

**Rapport sur
l'évolution à moyen et à long terme
du marché de la construction navale**

**Rapport sur
l'évolution à moyen et à long terme
du marché de la construction navale,**

AVERTISSEMENT

Des difficultés matérielles ont retardé de plus d'un an la publication du présent rapport remis à la Commission des Communautés européennes à la fin de 1969 ; il convient donc que le lecteur soit bien conscient de ce que les prévisions présentées ci-après ont été préparées au cours de l'automne 1968 et du printemps 1969, donc sur la base de renseignements statistiques qui, pour les transports maritimes, ne s'étendaient pas au-delà de l'année calendaire 1967.

L'accélération de la croissance de ces transports constatée en 1968, en 1969 et au cours du premier semestre 1970, conduirait aujourd'hui à majorer certaines prévisions figurant dans ce rapport, du moins en ce qui concerne le moyen terme.

Il convient, à ce propos, de remarquer que les statistiques publiées par les Nations unies pour l'année calendaire 1969 situent les transports maritimes internationaux à 2280 millions de tonnes, c'est-à-dire légèrement au-dessus de la droite représentative de la somme des pronostics de l'analyse sectorielle dans ses hypothèses fortes, telle que tracée sur la figure B du présent rapport.

S'il est possible que cet écart se soit plus sensiblement accru en 1970, il semble, en revanche, qu'au cours de la première moitié de 1971 la croissance des transports par mer ait enregistré une pause qui tendrait à ramener ceux-ci vers un niveau plus conforme à cette prévision.

Par ailleurs, sur la base du tonnage en service et en commande au milieu de 1971, il paraît désormais évident que la flotte marchande mondiale devrait dépasser sensiblement, en 1975, le plus haut niveau théorique calculé dans le présent rapport en fonction des pronostics de besoins de transports maritimes.

Ce dépassement est imputable à l'ampleur sans précédent de la demande de tonnage neuf enregistrée au cours des deux dernières années, et il convient ici de rappeler que les auteurs n'avaient pas pour ambition de prévoir l'évolution à court terme de cette demande — phénomène par trop soumis aux aléas de la conjoncture — mais seulement d'évaluer à long et moyen terme les « besoins » de tonnage neuf en fonction des tendances fondamentales de l'économie maritime.

Il n'en reste pas moins que cette demande passée pèsera dorénavant sur l'évolution future de l'offre, tant au niveau de la capacité de transport qu'à celui de la capacité de production des chantiers navals.

Une mise à jour des pronostics et des conclusions du présent rapport apparaît ainsi indispensable. (1)

Dans ces conditions, les auteurs se sont sérieusement demandé s'il ne convenait pas de renoncer à la publication d'un document dont les pronostics apparaissent désormais en partie démentis par l'évolution constatée.

(1) Les premiers résultats de cette mise à jour figurant dans la Postface au présent rapport

Ils ont toutefois décidé, en accord avec les services de la Commission des Communautés européennes, que le processus d'édition proposé par celle-ci devait être poursuivi, en dépit des délais intervenus, compte tenu du vif intérêt soulevé par l'existence même de ce rapport dans les milieux intéressés et des nombreuses références qui y ont déjà été faites, notamment sur le plan méthodologique, dans diverses publications et communications récentes traitant de la prévision en économie maritime.

Août 1972.

SOMMAIRE

	Page
Note liminaire	11
Introduction	13
PREMIÈRE PARTIE: Évolution de la demande de tonnage neuf	17
Chapitre I: <i>Méthode suivie</i>	17
1. Conditions générales d'établissement des prévisions	17
2. Procédure appliquée pour la formulation des pronostics	18
Chapitre II: <i>Évolution prévisible du volume du transport maritime</i>	19
A. Approche globale	19
1. Part du transport maritime dans le commerce mondial	19
2. Corrélation entre transport maritime et croissance économique des pays développés	20
3. Perspectives générales du transport maritime	21
4. Maintien dans l'avenir de la corrélation relevée entre croissance du PNB des pays développés et développement des transports maritimes internationaux	24
5. Choix d'un taux de croissance futur pour le PNB des pays de l'OCDE	27
6. Prévision du volume des transports maritimes internationaux en 1975 et 1980	28
B. Analyse sectorielle	30
1. Sections du transport maritime étudiées	30
2. Estimation du développement futur des transports de pétrole et produits pétroliers par mer	30
3. Prévisions concernant les produits solides transportés en vrac	35
4. Prévisions concernant les autres marchandises sèches	40
C. Comparaison des conclusions des deux modes d'estimation du volume des transports maritimes	44
1. L'analyse sectorielle plus optimiste que l'approche globale à première vue	44
2. Incidence des transports pétroliers nationaux	44
3. Compatibilité des résultats des deux études	45
Chapitre III: <i>Évolution prévisible du tonnage de la flotte mondiale</i>	49
A. Approche globale	49
1. Projection dans l'avenir des tendances relevées dans le passé	49
2. Corrélation passée entre flotte marchande mondiale et transports internationaux	49
3. Pronostics globaux du tonnage de la flotte marchande pour 1975 et 1980	52
B. Analyse sectorielle	53
1. Modalités d'évaluation	53
2. Prévisions concernant la flotte pétrolière	55

	Page
3. Prévisions concernant la flotte des transports de vrac et celle des cargos de tramping	58
4. Prévisions de la flotte des cargos de ligne y compris des porte-containers	67
5. Prévisions concernant les « autres navires de charge »	71
C. Comparaison entre les prévisions formulées par l'approche globale et l'analyse sectorielle quant au tonnage de la flotte marchande mondiale en 1975 et 1980	74
1. Choix de la jauge brute pour effectuer cette comparaison	74
2. Correction nécessaire de l'approche globale	74
3. Compatibilité générale des pronostics formulés par leurs deux études	76
4. Divergences d'optique entre prévisions des volumes à transporter et des capacités de transport	76
5. La productivité future de la flotte appréciée différemment par les deux études	77
Chapitre IV : <i>Estimation des besoins en tonnage neuf de la flotte marchande mondiale jusqu'en 1975 et de 1975 à 1980</i>	81
A. Approche globale	81
1. Les besoins de tonnage neuf en fonction de l'expansion prévue de la flotte	81
2. Les besoins de tonnage neuf en fonction du renouvellement de la flotte en service	82
3. Les difficultés de la prévision en matière de besoins de remplacement	83
4. Construction d'un modèle d'élimination du tonnage en service	84
5. Utilisation de ce modèle pour la prévision des besoins futurs de remplacement	87
6. Estimation globale des besoins de constructions neuves à moyen et long terme	87
B. Analyse sectorielle	88
1. Besoins de tonnage neuf pour la flotte pétrolière	88
2. Besoins de tonnage neuf pour la flotte de transporteurs de vrac	92
3. Besoins de tonnage neuf pour la flotte de cargos	97
C. Comparaison de l'approche globale et de l'analyse sectorielle	100
1. Conversion en jauge brute des besoins de port en lourd calculés par l'analyse sectorielle	100
2. Comparaison des besoins de tonnage neuf	102
3. Comparaison des besoins de remplacement prévus par les deux études	104
4. Compléments de l'analyse sectorielle pour les paquebots et les petits navires	106
5. Les possibilités de commandes nouvelles à compter du début de 1969	108
6. Les perspectives à moyen et à long terme de la demande sur marché des constructions neuves	110
DEUXIÈME PARTIE ET CONCLUSIONS : Évolution prévisible de l'offre de construction de la part des chantiers navals du monde	117
Chapitre V : <i>Méthode suivie</i>	117
1. L'offre globale fonction de la somme des capacités de production	117
2. Le moyen terme, limite d'une enquête sur l'évolution des capacités de production	118

	Page
3. La notion de capacité de production en construction navale	118
4. Les fluctuations de l'offre en matière de construction navale	120
5. Enquête auprès des associations de constructeurs des principaux pays	123
Chapitre VI: <i>Évolution prévue de la capacité de production de la construction navale</i>	125
1. Résultats de l'enquête lancée auprès des associations de constructeurs	125
2. Commentaires du dépouillement de l'enquête	127
3. Évolution prévisible de l'importance relative des grandes zones de construction navale	133
Chapitre VII: <i>Évolution prévisible de l'offre de constructions neuves et comparaison avec la demande prévue</i>	137
1. Évaluation du potentiel d'offre en fonction des capacités de livraisons disponibles	137
2. Comparaison du potentiel d'offre et de la demande prévisible	137
3. La comparaison de l'offre et de la demande est rendue difficile par le fait que la demande prévue diffère de celle qu'attendent les constructeurs en ce qui concerne sa distribution par types et tailles de navires	143
4. La capacité d'adaptation de la construction navale mondiale lui permettra de répondre à la demande effective	146
Chapitre VIII: <i>Remarques complémentaires sur l'offre de construction neuve</i>	147
1. Absence d'analyse sectorielle quant à l'offre de construction neuve	147
2. La capacité de production réelle est unique même si elle est diversement mesurée	147
3. Comparaison de l'évolution prévue de la capacité de production avec l'activité de la construction navale mondiale depuis 1960	148
4. Part des très grands chantiers dans la capacité future de la construction navale mondiale	149
5. Augmentation probable du facteur mondial de conversion t.j.b./t.j.b. au cours des prochaines années	150
6. Les possibilités d'adaptation des chantiers à la demande prévisible	151
Chapitre IX: <i>Conclusions</i>	155
A. Perspectives économiques de la construction navale mondiale	155
1. L'industrie de la construction navale se situe dans un secteur économique en forte croissance	155
2. Les perspectives de l'économie maritime déduites de l'évolution passée	155
3. L'estimation prévisible de la demande de tonnage neuf	157
4. Le passage de la phase d'expansion à une phase éventuelle de stabilisation de la demande mondiale évaluée en t.j.b.	159
5. L'avenir du potentiel de production de la construction navale mondiale	161
B. Les perspectives de la construction navale de la Communauté économique européenne	164
1. Les éléments favorables de la situation présente des chantiers de la CEE ne doivent pas masquer les problèmes réels de cette industrie	165
2. A la différence d'autres activités de la CEE, la construction navale ne peut être protégée par un tarif extérieur commun délimitant un véritable marché intérieur	165
3. Les constructeurs de navires de la CEE ne sont pas maîtres de leurs conditions de vente	166

	Page
4. L'essor du Japon et le déclin de la CEE sur le marché mondial de la construction navale	167
5. Le redressement actuel de la situation relative de la construction navale de la CEE doit être consolidé par la poursuite d'une politique commune	167
POSTFACE : Mémoire du groupe de travail n° 1 « Étude du marché » en date du 25 octobre 1971, au sujet de la mise à jour des pronostics formulés en 1969	171

Novembre 1969

**RAPPORT
SUR L'ÉVOLUTION A MOYEN ET A LONG TERME
DU MARCHÉ DE LA CONSTRUCTION NAVALE**

Note liminaire

1. Le présent rapport a été établi à la demande du comité de liaison de l'industrie de la construction navale de la Communauté économique européenne, conformément aux suggestions présentées par le comité de politique économique à moyen terme du Conseil de ministres des Communautés européennes.
2. Sa préparation a été confiée à un groupe de travail comprenant des personnes désignées par les associations syndicales (employeurs) des constructeurs de navires d'Allemagne fédérale, de Belgique, de France, d'Italie et des Pays-Bas.
3. La composition de ce groupe de travail a été la suivante :

Président :

M. de Mas Latrie, délégué général de la Chambre syndicale des constructeurs de navires et de machines marines (France).

Membres :

Docteur Bracht, directeur général de Rheinstahl Nordseewerke (Allemagne fédérale).

Docteur Ingénieur Gabbrielli, directeur commercial des Cantieri Navale Breda (Italie).

Docteur Molenaar, chef du service des recherches économiques à la Stichting Nederlandse Scheepsbouwindustrie (Pays-Bas).

M. Tribout, directeur de groupe à Fabrimetal (Belgique).

Suppléants :

M. Bloch, Verband Deutscher Schiffswerften E.V. (Allemagne fédérale).

M. Dubbeldam, économiste attaché à la Stichting Nederlandse Scheepsbouwindustrie (Pays-Bas).

M. Javor, secrétaire du groupe construction navale à Fabrimetal (Belgique).

Secrétaire Rédacteur :

M. Dobler, chargé des relations internationales à la Chambre syndicale des constructeurs de navires et de machines marines (France).

Dans la limite du temps et des moyens dont disposait le groupe de travail, celui-ci s'est attaché, au cours de la préparation de ce rapport, à prendre en considération le plus grand nombre de sources statistiques et d'informations économiques auxquelles il pouvait avoir accès.

Les renseignements ainsi rassemblés ont permis de formuler des prévisions sur les tendances à moyen et à long terme du marché mondial des constructions neuves, tant en ce qui concerne la demande que l'offre.

Quoique sur de nombreux points les auteurs auraient souhaité disposer d'informations plus nombreuses et plus précises, ils ont formulé les estimations chiffrées qu'ils avaient à fournir.

Toutefois, ils demandent que ce document soit considéré comme une approche préliminaire et non comme une étude exhaustive et définitive.

En particulier les estimations chiffrées et les conclusions ne doivent être considérées que comme des hypothèses de travail destinées au Comité de liaison de l'industrie de la construction navale de la CEE.

Il paraît souhaitable aux membres du groupe de travail n° 1 que leur tâche soit poursuivie au cours des prochaines années afin que les bases de leurs évaluations puissent être complétées et réévaluées en fonction de l'évolution ultérieure de l'économie maritime.

