
Assurance	60	100
Total	1460	1400