INTRODUCTION

Selon le critère traditionnel en construction navale des lancements annuels mesurés en tonneaux de jauge brute, la production mondiale de navires marchands a pratiquement doublé au cours des six dernières années, passant de 8,5 millions de t.j.b. en 1963 à 16,9 millions en 1968.

Dans le même laps de temps, du 1^{er} janvier 1963 au 1^{er} janvier 1969, le carnet de commandes des chantiers, mesuré également en t.j.b., a plus que triplé puisqu'il est passé de 16 millions à 49 millions.

Au 1^{er} avril 1969, ce carnet de commandes mondial atteignait 53 millions de t.j.b., ce qui correspond en moyenne à plus de trois années d'activité au niveau de production réalisé en 1968, situation qui est la plus favorable observée depuis le début de la présente décennie.

Ainsi, on peut considérer, en cette année 1969, que, d'une façon générale, les chantiers du monde, à quelques exceptions près, fonctionnent à un niveau d'activité très voisin de leur pleine capacité actuelle de production, leurs programmes de fabrication étant suffisamment chargés pour leur permettre d'utiliser au maximum leurs ressources en personnel et leurs équipements de production.

En fait, au moins dans les principaux pays constructeurs, le niveau effectif de l'activité est, à l'heure actuelle, gouverné par les problèmes de main-d'œuvre.

En dépit de la haute conjoncture qui caractérise, à présent, le marché international des constructions neuves et des perspectives favorables d'activité qu'implique, à court terme, pour la construction navale mondiale, son carnet de commandes actuel, le comité de liaison des industries de la construction navale de la Communauté économique européenne a jugé nécessaire d'établir des prévisions à plus long terme, quant à l'évolution de la demande et de l'offre de tonnage neuf, afin d'orienter ses réflexions sur les conditions futures dans lesquelles s'exercera l'activité des chantiers du Marché commun.

Base de l'étude

Le groupe de travail constitué à cet effet a considéré qu'il n'était pas possible de fournir une étude de marché à proprement parler, comportant des évaluations précises de la demande et de l'offre de tonnage neuf au cours de chacune des prochaines années. En effet, se négocient simultanément des commandes d'unités, dont certaines seront livrées au bout de quelques mois, alors que d'autres n'entreront en service qu'après plusieurs années. Inversement, les navires livrés au cours d'une période quelconque, ont été commandés à des périodes plus ou moins anciennes. Il aurait donc fallu pouvoir fractionner, de façon très poussée, par types et tailles de navires, les besoins et les capacités évalués pour les années successives, afin de redistribuer — dans le temps — chacune de ces fractions au stade de la demande et de l'offre au moment antérieur convenable.

Au demeurant, des prévisions établies, année par année, ne pourraient rendre compte des facteurs irrationnels qui, plus que les quantités chiffrables, expliquent souvent des fluctuations à court terme du marché des constructions neuves.

Aussi, tant pour pouvoir négliger les effets de ces facteurs irrationnels que pour éliminer les difficultés dues aux disparités des délais de livraison, a-t-il paru nécessaire de prendre en considération des périodes suffisamment longues pour l'établissement des pronostics. C'est pourquoi seront comparés non la demande et l'offre instantanée, en fait insaisissables, mais des besoins et des capacités cumulés qui, eux, sont apparus quantifiables.

Demande de tonnage neuf

Pour ce qui est de la demande de constructions neuves, la première partie du présent rapport est donc consacrée à l'estimation de l'évolution à moyen et à long terme des besoins de tonnage supplémentaires qui devront être mis en service pour faire face à la fois à l'expansion et au renouvellement de la flotte marchande mondiale.

La limite choisie pour la période considérée a été 1980 puisque cette année, qui termine la huitième décennie du siècle, se trouve être, de ce fait, l'« horizon » le plus fréquemment adopté par les récents travaux de prospective économique sur lesquels ce rapport s'est appuyé pour procéder à l'évaluation du volume qu'atteindront alors les transports maritimes et en induire la capacité correspondante que devra offrir la flotte marchande mondiale, à la même époque.

Ces mêmes évaluations ont été faites pour une année calendaire plus proche : 1975, qui, au moment de la rédaction de ce rapport, représente la limite extrême du moyen terme et permet de diviser dans la durée cette analyse prospective en deux périodes à peu près égales.

Il convient de souligner également que, du côté de la demande de constructions neuves, le présent rapport n'a pris en considération que les seuls besoins de la flotte marchande mondiale alors que les chantiers construisent d'autres engins flottants tels que : navires de pêche, engins de servitude, de dragage, de forage, et, aussi, bâtiments de combat.

Capacité de constructions neuves

Les bâtiments de combat ont été également, en principe, éliminés en ce qui concerne l'évolution prévisible de capacité de constructions neuves, puisque celle-ci a été estimée, dans la seconde partie de ce rapport, en tonnage de navires marchands. Toutefois, il est certain que, dans les chantiers navals qui construisent, à la fois, des bâtiments de combat et des navires marchands, une partie de la capacité prévue pour ceux-ci peut être affectée à ceux-là car les limites ne sont pas rigides entre les deux activités.

Ceci est vrai également pour les autres catégories d'engins flottants qui ne sont ni des navires de commerce, au sens strict du terme, ni des navires de guerre. Cependant, à l'heure actuelle, ces unités ne représentent qu'une fraction faible de la production des chantiers et il a paru possible de les négliger pour l'élaboration du présent rapport.

De même, il n'a pas été fait état des possibilités d'utilisation pour la réparation navale d'une partie de la capacité de production de certains chantiers.

Pour l'avenir, l'étude des perspectives d'évolution de la capacité de l'industrie mondiale de la construction navale a été limitée au moyen terme. La période retenue a été 1969-1975, afin de permettre la comparaison avec l'évaluation des besoins effectuée pour la même période.

En effet, il n'a pas paru possible d'établir directement des prévisions de capacité jusqu'en 1980. Du reste, dans le domaine des biens d'équipement, c'est la demande qui commande l'évolution du marché et, à long terme, la capacité doit donc s'adapter aux besoins.

Cependant, à moyen terme, il peut se faire que la capacité théorique des chantiers mondiaux évolue indépendamment des besoins. Cette éventualité ne peut être écartée à une époque où l'évolution technologique de la construction navale exige des équipements de plus en plus lourds dont la réalisation doit être prévue longtemps à l'avance et l'amortissement étalé sur une longue période. L'objet de la seconde partie de ce rapport sera donc principalement d'examiner comment se comparent, jusqu'en 1975 d'une part, les besoins cumulés de constructions neuves, évalués dans la première partie, et, d'autre part, la somme des possibilités de livraison offertes par les chantiers navals du monde en fonction de l'évolution prévisible de leur capacité théorique de production.

PREMIÈRE PARTIE

ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DE TONNAGE NEUF

CHAPITRE I

MÉTHODE SUIVIE

Dans cette première partie du rapport, seront évaluées les tendances à moyen et à long terme de la demande de tonnage neuf. Celles-ci, comme nous l'avons indiqué dans l'introduction, peuvent, s'agissant d'une période future s'étendant sur plusieurs années, être déduites de l'évolution des besoins de la flotte marchande mondiale tant en tonnage de remplacement qu'en tonnage supplémentaire.

1. Conditions générales d'établissement de ces prévisions

Ces besoins de tonnage supplémentaire ne peuvent être déterminés qu'en cherchant à connaître quelle sera la capacité de la flotte mondiale en 1980, comme en 1975, année charnière choisie comme limite de l'étude à moyen terme. Ces prévisions ne peuvent elles-mêmes être fondées que sur l'établissement de pronostics correspondants en ce qui concerne le niveau qu'atteindront alors les transports maritimes.

Pour suivre un ordre logique, le chapitre II sera consacré à l'établissement de ces prévisions de trafic et le chapitre III à l'évaluation de la flotte qui sera nécessaire tant en 1975 qu'en 1980 pour effectuer les transports par mer prévus.

C'est au chapitre IV que seront établies les prévisions concernant les besoins de tonnage neuf. Ces prévisions porteront, à long terme, sur les livraisons qui devraient intervenir entre le début de 1969, point de départ retenu pour cette étude, et le milieu de 1980, à la fois pour remplacer les navires perdus ou démolis et pour répondre aux modifications quantitatives et qualitatives des trafics maritimes. A moyen terme, la fraction de ce tonnage devant être livrée avant le 1^{er} juillet 1975 fera l'objet d'une estimation séparée.

Ainsi, par hypothèse, sera négligée en fin de période la demande qui se manifesterait alors pour des livraisons devant intervenir au-delà de la date limite choisie. Cette élimination n'est pas gênante pour l'étude à long terme. Par contre, à moyen terme, la demande risque d'apparaître sous-estimée.

Il convient donc de souligner, dès à présent, qu'en distinguant deux périodes, limitées par le 1^{er} juillet 1975, dans l'analyse, on introduit une division artifi-

cielle. Cette date ne correspond bien évidemment à aucun clivage prévisible dans l'évolution de la demande future de tonnage neuf. Il fallait simplement adopter une limite pour l'étude à moyen terme et la placer à peu près au milieu de la période examinée à long terme : quant au choix pour cette limite du milieu d'une année, il s'explique par la commodité qu'il y avait à suivre la pratique du "Lloyd's Register of Shipping", dont les statistiques de la flotte mondiale sont établies chaque année au 1^{er} juillet.

Pour cerner plus exactement la demande potentielle, en début de période, il a paru nécessaire de faire apparaître la notion de tonnage restant à commander à la date de base de la présente étude, soit le 1^{er} janvier 1969. Ce tonnage est déduit des besoins de constructions neuves par soustraction des commandes en carnet à cette date.

Il faut donc préciser qu'il s'agit du tonnage restant à commander à partir du 1^{er} janvier 1969 pour livraison avant le 1^{er} juillet 1980, en ce qui concerne la prévision à long terme. A moyen terme, on ne considérera que la fraction de ce tonnage devant être livrée avant le 1^{er} juillet 1975.

Toutefois, tout porte à penser qu'une partie de la demande qui aurait dû normalement se manifester dans les premières années de la période 1969-1975 a été anticipée par les armateurs au cours des 18 mois qui ont suivi la deuxième fermeture du canal de Suez. Ainsi la demande à moyen terme risque également de ce fait d'apparaître artificiellement réduite. C'est pourquoi à la fin du dernier chapitre, ce tonnage déjà commandé sera réintroduit de façon à pouvoir établir les besoins annuels moyens de livraison de tonnage neuf au cours des deux périodes étudiées.

2. Procédure appliquée pour la formulation des pronostics

Logiquement, l'estimation des besoins futurs de tonnage neuf aurait dû procéder d'une étude très détaillée de l'évolution prévisible des différents secteurs de la flotte marchande mondiale classés par types et tailles des navires. Toutefois les lacunes des statistiques ont conduit à adopter pour ce rapport une procédure différente. Deux études indépendantes ont été menées parallèlement. La première représente une « approche globale » du problème et n'a considéré que les quantités les plus générales : volume total des transports maritimes internationaux, flotte marchande mondiale, besoins totaux de tonnage neuf. La seconde a consisté en une « analyse sectorielle » à laquelle il a été procédé de façon à isoler le plus possible tous les types de navires dont le besoin est fonction de l'évolution du transport par mer de certains produits, ou groupes de produits, pour lesquels des prévisions particulières ont pu en pratique être effectuées.

Ces deux études préliminaires ont été menées indépendamment l'une de l'autre. Le groupe de travail ayant estimé qu'il disposerait ainsi, pour cette partie capitale du rapport, de deux sources d'informations, dont les conclusions pourraient se contrôler les unes par les autres.

Ainsi dans cette première partie du rapport seront présentées, commentées et comparées les conclusions de ces deux études aux trois stades retenus pour l'établissement des prévisions : celui du tonnage du transport maritime, celui de la capacité de la flotte marchande, enfin celui des besoins de tonnage neuf.

CHAPITRE II

ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DU VOLUME DU TRANSPORT MARITIME

A. Approche globale

1. Part du transport maritime dans le commerce mondial

a) Si la voie maritime n'est qu'un des modes de transport dont dispose l'économie mondiale, c'est certainement celui qui draine la part la plus importante du commerce international.

Il n'existe malheureusement pas de données statistiques comparables qui permettent de quantifier cette part : en effet les statistiques générales du commerce international sont libellées en valeur, tandis que celles du transport maritime sont calculées en volume.

Toutefois, l'importance primordiale du transport maritime dans le commerce international est un fait d'évidence.

b) Pour les transports entre régions économiquement développées, situées à proximité les unes des autres, sur le même continent, la voie maritime ne joue en général qu'un rôle minime. Elle reste, en effet, géographiquement en marge alors que les autres modes de transport : route, fer, batellerie, oléoducs, air, dessinent un réseau aux mailles serrées à l'intérieur des terres.

Mais la majorité des trafics qui échappent ainsi à la voie maritime sont purement nationaux, et ce n'est qu'en Amérique du Nord, et en Europe continentale de l'Ouest, que des tonnages importants de marchandises franchissent les frontières terrestres.

c) Par contre, dans le domaine des transports entre régions éloignées du même continent et a fortiori entre continents eux-mêmes, le navire ne connaît guère à l'heure actuelle que la concurrence de l'avion.

Cette concurrence, triomphante dans le domaine du transport des passagers, n'a, jusqu'à présent, que très peu touché le domaine des marchandises, car son coût limite strictement son application à du fret urgent, fragile ou périssable, dont la valeur est certes élevée, mais le tonnage marginal.

d) Ainsi, à l'heure actuelle, la voie maritime qui ne joue en général qu'un rôle très secondaire dans les transports nationaux, est au contraire le mode d'acheminement principal du commerce international mesuré en tonnage et a fortiori en tonnes-kilomètres.

Si les statistiques internationales ne permettent pas de connaître avec précision le volume total annuel du commerce mondial, l'ONU publie cependant des « indices du quantum » qui permettent d'en suivre à peu près les variations.

TABLEAU I

Comparaison de l'évolution du commerce mondial (importations)
et de celle des transports maritimes internationaux

Indice Base 100 = 1958

Année	Importations				Transports maritimes internationaux		Evolutions comparées	
	Total mondial		pays développés		(5)	(6)	(7)	(8)
	(1)	(2)	(3)	(4)				
	indice du quantum	% croissance annuelle	indice du quantum	% croissance annuelle	indice de volume	% croissance annuelle	(1) / (5)	(3) / (5)
1959	109		111		105		103,8	105,7
1960	120	10	123	8,1	118	12,4	101,7	104,2
1961	126	5	131	6,5	126	6,7	100	104
1962	135	7,1	141	7,6	136	7,9	99,3	103,7
1963	145	7,4	154	9,2	147	8,1	98,6	104,7
1964	159	9,7	169	9,7	165	12,2	96,4	102,4
1965	171	7,5	185	9,5	178	7,8	96,1	103,9
1966	185	8,2	200	8,1	190	6,7	97,4	105,2
1967	196	5,9	212	6	201	5,8	97,5	105,5

Le tableau I ci-dessus permet de comparer l'évolution de ces indices pour les importations avec celle des transports maritimes internationaux, également présentés sous forme d'indice, la base 100, commune aux différentes séries, étant l'année 1958.

La comparaison des évolutions de l'indice des transports maritimes avec celui des importations mondiales fait ressortir une bonne corrélation : toutefois le premier a eu tendance depuis 10 ans à croître plus vite en moyenne que le second. Par contre, le rapport entre transport maritime et importations des pays développés est resté pratiquement constant depuis 1959.

Le fait que la croissance du commerce extérieur des pays développés ait joué un rôle moteur dans le développement des transports maritimes internationaux n'a rien de surprenant, mais il était intéressant pour la suite de l'étude d'en trouver la confirmation statistique.

2. Corrélation entre transport maritime et croissance économique des pays développés

a) Différentes études récentes telles celles de B.R.T. Emery "The relation of Export and Economic Growth" ⁽¹⁾ ou de L.W.M. Mennes "A World Trade

⁽¹⁾ *Kyklos* 20, n° 2, p. 470 et suivantes.

Model for 1970" (2) ont mis en lumière la relation étroite qui existe entre croissance du produit national brut et développement des exportations. Or les exportations d'un pays étant les importations d'un autre, le commerce international peut être mesuré indifféremment par le total des unes ou celui des autres.

b) Il convenait donc de rechercher s'il existait dans le passé une corrélation entre l'évolution du produit national brut (PNB) total des pays développés et le transport maritime, puisque celui-ci a varié depuis dix ans comme le commerce extérieur de ces pays. Or cette corrélation est extrêmement étroite comme en témoigne le tableau II ci-après ainsi que la figure A.

Tableau et figure permettent la comparaison de l'évolution depuis 1957 de deux séries de valeurs annuelles. La première — celle des Y — retrace les variations du volume annuel des transports maritimes internationaux en millions de tonnes métriques, d'après les statistiques de l'ONU; la seconde série — celle des X — correspond à la somme — année par année — des PNB des pays membres de l'OCDE calculés en millions de \$ US aux prix et cours de change de 1958 et publiés par cette organisation.

c) Il paraît ainsi démontré, qu'au cours de la dernière décennie, le transport maritime international a varié en fonction du PNB des pays de l'OCDE selon l'équation de régression $Y/2,26019 X - 917,17$ qui figure en bas du tableau II.

Autrement dit, en moyenne, et au cours des 10 dernières années, l'augmentation de 1 milliard du PNB total des pays membres de l'OCDE, c'est-à-dire, pratiquement, des pays développés, s'est traduite par l'augmentation corrélative de 2,26 millions de tonnes du volume du transport maritime.

Pour disposer d'un instrument de prévision des besoins futurs de transport maritime, il convient donc d'admettre que la corrélation relevée pour le passé, sera valable dans le futur, au cours de la période étudiée, et de choisir un taux de croissance probable pour le PNB des pays de l'OCDE.

3. Perspectives générales du transport maritime

a) Pour l'avenir, on peut penser que la part du transport maritime dans le commerce international restera pratiquement stable et que les corrélations relevées au cours de la dernière décennie vaudront pour la prochaine.

b) Concurrence de l'avion

Le fret aérien connaîtra certes un développement spectaculaire au cours des prochains dix ans. Le tonnage de marchandises transportées par avion atteindra 2 millions de tonnes en 1975 d'après les plus récentes prévisions. Mais comme nous le verrons plus loin, le tonnage chargé sur les navires s'établira alors à un niveau voisin de 3 milliards de tonnes. Ainsi, dans un avenir prévisible, l'avion ne concurrencera jamais le navire pour les produits solides ou liquides en vrac qui représentent actuellement plus des $\frac{3}{4}$ du trafic maritime.

(2) *Weltwirtschaftliches Archiv*, 99 n° 2, p. 225 et suivantes.

TABLEAU II

Corrélation entre croissance économique des pays développés et volume du transport maritime international

	Transports maritimes (Y) en millions de tonnes métriques	Produit national brut des pays OCDE (X) en milliards de \$	(Y- \bar{Y})	(X- \bar{X})	(Y- \bar{Y}) ²	(X- \bar{X}) ²	(Y- \bar{Y})(X- \bar{X})
1957	930	815,77	- 325	- 146,17	105 625	21 365,7	47 505,3
1958	920	811,38	- 335	- 150,56	112 225	22 668,3	50 437,6
1959	970	844,39	- 285	- 117,55	81 225	13 818,0	33 501,8
1960	1 080	879,08	- 175	- 82,86	30 625	6 865,8	14 500,5
1961	1 150	916,20	- 105	- 45,74	11 025	2 092,1	4 802,7
1962	1 250	964,51	5	2,57	25	6,6	12,9
1963	1 350	1 006,06	+ 95	+ 44,12	9 025	1 946,6	4 191,4
1964	1 510	1 066,90	+ 255	+ 104,96	65 025	11 016,6	26 764,8
1965	1 640	1 128,57	+ 385	+ 166,63	148 225	27 765,6	64 132,6
1966	1 750	1 186,50	+ 495	+ 224,56	245 025	50 427,2	111 157,2
					808 050	157 972,5	357 001,0

Moyennes arithmétiques $\frac{\sum X}{n} = \bar{X} = 961,94$

$\frac{\sum Y}{n} = \bar{Y} = 1 255$

Dispersion = Var. X = $\frac{1}{n} \sum (X-\bar{X})^2 = 15 797,3$

Var. Y = $\frac{1}{n} \sum (Y-\bar{Y})^2 = 80 805$

Co-variance (XY) = $\frac{1}{n} \sum (X-\bar{X})(Y-\bar{Y}) = 35 700,1$

Écart quadratique moyen = $\sigma = \sqrt{\text{Var}}$

$\sigma X = 125,68$ et $\sigma Y = 284,26$

Coefficient de corrélation = $r(XY) = \frac{\text{Cov}(XY)}{\sigma X \sigma Y} = 0,9993$

Déduction de l'équation de régression :

Soit $Y - \bar{Y} = \beta (x - (X-\bar{X}))$

dans lequel $\beta (x) = \frac{\text{Cov.}(XY)}{\text{Var. X}} = r (XY) \times \frac{\sigma Y}{\sigma X}$

on en déduit :

$Y - 1 255 = 0,9993 \times \frac{284,26}{125,68} \times (X - 961,94)$

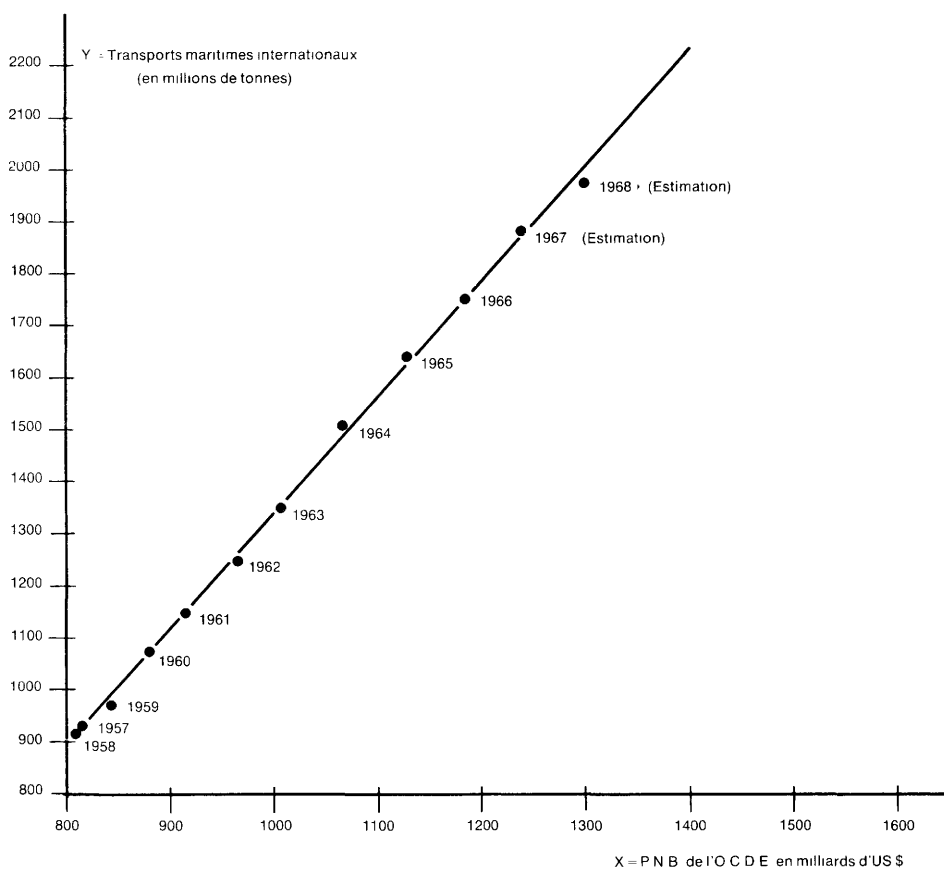
d'où l'on tire :

$Y = 2,26019 X - 917,17$

FIGURE A

VARIATIONS COMPAREES DES TRANSPORTS MARITIMES INTERNATIONAUX ET DU
 PRODUIT NATIONAL BRUT DES PAYS MEMBRES DE L'O.C.D.E.
 DIAGRAMME DE DISPERSION POUR LA PERIODE 1957 - 1968

$$Y = 2,26019 X - 517,17$$



En ce qui concerne les marchandises diverses, l'accélération prévisible de l'usage des containers pour leur transport par mer améliorera la position concurrentielle du navire. En effet, le recours au container permet d'éliminer la plupart des causes de complications, de retard et de pertes qui incitent actuellement certains transporteurs à préférer la voie aérienne à la voie maritime, pour les expéditions urgentes et les objets fragiles. L'introduction, grâce à la containerisation, du transport de porte à porte se traduira ainsi non seulement par un gain de temps, mais encore par une réduction de coût proportionnellement beaucoup plus forte pour le navire que pour l'avion.

c) Autres concurrences

Mentionnons, pour mémoire, la concurrence future des grands tunnels ou ponts franchissant des bras de mer : un ouvrage comme le tunnel sous la Manche concurrencera certes le cabotage entre la Grande-Bretagne, la France et le Benelux au-delà de 1975, mais la fraction du trafic maritime mondial en tonnes-milles ainsi perdue sera marginale.

Quant aux oléoducs, ils apparaissent plus comme le complément que comme le concurrent du transport maritime, du moins pour le pétrole brut qui constitue une part croissante des hydrocarbures embarqués sur les navires citernes.

4. Maintien dans l'avenir de la corrélation relevée entre croissance du PNB des pays développés et développement des transports maritimes internationaux

a) Il paraît raisonnable de penser qu'une corrélation aussi étroite, et calculée sur une aussi longue période que celle établie au paragraphe II - A.2, subsistera, au moins au cours de la prochaine décennie, c'est-à-dire sur une période de durée égale à celle choisie pour référence.

En effet, un coefficient de corrélation, si proche de l'unité par le passé, ne peut se dégrader rapidement ou brutalement dans l'avenir.

b) Surtout l'étroitesse de cette corrélation n'est pas due au hasard : les comparaisons, faites aux tableaux I et II, ne font que démontrer une vérité d'évidence : le transport maritime est fonction du commerce international. Or celui-ci dépend de plus en plus de la croissance économique des pays les plus développés comme le démontre le tableau III ci-après, tiré des statistiques en valeur du commerce international établies par les Nations unies et qui retrace l'évolution de 3 en 3 ans au cours de la dernière décennie des échanges entre les 3 grandes zones socio-économiques entre lesquelles se partagent les pays du monde.

Le tableau III souligne d'abord la croissance rapide en valeur du commerce mondial, calculé par les exportations, qui a pratiquement doublé, en \$ US, au cours de la dernière décennie. Étant donné les hausses de prix, l'augmentation en volume a certainement été inférieure. Toutefois les ventilations des chiffres globaux des quatre années retenues étant effectuées en pourcentage, l'influence des variations de prix peut être négligée pour apprécier le rôle relatif joué, dans l'évolution du commerce mondial, par les trois groupes au sein desquels sont classés les différents pays dont les statistiques sont publiées par l'ONU.

TABLEAU III
Evolution de 3 ans en 3 ans du commerce mondial (exportations)
entre groupes de pays de 1958 à 1967

		1958		1961		1964		1967	
Valeur des exportations totales du monde (Millions de \$ US)		107,9		133,8		172,2		214,1	
origine	Analyse par groupes de pays (%) destination	Part dans exportations mondiales	Part dans exportations du groupe d'origine	Part dans exportations mondiales	Part dans exportations du groupe d'origine	Part dans exportations mondiales	Part dans exportations du groupe d'origine	Part dans exportations mondiales	Part dans exportations du groupe d'origine
Pays développés	Autres pays développés	44,5	67,6	47,8	70,8	50,6	74,3	52,4	75,2
	Pays socialistes	2,3	3,5	2,4	3,6	2,7	4	3	4,3
	Pays en voie de développement	19	28,9	17,3	25,6	14,8	21,7	14,3	20,5
	Toutes destinations	65,8	100	67,5	100	68,1	100	69,7	100
Pays socialistes	Pays développés	2	18,3	2,3	19,2	2,5	21,2	2,8	24
	Autres pays socialistes	8,1	72,3	8,2	69,4	7,7	65,3	7,1	61,5
	Pays en voie de développement	1,1	9,4	1,3	11,4	1,6	13,5	1,7	14,5
	Toutes destinations	11,2	100	11,8	100	11,8	100	11,6	100
Pays en voie de développement	Pays développés	16,9	73,3	15	72,5	14,7	73	13,8	73,9
	Pays socialistes	0,8	3,5	1,1	5,4	1,1	5,6	1,1	5,8
	Autres pays en voie de développement	5,3	23,2	4,6	22,1	4,3	21,4	3,8	20,3
	Toutes destinations	23	100	20,7	100	20,1	100	18,7	100
Tous pays recensés		100		100		100		100	

c) D'une façon générale depuis 1958 la quote-part des pays économiquement développés (membres de l'OCDE plus l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Afrique du Sud) s'est accrue régulièrement, passant de 65,8 à 69,7 en 1967 tandis que celle des pays socialistes variait peu et que le pourcentage des pays en voie de développement diminuait.

En examinant l'évolution des exportations de chacun des trois groupes de pays par groupe de destination, l'on constate que les échanges entre pays développés, qui représentaient déjà en 1958 44,5 % des exportations mondiales ont encore augmenté et atteignaient 52,4 %. Cette prépondérance confirme le rôle moteur joué par ces pays en ce qui concerne le commerce mondial.

Au contraire, les échanges à l'intérieur de chaque groupe ont diminué pour les pays en voie de développement et pour les pays socialistes.

Par ailleurs, les pays développés ont absorbé une part croissante des exportations des pays socialistes et continuent à être destinataires de près des $\frac{3}{4}$ des exportations des pays en voie de développement. Certes, l'on peut noter que les échanges entre pays socialistes et pays en voie de développement croissent, en particulier les exportations des premiers à destination des seconds. Toutefois, en 1967, elles ne représentaient encore que moins de 2 % du commerce mondial.

d) Dans ces conditions, il est permis de penser que le commerce mondial restera largement dominé au cours de la prochaine décennie par les pays actuellement développés, même si l'on estime probable un ralentissement, puis un arrêt de l'accroissement de la part qu'ils prennent dans le commerce mondial.

Le potentiel de commerce extérieur des pays socialistes et des pays en voie de développement est considérable, mais il ne pourra se matérialiser que lorsque l'accroissement du produit national brut s'effectuera à un rythme dépassant celui de l'augmentation de la population, c'est-à-dire quand le revenu national par tête augmentera de façon rapide.

L'élévation du revenu individuel se traduit, sur le plan de la consommation, par une diminution relative de la demande de produits de première nécessité au profit de celle concernant des biens plus luxueux et beaucoup plus diversifiés.

A ce stade, l'autarcie n'est plus possible et il faut recourir de façon croissante aux importations, ce qui implique à brève échéance une augmentation parallèle des exportations.

En fait, parmi les pays socialistes, seule la Russie soviétique et certains pays d'Europe orientale paraissent pouvoir atteindre ce stade de développement au cours de la période étudiée ; cependant leur régime économique freine encore l'accroissement de leur commerce extérieur.

Quant aux pays en voie de développement, seules certaines zones d'Amérique latine semblent pouvoir « décoller » dans les dix prochaines années ainsi que quelques pays privilégiés, mais peu peuplés d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.

En effet, les prévisions démographiques à long terme récentes, telles celles formulées par Wilhelm Fuchs ⁽¹⁾ ou Gordon et Helmer ⁽²⁾, font état d'un taux moyen d'accroissement de population de 3 % jusqu'en l'an 2000 pour l'ensemble des pays en voie de développement, contre 1 % pour les pays développés. Un tel rythme d'accroissement de population absorbera longtemps l'augmentation du PNB des premiers et maintiendra la disparité mondiale des revenus par tête, en faveur des seconds, au-delà de la période couverte par le présent rapport.

5. Choix d'un taux de croissance futur pour le PNB des pays de l'OCDE

a) Une fois admis que le commerce international — et donc les transports maritimes — continueront à croître en étroite dépendance avec l'augmentation du PNB des pays membres de l'OCDE, il faut, pour établir les pronostics sur le volume du transport maritime en 1975 et 1980 en se fondant sur l'équation de régression calculée au tableau II, choisir un ou plusieurs taux de croissance économique pour les périodes et les pays en cause.

b) Au cours des dix années prises en considération dans ce tableau, le taux d'augmentation annuel moyen du P.N.B. des pays de l'OCDE a été de 4,3 %. Mais si l'on considère la période plus courte 1960-1966, ce qui élimine la petite récession de 1957-1958, le taux est sensiblement supérieur et atteint 5,1. Les chiffres concernant 1967 et 1968 ne sont pas encore publiés, mais l'on peut penser, compte tenu du ralentissement du rythme de croissance enregistré dans les pays développés en 1967 et de l'accélération ressentie en 1968 que l'augmentation annuelle moyenne des dernières dix années sera voisine de 5 %.

c) Un tel taux peut-il être accepté comme pronostic pour la période 1970-1980 ? L'emballlement actuel de la croissance économique des grands pays industriels est lié à des phénomènes d'inflation internationale qui, pour être maîtrisés, nécessiteront des mesures restrictives, d'autant plus sévères qu'elles seront plus tardives.

On peut donc escompter, au cours des prochaines années, un certain ralentissement du rythme d'augmentation du PNB de ces pays. Aussi paraît-il raisonnable de choisir comme hypothèse de travail un taux annuel de 4,5 % l'an. Ce taux est, du reste, pour les économistes, celui qui permet de réaliser sans inflation, une expansion suffisante pour éviter que les progrès de la productivité ne se traduisent par une dégradation de la situation de l'emploi. Aussi est-il retenu à présent pour la plupart des plans ou prévisions à moyen terme concernant les pays développés et il paraît raisonnable de le choisir pour la première période couverte par la présente étude. Toutefois, il convient de souligner le fait que 4,5 % par an est un taux plutôt modéré ⁽³⁾.

Pour la période 1976-1980, le choix d'un taux de croissance probable du PNB pour les pays développés est, bien entendu, plus délicat. En effet, la notion

(1) „Formel zur Macht“, Stuttgart, 1966.

(2) „Report on a long range forecasting study“, Randlord, 1964.

(3) L'auteur d'une récente étude japonaise, M. Onozuka, directeur général du chantier Hitachi, a pris en considération pour le PNB du même groupe de pays un taux de croissance de 4,8 % — plus ou moins 0,2 % — jusqu'en 1980.

générale de pays développés recouvre, en réalité, des situations particulières diverses selon le degré de développement atteint. Le taux de croissance annuel moyen de 5,1 relevé pour le PNB des membres de l'OCDE pour la période de 1960-1966 est une moyenne pondérée qui résulte d'évolutions distinctes. Les taux moyens de croissance annuelle des États-Unis et des pays européens se situent entre 4 et 5 % tandis que celui du Japon dépasse 9,5 %.

Les pays les plus anciennement développés ont généralement un rythme de croissance moins rapide que celui des pays économiquement plus neufs. Ceci est dû, en particulier, à la moindre élasticité de leurs ressources en main-d'œuvre. Si la composition du « club » des pays industriellement développés restait immuable, il conviendrait de tenir compte du vieillissement économique de cet ensemble pour pronostiquer, en ce qui concerne la deuxième moitié de la prochaine décennie, un rythme de croissance du PNB légèrement inférieur à celui retenu pour la première. Toutefois, nous l'avons vu à la fin du paragraphe précédent, certains autres pays pourront, au cours de la période considérée, atteindre l'âge du « décollage » économique.

Par ailleurs, le fait que le taux d'expansion des États-Unis, au cours des dernières années, ait été légèrement supérieur à celui des pays européens, membres de l'OCDE, laisse présager qu'une marge non négligeable d'expansion reste encore disponible chez ces derniers, marge qui ne sera probablement pas entièrement utilisée par les progrès de la productivité avant l'échéance de 1980.

C'est pour cette raison qu'il a paru raisonnable de prévoir pour la période 1975-1980 le maintien du taux moyen de 4,5 % pour le rythme d'expansion annuel du PNB de l'ensemble des pays développés dont la liste se sera probablement quelque peu allongée entre-temps.

6. *Prévision du volume des transports maritimes internationaux en 1975 et 1980*

a) Le tableau IV ci-contre présente les conclusions de l'approche globale en ce qui concerne le niveau atteint en 1975 et 1980 pour le volume des marchandises transportées par mer au cours des prochaines années sur la base du maintien de la dépendance quasi parfaite relevée entre le montant total du PNB des pays développés et le volume des transports maritimes internationaux, selon l'équation de régression :

$Y/2,26019 X - 917,17$ et dans l'hypothèse d'une croissance annuelle moyenne du PNB de 4,5 %.

A titre d'exemple, des hypothèses supplémentaires de croissance économique plus lente et plus rapide ont aussi été calculées : taux annuel moyen de 3,5 et de 5,5 % pour toute la période et taux successifs de 4 % jusqu'en 1975 et 3,5 % après.

Toutefois les chiffres à retenir, en fonction de ce qui a été exposé plus haut comme prévisions globales, sont ceux qui correspondent à une croissance annuelle du PNB de 4,5 %, soit 3 068 millions de tonnes métriques pour 1975 et 4 049 pour 1980.

b) Ces chiffres impliquent un rythme moyen annuel de croissance du transport maritime légèrement supérieur à 6 % jusqu'en 1975 et d'environ 5,7 % entre 1975 et 1980.

TABLEAU IV
*Prévision du volume du transport maritime en fonction de la croissance économique
des pays développés*

	1966 (Réalisations)	Taux annuel d'accroissement	1975			1980				
			1 617	1 763	1 921	1 921	2 197	2 511		
Produit national brut des pays développés (en milliard de \$ US)	1 186,50	3,5%				1 921				
		4,5%								
		5,5%								
		4/3,5%								
Transport maritime internationaux (en millions de t.m.)	1 750		2 732	3 068	3 424	2 974	3 425	4 049	4 758	3 705
						1 722				2 045

A un taux d'augmentation régulier du PNB des pays développés correspond donc dans cette approche globale un rythme de croissance du transport maritime qui se situe à un niveau supérieur, mais présente une légère décélération. Ce résultat est certes dû à la forme de l'équation de régression retenue, mais il est intéressant de noter dès à présent que l'analyse sectorielle présentée ci-après conduit également à prévoir un léger ralentissement de la croissance du transport maritime au cours de la seconde moitié de la prochaine décennie.

B. Analyse sectorielle

1. Sections du transport maritime étudiées.

L'analyse sectorielle du transport maritime a distingué trois principales catégories de cargaisons : pétrole, y compris les produits raffinés, produits solides transportés en vrac et autres marchandises sèches.

Ces cargaisons sont celles qui sont embarquées sur les navires citernes, les transporteurs de vrac et les cargos tant de tramping que de ligne.

Pour les marchandises sèches, l'analyse sectorielle, comme l'approche globale, concerne le transport maritime international ; par contre, en ce qui concerne le pétrole, les statistiques dont on dispose comprennent les trafics nationaux.

2. Estimation du développement futur des transports de pétrole et produits pétroliers par mer

a) Sources des prévisions de consommation

Cette partie de l'étude sectorielle est fondée principalement sur les prévisions de consommation de produits pétroliers publiées en 1966 dans une importante étude de l'OCDE « Politique énergétique ». Cette étude prévoit l'augmentation future des besoins globaux d'énergie des pays membres de cette organisation, jusqu'en 1980, et évalue la part de ces besoins qui sera couverte par les produits pétroliers. Elle permet donc de disposer d'estimations de la demande future des produits pétroliers dans les principales zones industrielles de la planète : Amérique du Nord, Europe Occidentale et Japon.

Pour le reste du monde, il a été nécessaire de procéder à une évaluation particulière, fondée sur l'évolution passée de la consommation des produits pétroliers par tête. Cette évolution a été calculée pour la période 1957-1967 au moyen d'une comparaison effectuée entre les statistiques de population, publiées par l'annuaire des Nations unies, et celles de la consommation pétrolière des différents pays en cause, fournies par "B.P.'s Statistical Review of the World Oil Industry". Il a également été fait usage, pour cette partie du monde, des pronostics du rapport Keyser (Rapport de la Commission Néerlandaise d'Enquête sur la Construction Navale de 1965.)

Enfin, des conversations avec les responsables de compagnies pétrolières ont permis de vérifier et de préciser les estimations retenues pour l'évolution de la consommation mondiale au cours de la période 1970-1980.

b) Base de l'évaluation des importations par mer

Les mêmes sources ont été utilisées afin d'évaluer le volume qu'atteindront, en 1975 et 1980, pour les différentes zones étudiées, les importations par mer de pétrole et de produits pétroliers en provenance d'autres régions du monde. Il s'agit là du trafic connu sous le nom d'« interrégional » effectué par les navires citernes, long-courriers. Le trafic purement régional sera traité plus loin au paragraphe II-B-2 e.

c) Pronostics du transport pétrolier « interrégional »

Le tableau V ci-après présente les pronostics retenus pour le volume du transport maritime pétrolier interrégional en 1975 et 1980, en relation avec les prévisions formulées quant à l'évolution de la consommation des différentes zones entre lesquelles a été partagé le monde.

En fonction des informations obtenues auprès des sources mentionnées au paragraphe précédent, les taux annuels d'accroissement qu'il a paru raisonnable de retenir, pour la consommation mondiale de produits pétroliers, sont de 7,3 % jusqu'en 1975, puis de 6,3 % pour la période 1976-1980. Ce ralentissement tient compte du développement probable d'autres sources d'énergie.

Les taux correspondants pour le volume importé par mer ressortent respectivement à 9 % et 7,7 %, pour les deux périodes successives.

Il est apparu inutile de formuler différentes hypothèses de croissance, compte tenu de la très grande régularité des taux d'augmentation de la consommation et du transport maritime des produits pétroliers relevés par le passé.

Les difficultés rencontrées à l'heure actuelle pour la mise au point de centrales nucléaires produisant l'électricité à un coût concurrentiel avec celui du fuel, ont conduit à considérer qu'il était improbable que le recours à l'énergie atomique puisse se développer rapidement, au cours de la prochaine décennie, pour que son impact justifie une hypothèse d'un ralentissement plus grand que celui qui a été retenu pour le taux de croissance de la consommation de produits pétroliers.

Pour l'avenir, seule la production d'électricité par des centrales nucléaires à un coût inférieur à celui des centrales thermiques alimentées au fuel, pourrait provoquer un ralentissement de la croissance de la part des hydrocarbures dans la consommation mondiale d'énergie. Mais actuellement cette éventualité paraît devoir être repoussée au delà des limites de la présente étude, lorsque les réacteurs surgénérateurs qui restent à mettre au point seront en service.

Sur la base des hypothèses ainsi retenues, les transports maritimes interrégionaux des produits pétroliers devraient donc atteindre, au total, 1 750 millions de tonnes en 1975, et 2 535 millions en 1980. Par rapport aux chiffres correspondants de 1966 qui étaient de 823 millions de tonnes, ces pronostics équivalent à un doublement du volume transporté jusqu'en 1975 et à un triplement jusqu'en 1980.

d) L'Europe occidentale et le Japon, principaux demandeurs de transports pétroliers

Sur le plan de l'analyse régionale, il convient de souligner le rôle majeur joué par les importations de l'Europe occidentale dans les transports maritimes

pétroliers : en 1967, ces importations ont déjà représenté la moitié du tonnage total transporté au long cours, et leur pourcentage doit encore croître jusque vers 1975 pour ne diminuer ensuite que très légèrement.

Toutefois, l'augmentation relative la plus spectaculaire, au cours de la période étudiée, est celle des importations du Japon. De 14 % en 1967, sa part doit passer à 20 % en 1975, puis continuer à croître, quoique moins rapidement, pour atteindre 22 % en 1980.

Ainsi, en 1980, les besoins énergétiques de l'Europe occidentale et du Japon représenteront les $\frac{3}{4}$ de la demande de transport maritime d'hydrocarbures, contre les $\frac{2}{3}$ en 1966.

A la différence de l'Amérique du Nord et du reste du monde, ces deux zones géographiques sont pauvres, ou même dépourvues, de ressources pétrolières propres. Ce fait explique que la part des importations par voie de mer s'accroît dans la consommation mondiale de pétrole : cette part, qui était de 40 % en 1957, a atteint, en 1967, 50 %, et elle devrait dépasser 60 % en 1980.

Par ailleurs, le rôle croissant joué par l'Europe Occidentale et le Japon dans les transports maritimes pétroliers permet de prévoir la prolongation de la tendance relevée depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale en ce qui concerne le rapport entre pétrole brut et produits raffinés dans les cargaisons embarquées par des navires citernes. Alors qu'en 1950, 51 % de ces cargaisons étaient encore constituées par des produits raffinés, le pourcentage de ceux-ci est tombé très rapidement à 42 % en 1957 et 22 % en 1967.

Cette baisse devrait se poursuivre puisque l'Europe occidentale et le Japon ont intérêt à importer leurs produits pétroliers sous forme de brut. En effet, ces économies profitent ainsi de la réduction du coût de transport que prévoit le recours aux navires-citernes de tonnage croissant et la concentration du trafic en quelques ports terminaux bien équipés. En outre, ce système permet d'éviter les dépenses supplémentaires en devises que représenterait l'achat des produits de raffineries situées à proximité des lieux de production.

Pour les mêmes raisons, des raffineries s'établiront dans les autres pays dépourvus de ressources propres en hydrocarbures, dès que la consommation locale de produits pétroliers le justifiera.

Toutefois, les pays producteurs de pétrole cherchent à valoriser leurs exportations, et ils exerceront une pression croissante sur les compagnies pétrolières et les pays importateurs pour obtenir que soient développées leurs propres capacités de raffinage. Aussi peut-on prévoir que le recul relatif du transport par mer des produits raffinés se poursuivra, mais à un rythme moins rapide que celui enregistré au cours des dernières décennies.

Les prévisions établies pour 1975 et 1980 et figurant au bas du tableau V fixent respectivement à 16 et à 13 % la part des produits raffinés à ces deux époques.

Au demeurant, en chiffres absolus, le trafic interrégional des produits raffinés continue à croître : portant sur 145 millions de tonnes en 1957, il a atteint 196 millions en 1967 et devrait s'établir à 280 millions en 1975, puis à 330 millions en 1980. Il s'agit donc de tonnages très importants et d'autant plus intéressants

pour le transport maritime qu'ils doivent être confiés à des navires citernes plus petits, mais aussi plus complexes que ceux affectés au transport de brut.

e) Pronostics du transport pétrolier « régional »

En dehors des trafics interrégionaux au long cours, le transport par mer des produits pétroliers s'effectue aussi sur des relations « régionales », qui relèvent soit du « cabotage national », soit de transports internationaux entre pays voisins.

Parmi les trafics côtiers nationaux, le plus important est celui des États-Unis. Toutefois, le tonnage ainsi transporté oscille depuis 10 ans entre 80 et 90 millions de tonnes (85 millions en 1966), et cette stabilité fait que son importance relative décroît, dans les transports pétroliers par mer.

Pour l'avenir, le développement du réseau d'oléoducs aux États-Unis réduira probablement le tonnage transporté le long des côtes de ce pays.

Un point d'interrogation existe toutefois, pour ce trafic, en raison de la richesse des gisements récemment découverts au nord de l'Alaska. Les conditions d'exploitation et d'évacuation de ces gisements ne sont pas encore déterminées, mais il paraît probable que le transport maritime sera choisi pour partie ou totalité du parcours.

Si tel est bien le cas, il s'agira juridiquement d'un trafic national américain, mais géographiquement et économiquement ce transfert s'apparentera au trafic interrégional puisqu'il portera sur des quantités très importantes de brut et sera sans doute confié à des navires beaucoup plus gros que ceux qui sont actuellement en service le long des côtes américaines. Les distances à parcourir seront du même ordre que celles entre le Venezuela et les États-Unis et on peut penser que, dans ces conditions, ce trafic, s'il se développe au cours de la prochaine décennie, se substituera, tonnage pour tonnage, à des trafics interrégionaux qui ont été comptabilisés dans les estimations formulées plus haut.

Quant aux trafics internationaux à courte distance, le plus important est, à l'heure actuelle, celui qui concerne le pétrole vénézuélien livré aux raffineries situées dans les petites Antilles : Curaçao, Trinidad et Tobago. Ce trafic portait en 1966 sur 53 millions de tonnes. Il ne semble pas que ce trafic puisse connaître un grand essor dans l'avenir, compte tenu du fait que ces raffineries vendent leur production sur le marché international et que les possibilités d'expansion de celui-ci, réduites en ce qui concerne les produits raffinés, seront plutôt réservées aux pays producteurs.

Pour les autres trafics régionaux, tant nationaux qu'internationaux, qui représentaient au total, d'après l'étude sur les transports maritimes publiée par l'OCDE, 67 millions de tonnes en 1966, il est difficile de formuler des prévisions, étant donné la multiplicité des relations en cause qui portent chacune sur de faibles tonnages de produits divers, et dont certaines ont un caractère accidentel ou épisodique.

Il est toutefois permis de penser que l'expansion générale prévue pour le transport pétrolier interrégional, aura une incidence sur les transports régionaux ne serait-ce que par des trafics d'éclatement à partir de ports pétroliers

relais. Mais, dans d'autres cas, les oléoducs se substitueront aux transports maritimes côtiers dès que les tonnages en cause justifieront leur construction.

Compte tenu d'une certaine diminution du trafic le long des côtes des États-Unis (Alaska exclu), de la quasi-stagnation du trafic Venezuela-Petites Antilles et d'une expansion modérée de la somme des autres trafics, il apparaît possible de prévoir que le tonnage des produits pétroliers transportés par mer à l'intérieur des différentes régions s'établira à 250 millions de tonnes en 1975 et 300 millions de tonnes en 1980.

Au total, on parvient ainsi aux prévisions suivantes pour le volume de l'ensemble des transports maritimes de produits pétroliers.

TABLEAU VI

Tonnage de produits pétroliers transportés par mer en 1975 et 1980

	<i>(millions de tonnes)</i>		
	Trafic réalisé en 1966	Prévisions 1975	Prévisions 1980
Relations interrégionales	823	1 750	2 535
Relations régionales	215	250	300
Toutes relations	1 038	2 000	2 835

3. Prévisions concernant les produits solides transportés en vrac

a) Les six principaux produits

Pour cette partie de l'analyse sectorielle, les 6 principaux produits transportés en vrac par mer ont d'abord été pris en considération. Il s'agit de ceux dont le trafic fait l'objet de statistiques publiées depuis plusieurs années dans les rapports annuels "Trade of World Bulk Carriers" des courtiers norvégiens Fearnley et Egers Chartering Co.

Ces 6 produits sont : le minerai de fer, le charbon, les céréales, le minerai de manganèse, la bauxite et l'alumine, enfin les phosphates.

Contrairement aux hydrocarbures, il a paru nécessaire de former pour chacun d'eux deux hypothèses de croissance pour chacune des périodes considérées.

En effet, d'une part, les prévisions de consommation mondiale pour la plupart de ces produits ont un caractère plus aléatoire que celles concernant l'énergie, en raison des variations de conjoncture propres aux différentes industries utilisatrices ; d'autre part, le tonnage de ces produits, transportés par mer, est moins directement lié à la consommation prévisible que pour les produits pétroliers.

Ceci est évident pour les céréales dont les échanges sont très sensibles aux caprices de la météorologie, mais cela est vrai aussi pour le charbon et les minerais de fer, dont le transport par mer croîtra plus ou moins vite, selon

que les pays d'Europe occidentale choisiront un rythme plus ou moins rapide pour la réduction des tonnages extraits de leurs propres mines.

Cette réduction paraît inévitable, puisque la production locale est grevée de coûts d'exploitation qui l'empêchent de soutenir la concurrence des combustibles ou minerais importés par les grands transporteurs de vrac, mais des considérations sociales perturberont certainement la réalisation d'objectifs économiques fondés sur les seuls critères de la rentabilité.

Par le passé, du reste, les taux de croissance que l'on peut relever pour ces produits, d'après les statistiques établis par Fearnley et Egers, ont été très variables et parfois négatifs d'une année sur l'autre.

Aussi n'est-il pas étonnant de relever des divergences dans les prévisions publiées.

Les sources de telles prévisions sont du reste peu nombreuses. Outre le rapport Keyser, déjà évoqué plus haut, il a été utilisé en particulier, pour cette partie de l'analyse sectorielle, différentes études publiées par la firme britannique Westinform, qui est spécialisée dans les prévisions de trafic maritime et qui a formulé en particulier des pronostics de croissance jusqu'en 1970 ou 1975 pour le minerai de fer, le charbon et les phosphates.

Le tableau VII ci-contre, présente les prévisions établies pour le volume, en 1975 et 1980, des 6 principaux produits solides transportés par mer en vrac.

b) Explication des taux de croissance annuelle adoptés

Ces prévisions appellent les remarques suivantes : d'une façon générale, les taux maximaux de croissance qu'il a paru convenable d'adopter, pour les deux périodes considérées, sont sensiblement plus réduits que les taux uniques précédemment retenus pour les hydrocarbures. Cela est particulièrement net pour le charbon et les céréales qui ont représenté en 1967 plus de 37 % du tonnage total des six produits étudiés.

i) Charbon

La production mondiale de charbon s'est stabilisée depuis quelques années, et il paraît logique de penser qu'elle diminuera même, au cours de la prochaine décennie. Les progrès de l'extraction, attendus dans les pays neufs ou socialistes, seront probablement plus que compensés par la rapide diminution de la production, dans les bassins charbonniers traditionnels de l'Europe du Nord-Ouest.

La part des combustibles solides dans la satisfaction des besoins énergétiques du monde se réduit constamment et il est évident que le transport par mer du charbon ne peut pas connaître une expansion parallèle à celle des produits pétroliers.

Toutefois, il a été considéré que ce trafic continuerait à croître, au moins légèrement, au cours de la prochaine décennie en raison, en particulier, des besoins en coke de la sidérurgie, particulièrement au Japon, mais aussi en Europe occidentale où les nouvelles usines s'établissent « sur l'eau » pour profiter du coût réduit des matières premières, acheminées d'outre-mer, par de très grands navires.

TABLEAU VII

Prévisions pour 1975 et 1980 du transport maritime des principaux produits solides en vrac

(millions de tonnes)

Produits	Tonnages transportés en 1967	Taux de croissance annuels retenus jusqu'en 1975	Prévisions 1975		Taux de croissance annuel retenu de 1976 à 1980	Prévisions 1980	
			Hypothèses			Hypothèses	
			faible	forte		faible	forte
Minerai de fer	164	4% à 6%	225	261	3% à 5%	261	334
Charbons	67	2% à 5%	78	99	1% à 3%	83	115
Céréales	68	2% à 4%	80	93	1% à 3%	85	108
Manganèse	7	4% à 5%	10	11	4% à 5%	12	15
Bauxite et alumine	25	4% à 6%	34	40	4% à 6%	41	54
Phosphates	30	4% à 6%	41	48	4% à 5%	50	61
Total des six produits	361	3,3% à 5,4% (1)	468	552	2,5% à 4,4% (1)	532	687

(1) Moyennes pondérées à la première décimale.

En outre, le rythme du ralentissement de l'extraction en Europe de l'Ouest peut être plus rapide que la diminution de la demande de combustibles solides, ce qui a conduit à retenir un taux maximal relativement élevé jusqu'en 1975.

ii) Céréales

Pour les céréales, les prévisions sont bien plus délicates étant donné les aléas météorologiques et l'influence de la politique agricole du Marché commun sur les trafics.

Il est probable que, comme par le passé, des séries de mauvaises récoltes se produiront en Inde, en Chine, en URSS ou dans d'autres régions du monde. Cependant, grâce aux progrès de la science agronomique, les pays qui étaient naguère les principaux importateurs, devraient parvenir, en moyenne au cours de la prochaine décennie, à un meilleur équilibre entre leur production et leurs besoins alimentaires ; ceci en dépit de l'accroissement prévisible de la population.

C'est pourquoi les taux d'accroissement retenus pour les céréales ont été les plus faibles des six produits, pour la période qui s'étend jusqu'en 1975. Pour le second lustre de la décennie, ces taux, qui marquent une nouvelle réduction, sont égaux à ceux retenus pour le charbon.

iii) Minerais

Pour les minerais de fer, manganèse et bauxite, les taux de croissance retenus, qui se situent entre 4 et 6 %, jusqu'en 1975, et entre 3 et 6 %, de 1976 à 1980, paraissent conformes à ce que l'on peut attendre de l'évolution des secteurs de la métallurgie concernés par la production des aciers et de l'aluminium.

Les besoins mondiaux vont certainement continuer à croître, mais le rythme actuel ne pourra être maintenu très longtemps. Par ailleurs, la concurrence des matières plastiques ne peut manquer de se faire sentir au cours de la prochaine décennie au moins pour l'acier ordinaire.

iv) Phosphates

Pour les phosphates, la demande d'engrais doit se développer considérablement au cours de la prochaine décennie, mais les engrais phosphatés ne sont pas les seuls et l'évolution récente a favorisé, également, les engrais azotés. En outre, le transport par mer des minerais de phosphate solides, n'est plus la seule solution pour l'alimentation des usines d'engrais, puisque sont apparus récemment des trafics d'acide phosphorique ou même de phosphore liquide par navires citernes spéciaux.

c) Le cas des autres produits transportés en vrac

A part les principaux trafics de « vrac solides » dont l'évolution probable a été passée en revue ci-dessus, un très important tonnage de produits extrêmement divers est actuellement transporté en vrac par les navires spécialisés ou dans les cales des cargos, principalement ceux utilisés au tramping.

Parmi ces cargaisons, certaines mériteraient des études séparées au même titre que les principaux produits examinés précédemment. Tel est le cas, par

exemple, des bois et dérivés, des sucres et des produits chimiques solides et engrais. Malheureusement, l'on ne dispose pas, pour le trafic passé de ces produits, de séries comparables à celles de Fearnley et Egers et par ailleurs rares sont les prévisions faites sur ces produits.

Les bois et dérivés ont cependant fait l'objet d'une récente prévision « Westinform » mais dans laquelle les trafics sont évalués « en m³ d'équivalent bois rond » et non en tonnes, ce qui est logique puisqu'il s'agit, en général, de produits de faible densité, mais rend les comparaisons difficiles. D'après cette étude, le commerce international en 1965 des bois sciés et en grume, de la pulpe de bois et du papier, représentait 120 millions de m³ d'équivalent bois rond. En 1975, le volume correspondant devrait atteindre environ 225 millions, soit un taux de croissance annuel moyen, sur dix ans, de 6,5 %.

Cette absence de statistiques pour des produits transportés en vrac, autres que les six principaux suivis par Fearnley et Egers rend même difficile la distinction pourtant nécessaire entre marchandises générales et « vracs divers » dans le tonnage transporté par mer.

d) Évaluation du tonnage des autres produits en vrac transportés par mer en 1966

Afin d'évaluer, indirectement, le tonnage des « autres produits en vrac » transportés par mer au cours d'une année assez récente pour être retenue comme base des prévisions, il a été nécessaire de combiner diverses estimations, en distinguant entre les deux types de navires qui se partagent le transport des vracs solides : les cargos de tramping et les transporteurs de vrac spécialisés.

i) Cargos de tramping

Une étude « Westinform » a estimé à 3 520 « Cargos de tramping standard » de 15 300 t.p.l. la flotte nécessaire pour effectuer en moyenne la totalité des transports de vrac solide en 1966. Ceci correspondrait à une flotte totale de 53,3 millions de t.p.l. En déduisant de ce chiffre le port en lourd de la flotte des transporteurs de vrac spécialisés de plus de 10 000 t.p.l. qui atteignait au milieu de l'année 1966 30,8 millions de tonnes, il reste pour les autres navires un total de 22,5 millions de t.p.l.

Les autres navires étant essentiellement des cargos de tramping, la productivité calculée pour cette section de la flotte au chapitre III - B pour l'année 1966, permet d'estimer à 178 millions de tonnes, au maximum, et à 160 millions de tonnes, au minimum, le tonnage total de vrac transporté au cours de cette année par ces cargos.

Or, sur ce total, un peu plus de 80 % est imputable aux six principaux produits, ce qui laisse de 29 à 33 millions de tonnes pour les « autres produits en vrac » acheminés par les cargos de tramping en 1966.

ii) Transporteurs de vrac proprement dits

La même année, les grands transporteurs de vrac de plus de 10 000 t.d.w. qui sont ceux recensés par Fearnley et Egers, ont transporté 46 millions de tonnes de vrac divers.

En conséquence, le total des « autres produits en vrac » a dû représenter en 1966 un tonnage se situant entre 75 et 79 millions de tonnes.

e) *Prévisions d'évolution du transport par mer des autres produits en vrac*

Pour l'avenir, il convient de remarquer que les vracs divers doivent comprendre une proportion importante de trafics nouveaux. Ceux-ci concernent des produits en expansion, précédemment traités comme des marchandises emballées, mais pour lesquels l'augmentation de la demande de transport maritime a rendu nécessaire d'opter pour la forme du transport en vrac. Ainsi leurs taux de croissance seront élevés.

Comme la croissance prévue jusqu'en 1975 pour le transport des bois et dérivés, qui sont certainement les plus importants des produits traditionnels de ce groupe, est également soutenue, il a paru possible d'admettre des taux de croissance annuelle plus forts pour l'ensemble des autres produits en vrac que pour les six principaux. La fourchette retenue a été de 5 à 7 % jusqu'en 1975 et de 4 à 6 % pour la période de 1976 à 1980.

Le tableau VIII ci-après résume les prévisions formulées pour 1975 et 1980 en ce qui concerne le tonnage total des produits solides acheminés en vrac par mer.

TABLEAU VIII

Prévisions pour 1975 et 1980 du transport maritime de produits solides en vrac

(millions de tonnes)

	1975		1980	
	Hypothèse faible	Hypothèse forte	Hypothèse faible	Hypothèse forte
6 principaux produits	468	552	532	687
Autres produits solides en vrac	115	145	141	194
Total général	583	697	673	881

4. *Prévisions concernant les autres marchandises sèches*

a) *Évaluation du tonnage transporté par mer en 1966 pour cette catégorie de cargaisons*

Avec cette catégorie « Autres marchandises sèches », l'analyse sectorielle aborde une zone du trafic maritime où les prévisions sont rendues aléatoires par le caractère très hétérogène des produits entrant dans cette catégorie, dont les limites elles-mêmes sont imprécises ⁽¹⁾.

(1) Le Comité des transports maritimes de l'OCDE a lancé une « étude pilote » pour examiner la possibilité d'améliorer l'information statistique dans le domaine des marchandises sèches.

Pour l'année de référence 1966, le transport par mer des « autres marchandises sèches » s'est établi à un niveau se situant entre 360 et 364 millions de tonnes.

Cette fourchette est obtenue par différence entre, d'une part, le total des marchandises sèches transportées par mer, chiffré à 800 millions de tonnes, pour cette année-là, par les statistiques de l'ONU et, d'autre part, l'ensemble des trafics maritimes de vrac dont le tonnage se situait entre 435 et 440 millions de tonnes.

b) Les « marchandises générales » acheminées par les cargos de ligne

Pour formuler des pronostics, dans ce domaine imprécis et complexe du transport maritime, on est d'abord conduit à distinguer le fret confié aux cargos de lignes régulières au long cours, catégorie que nous désignerons, ci-après, sous le nom de « marchandises générales ».

Faute de données statistiques de base sur les volumes transportés et sur le tonnage de cette section de la marine marchande, il a fallu d'abord procéder à une évaluation de la flotte mondiale de cargos de ligne en service en 1966 : un examen rapide a permis d'en estimer le tonnage à, environ, 43 millions de tonnes de port en lourd.

Les estimations de productivité auxquelles il a été procédé pour cette section de la flotte mondiale et qui seront plus longuement explicitées dans le chapitre suivant ont fixé un rapport : tonnes transportées par an/tonnes de port en lourd, de 4,4 à 5,1 pour les cargos de ligne.

L'existence d'une fourchette dans ce rapport conduit à une fourchette correspondante pour l'évaluation du trafic des « marchandises générales » dont on peut estimer qu'il a dû se situer en 1966 entre 190 et 220 millions de tonnes. Ceci explique que les prévisions ont dû être fondées sur deux hypothèses de base reprises, au tableau IX, ci-après.

Dans ce tableau, les prévisions concernant 1975 et 1980 ont été établies en admettant des taux maximaux de croissance annuelle de 6,5 % jusqu'en 1975 et de 5½ % pour la période 1976-1980.

Pour l'hypothèse faible, un taux inférieur d'un point a été retenu jusqu'en 1975, l'écart se réduisant à un demi-point seulement pour la seconde période.

Ces taux de croissance élevés ont été retenus car il paraît possible de considérer qu'il existe encore pour les marchandises générales, un potentiel d'échange important qui devrait se manifester au fur et à mesure du développement de la « containerisation » et de l'abaissement des barrières douanières et des autres entraves au commerce international.

En dépit de la faible différence entre les taux de croissance maximaux et minimaux retenus, la fourchette des prévisions est très large en raison de l'incertitude concernant le niveau auquel il convient de fixer le volume transporté au cours de l'année de base 1966.

TABLEAU IX

Prévisions pour 1975 et 1980 du transport par mer de marchandises générales

(millions de tonnes)

Estimation du volume transporté en 1966		Taux de croissance annuels prévus	Prévisions			
			1975		1980	
Minimum	Maximum		Hypothèses faible	Hypothèses forte	Hypothèses faible	Hypothèses forte
190		1) Jusqu'en 1975 5,5 à 6,5%	295	335	375	440
	220	2) Pour la période 1976-1980 5 à 5,5%	340	390	435	510

c) Les « marchandises diverses »

En dehors des produits transportés en vrac et des marchandises générales chargées sur cargos de ligne, il reste, parmi les marchandises sèches, un reliquat que nous désignerons ici sous le nom de « marchandises diverses ». Celles-ci représentaient, en 1966, un tonnage non négligeable, qui devait se situer à l'intérieur d'une fourchette de 152 à 186 millions de tonnes, compte tenu des estimations fortes et faibles auxquelles il a été procédé précédemment pour les « autres produits en vrac » et les « marchandises générales ».

Pour ce qui est de l'avenir de cette fraction du trafic maritime, il n'est pas possible d'établir des prévisions directes de croissance, faute de connaître avec exactitude la nature des marchandises en cause.

Dans ces conditions, ce n'est qu'indirectement que le problème peut être abordé, en se fondant sur le rythme d'expansion passé du tonnage de l'ensemble des marchandises sèches transportées par mer, et en formulant les prévisions pour le taux annuel de croissance future de cette catégorie très générale.

Entre 1959 et 1966, le taux moyen annuel d'expansion des marchandises sèches, relevé dans les statistiques du transport maritime de l'ONU, a été de 5,1 % par an.

Il paraît possible de prévoir, jusqu'en 1975, un taux minimal moyen de 4 % par an et un taux maximal de 6 %.

Pour la période ultérieure, jusqu'en 1980, les taux correspondants seraient de 4 et 5 %. Compte tenu des prévisions formulées précédemment pour les autres groupes de marchandises sèches (vrac et marchandises générales) on peut calculer le volume prévisible des autres marchandises sèches qui pourra être transporté par mer, en 1975 et 1980.

Ces calculs sont présentés par le tableau X ci-contre.

TABLEAU X

Prévisions pour 1975 et 1980 du transport par mer des « autres marchandises sèches »

(millions de tonnes)

	Réalizations 1966	Taux de croissance jusque 1975	Prévisions 1975		Taux de croissance 1975-1980	Prévisions 1980	
			Hypothèse faible	Hypothèse forte		Hypothèse faible	Hypothèse forte
Toutes marchandises sèches (Millions de tonnes)	800	4 à 6	1 119	1 390	4 à 5	1 383	1 786
1. Pour les 6 principaux produits en vrac	349	3,3 à 5,4	468	550	2,5 à 4,4	532	687
2. Pour les autres produits transportés en vrac	Minimum 75	5 à 7	116	145	4 à 6	141	194
3. Pour les marchandises générales (cargos de ligne)	190	5 à 6	295	390	5 à 5,5	375	510
Total 1 + 2 + 3	614		879	1 085		1 048	1 391
Reste autres marchandises sèches	au plus 186		240	305		335	395

C. Comparaison des conclusions des deux modes d'estimation du volume des transports maritimes

1. L'analyse sectorielle plus optimiste que l'approche globale à première vue

Le tableau XI ci-contre permet de comparer la somme des hypothèses faibles et celle des hypothèses fortes pour les différents trafics retenus par l'analyse sectorielle, avec le pronostic unique formulé pour l'approche globale, quant aux niveaux que devrait atteindre, en 1975 et 1980, le volume total du transport maritime international.

Ce volume est évalué par l'approche globale pour 1975 à un niveau très voisin de celui auquel aboutit la prévision « pessimiste » de l'analyse sectorielle qui résulte de la somme des hypothèses faibles retenues par celle-ci, pour les marchandises sèches, et de l'hypothèse unique formulée pour les produits pétroliers. L'approche globale est inférieure de 51 millions de tonnes à cette prévision « pessimiste » soit 1,6 %. L'écart avec la prévision « optimiste » est naturellement plus forte puisqu'il atteint 322 millions de tonnes, soit 9,5 %.

Pour 1980 les écarts se creusent à 4 et 12,4 %.

2. Incidence des transports pétroliers nationaux

Il convient toutefois de remarquer que l'analyse globale porte uniquement sur les transports maritimes internationaux, alors que l'analyse sectorielle comprend, au titre des transports pétroliers régionaux, des tonnages chargés et déchargés dans le même pays.

Il convient donc de corriger l'analyse sectorielle en retranchant de ses prévisions le tonnage qu'atteindront en 1975 et 1980 les transports pétroliers nationaux.

Une évaluation très approximative peut être tentée en se fondant sur des statistiques de la BP, utilisées par l'OCDE dans son étude sur les transports maritimes de 1967.

D'après ces sources, en 1966, le total des transports régionaux de produits pétroliers se chiffrait à 215 millions de tonnes.

Sur ce total, 85 millions qui correspondent au trafic côtier des États-Unis sont indubitablement nationaux et 53 millions imputables au trafic de cabotage Venezuela-Petites Antilles sont non moins indubitablement internationaux. Il reste donc 177 millions de tonnes de transports régionaux à ventiler entre trafics nationaux et internationaux. En l'absence de statistiques précises, on peut avancer que la moitié de ce chiffre correspondait à des trafics entre ports du même pays.

On peut ainsi estimer à 123 millions de tonnes l'ensemble des trafics pétroliers nationaux retenu par l'analyse sectorielle pour l'année de base 1966, ce qui correspond à un peu plus de 57 % de l'ensemble des transports régionaux. Si l'on admet que cette proportion se maintiendra en 1975 et 1980, il conviendrait donc de corriger les conclusions de l'analyse sectorielle, en les minorant de 143 millions de tonnes en 1975 et de 172 millions en 1980, pour obtenir

TABLEAU XI

Comparaison du volume de transport par mer prévu pour 1975 et 1980
par l'analyse sectorielle et par l'approche globale

(millions de tonnes)

	Prévisions 1975		Prévisions 1980	
A) Analyse sectorielle				
1) Produits pétroliers (tableau VI)	2 000		2 835	
2) Cargaisons sèches				
Hypothèse	faible	forte	faible	forte
a) Produits solides en vrac (tableau VIII)	583	697	673	881
b) Marchandises générales (tableau IX)	295	390	375	510
c) Autres marchandises sèches (tableau X)	240	305	335	395
Total marchandises sèches	1 119	1 390	1 383	1 786
Total analyse sectorielle	3 119	3 390	4 218	4 621
B) Approche globale Transports maritimes internationaux	3 068		4 049	
Différence en faveur de l'approche sectorielle	+ 51	+322	+169	+572
C) Analyse sectorielle « corrigée » (transports nationaux de pétrole exclus)	2 976	3 257	4 045	4 448
Différence avec l'approche globale	- 92	+189	- 4	+399

des estimations valables pour les transports internationaux, donc plus exactement comparables aux pronostics de l'approche globale (voir tableau XI-C).

Cette correction faite, les pronostics globaux se placent alors, tant en 1975 qu'en 1980, entre les estimations « pessimistes » et « optimistes » de l'analyse sectorielle. Toutefois ils restent plus près du total des premières en 1975 et se confondent avec lui en 1980.

3. Compatibilité des deux études

Il ne faut pas, en fait, attacher trop d'importance aux différences chiffrées que l'on peut relever dans le tableau XI, entre les résultats des deux études

mais il convient plutôt de considérer les tendances d'évolution à moyen et à long terme qu'elles font apparaître quant au volume des transports maritimes.

Ces tendances sont, dans l'ensemble, parfaitement compatibles, ce qu'il importe de souligner car les calculs ont été faits indépendamment l'un de l'autre par deux membres du groupe de travail dans des pays différents. On peut cependant remarquer que l'analyse sectorielle se révèle, en moyenne, plus optimiste que l'approche globale et que cette tendance est plus nette à la fin de la période retenue qu'au milieu.

Par ailleurs, l'écart entre les prévisions optimistes et pessimistes de l'analyse sectorielle se creuse bien entendu au cours de la période considérée, en dépit du fait que les hypothèses forte et faible retenues pour les trafics de marchandises sèches ne comportent entre elles que de faibles différences de taux de croissance. En 1980, cet écart dépasse 400 millions de tonnes en chiffres absolus, mais en valeur relative, il ne représente que 10 % de la prévision « pessimiste » qui se confond, une fois corrigée, avec le pronostic global.

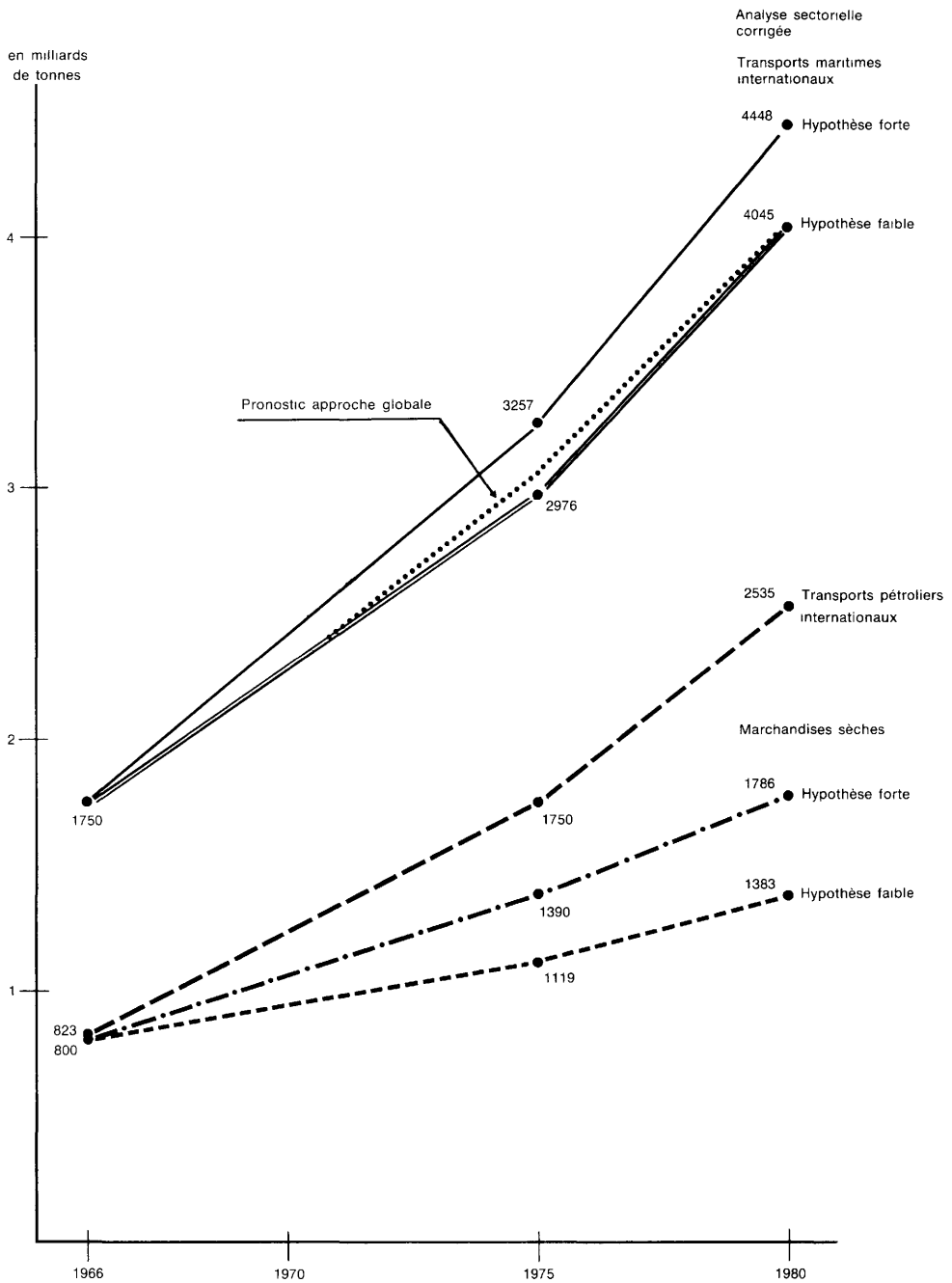
La figure B, ci-jointe, présente, sous une forme graphique, la comparaison des différentes estimations, représentée par des courbes.

Bien que celles-ci passent jusqu'à 1975 et de 1975 à 1980, par des points intermédiaires, ceux-ci ne constituent pas pour autant des pronostics particuliers pour les années correspondantes.

Ces courbes permettent seulement de représenter les tendances sur lesquelles ont été fondées les prévisions à moyen et à long terme du présent chapitre.

FIGURE B

TRANSPORTS MARITIMES INTERNATIONAUX EN 1975 ET 1980
 COURBES REPRESENTATIVES DU PRONOSTIC GLOBAL ET DES PREVISIONS
 SECTORIELLES



CHAPITRE III

ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DU TONNAGE DE LA FLOTTE MONDIALE

A. Approche globale

1. Projection dans l'avenir des tendances relevées dans le passé

L'optique adoptée pour cette approche veut que l'évolution future, à moyen et à long terme, puisse se déduire de l'évolution passée, à condition d'examiner celle-ci sur une période de durée assez longue pour éliminer les fluctuations conjoncturelles à court terme.

Ceci suppose que l'on admette, comme postulat, qu'il ne se produira, au cours de la période étudiée, aucun changement fondamental dans l'allure des paramètres retenus, ce qui remettrait en cause la structure même du modèle.

S'agissant d'établir des prévisions concernant le tonnage que la flotte marchande mondiale devrait atteindre, en 1975 et 1980, en fonction de celles précédemment formulées pour les volumes des transports maritimes internationaux, au cours des mêmes années, il a été recherché d'abord, s'il existait, dans le passé, une corrélation entre l'évolution de ces deux quantités. Une telle démarche est la suite logique de celle qui a conduit à relever, au précédent chapitre, la corrélation très étroite qui existe entre les variations du volume des transports maritimes internationaux et le produit national brut des pays de l'OCDE (tableau II et diagramme A.)

2. Corrélation passée entre flotte marchande mondiale et transports internationaux

Cette recherche, explicitée dans le tableau XII et sur le diagramme « C » ci-après, a porté sur les années 1950 à 1968.

Les séries prises en considération sont, d'une part, le volume annuel du transport maritime international, en millions de tonnes, calculé par les services statistiques de l'ONU, d'autre part, le tonnage de la flotte marchande mondiale en tonneaux de jauge brute, au 1^{er} juillet de chaque année, d'après les chiffres publiés dans les "Statistical tables" du "Lloyd's Register of Shipping". Toutefois, la première série, référencée « Y » comme dans le tableau II du premier chapitre, est complétée, pour 1967 et 1968, par des évaluations conformes aux hypothèses précédemment formulées sur la croissance du transport maritime. La seconde série, référencée « Z » comprend, dans les chiffres de la flotte mondiale, la flotte de réserve des États-Unis mais ne comporte pas la flotte américaine et canadienne des Grands Lacs.

TABLEAU XII

Relation corrélatrice entre transport maritime international et flotte marchande mondiale

	Flotte (Z) en millions de tb	Transport maritime (Y) en millions t métriques	(Z- \bar{Z})	(Y- \bar{Y})	(Z- \bar{Z}) ²	(Y- \bar{Y}) ²	(Z- \bar{Z})(Y- \bar{Y})	(Z- \bar{Z})(Y- \bar{Y}) [*]	(Z- \bar{Z})(Y- \bar{Y}) ²
1950	81,6	525	-42,6	-593,9	1 814,76	352 717,21	1 814,76	352 717,21	25 300,14
1951	84,2	615	-40,0	-503,9	1 600,00	253 915,21	1 600,00	253 915,21	20 156,00
1952	87,0	635	-37,2	-483,9	1 383,84	234 159,21	1 383,84	234 159,21	18 001,08
1953	90,1	655	-34,1	-463,9	1 162,81	215 203,21	1 162,81	215 203,21	15 818,99
1954	94,1	710	-30,1	-408,9	906,01	167 199,21	906,01	167 199,21	12 307,89
1955	97,1	800	-27,1	-318,9	734,41	101 697,21	734,41	101 697,21	8 642,19
1956	101,8	880	-22,4	-238,9	501,76	57 073,21	501,76	57 073,21	5 351,36
1957	106,8	930	-17,4	-188,9	302,76	35 683,21	302,76	35 683,21	3 286,86
1958	114,6	920	-9,6	-198,9	92,16	39 561,21	92,16	39 561,21	1 909,44
1959	121,4	970	-2,8	-148,9	7,84	22 171,21	7,84	22 171,21	416,92
1960	126,2	1 080	+ 2,0	+ 38,9	4,00	1 513,21	4,00	1 513,21	77,80
1961	132,4	1 150	+ 8,2	+ 31,1	67,24	967,21	67,24	967,21	255,02
1962	136,5	1 250	+ 12,3	+ 131,1	151,29	17 187,21	151,29	17 187,21	1 612,53
1963	142,4	1 350	+ 18,2	+ 231,1	331,24	53 407,21	331,24	53 407,21	4 206,02
1964	149,7	1 510	+ 25,5	+ 391,1	650,25	152 959,21	650,25	152 959,21	9 973,05
1965	157,2	1 640	+ 33,0	+ 521,1	1 089,00	271 545,21	1 089,00	271 545,21	17 196,30
1966	167,8	1 750	+ 43,6	+ 631,1	1 900,96	398 287,21	1 900,96	398 287,21	27 515,96
1967	178,7	1 880	+ 54,5	+ 761,1	2 970,25	579 273,21	2 970,25	579 273,21	41 479,95
1968	190,7	2 010	+ 66,5	+ 891,1	4 422,25	794 059,21	4 422,25	794 059,21	59 258,15
			20 092,83	3 748 578,99	272 610,05				

Moyennes arithmétiques $\bar{Z} = 124,2$ et $\bar{Y} = 1 118,9$

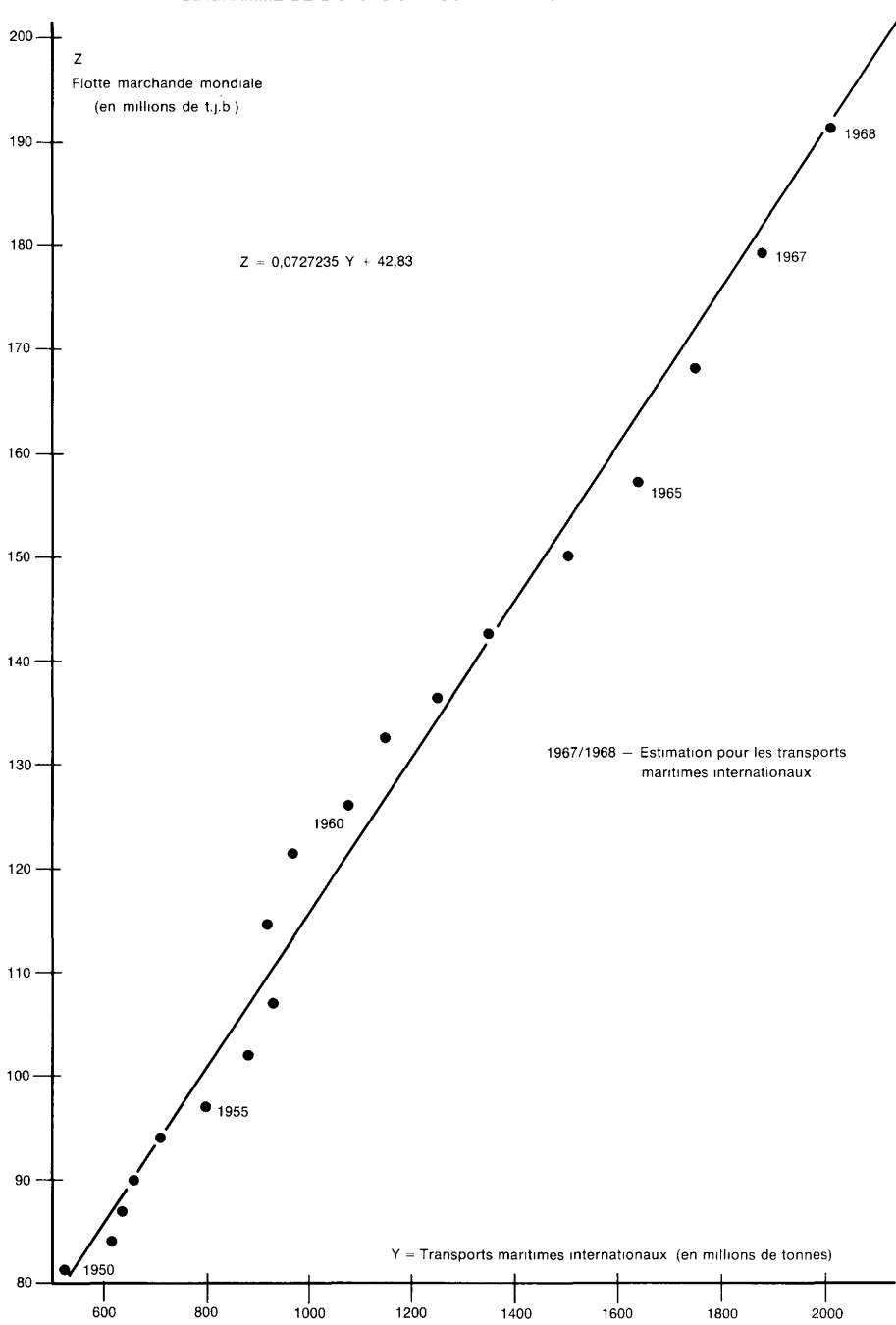
Dispersion Var. Z = 1 057,5

Var. Y = 197 293,6

Cov. (ZY) = 14 347,89

Écart quadratique moyen: $\sigma Z = 32,52$ $\sigma Y = 444,18$ Coefficient de corrélation: $r(ZY) = \frac{\text{Cov.}(ZY)}{\sigma Z \sigma Y} = \frac{14\ 347,89}{14\ 444,64} \sqrt{\quad} = 0,993$ Équation de régression correspondante: $Z = 0,0727235 Y + 42,83$

VARIATIONS COMPAREES DE LA FLOTTE MARCHANDE MONDIALE ET DES
TRANSPORTS MARITIMES INTERNATIONAUX
DIAGRAMME DE DISPERSION POUR LA PERIODE 1950 - 1968



Au cours de la période étudiée, la flotte mondiale a plus que doublé tandis que le volume du transport maritime a presque quadruplé. Les taux de croissance annuels (qui figurent sur le tableau XII ci-après) ont été très variables et sans rapport direct les uns avec les autres.

C'est pourquoi le graphique « C » dénote une dispersion plus grande des relevés annuels des points définis par les coordonnées « Z » et « Y » que celle relevée dans le graphique « A » pour les points de coordonnées « X » et « Y ». Il est normal que la disparité soit plus grande entre les taux de croissance annuels de la flotte marchande et du transport maritime qu'entre ce dernier et celui du produit national brut des pays de l'OCDE. En effet, l'élasticité de la flotte marchande est loin d'être parfaite et l'adaptation, à court terme, de la capacité de transport aux besoins, se fait grâce au « volant » du tonnage désarmé.

Toutefois, la longue durée de la période considérée permet d'éliminer les effets des variations à court terme de la conjoncture et on trouve, dans les calculs figurant au bas du tableau XII, une corrélation entre les deux séries très voisine de l'unité.

En outre, le « nuage » des points du graphique C possède un axe qui peut être considéré comme une droite correspondant à l'équation de régression $Z/0,07272235 Y + 42,83$. Ceci signifie qu'en moyenne, par le passé, à une augmentation d'un million de tonnes de transport maritime international, a correspondu un besoin supplémentaire de tonnage de 72 700 tonneaux de jauge brute. Le membre absolu de la formule $+ 42,83$ montre que, par le passé, la capacité de transport par tonneau de jauge brute a marqué une légère tendance à l'augmentation.

Ce point est clairement mis en évidence par le tableau XIII ci-joint, qui reprend l'évolution comparée de la flotte mondiale et du transport maritime international de 1950 à 1967 en indiquant, pour chaque série, le taux annuel d'augmentation et en présentant également l'évolution annuelle du rapport :

$$\frac{\text{tonnes métriques transportées par an}}{\text{tonneaux de jauge brute de la flotte}}$$

Ce rapport, qui mesure la productivité moyenne de la flotte mondiale, a augmenté au cours de la période étudiée, passant de 6,43 en 1950 à 10,4 en 1967.

3. Pronostics globaux du tonnage de la flotte marchande pour 1975 et 1980

Si l'on admet que la corrélation relevée dans le passé entre le tonnage transporté par mer et jauge brute de la flotte marchande mondiale se maintiendra étroitement dans l'avenir, on peut prolonger la droite figurant au graphique « C » qui est représentative de l'équation de régression calculée au bas du tableau XII.

Puisque l'on a précédemment établi un pronostic concernant le volume du transport par mer, pour chacune des années 1975 et 1980, les prévisions correspondantes portant sur le tonnage de la flotte marchande peuvent être établies en utilisant l'équation de régression.

TABLEAU XIII

Comparaison de 1950 à 1967 du développement de la flotte du transport mondial de marchandises par mer et évolution de la productivité de la flotte

	Flotte marchande mondiale ⁽¹⁾ au milieu de chaque année		Transport maritime international		Productivité de la flotte tonnage transporté
	millions t.j.b.	taux augm. annuelle	millions tonnes métriques	taux augm. annuelle	jauge brute de la flotte
1950	81,6	2,5	525	—	6,4
1951	84,2	3,2	615	17	7,3
1952	87,0	3,3	635	3	7,3
1953	90,1	3,6	655	3	7,3
1954	94,1	4,4	710	8	7,5
1956	97,1	3,2	800	13	8,2
1957	101,8	4,8	880	10	8,6
1958	106,8	4,9	930	6	8,7
1959	114,6	7,3	920	-1	8
1960	121,4	5,9	970	5	8
1961	126,2	4,0	1 080	11	8,5
1962	132,4	4,9	1 150	6	8,7
1963	136,5	3,0	1 250	9	9,1
1964	142,4	4,3	1 350	8	9,5
1965	149,7	5,1	1 510	12	10,1
1966	152,2	5,0	1 640	9	10,4
1967	167,8	6,7	1 750	7	10,4
	178,7	6,5	1 855	6	10,4

(¹) Navires de plus de 100 t.j.b. à l'exclusion de la flotte des Grands Lacs mais y compris la flotte de réserve des États-Unis

Le tableau XIV vi-après présente ces pronostics qui, rappelons-le, sont fonction, par le jeu de la double corrélation relevée, d'un taux moyen annuel d'augmentation du produit national brut des pays membres de l'OCDE égal à 4,5 % au cours de la période considérée (voir chapitre I-A).

Il a paru intéressant de présenter également, dans le tableau XIV, quelles seraient les alternatives de tonnages de la flotte marchande qui se déduiraient des autres rythmes d'augmentation annuels du PNB dont les effets sur le transport maritime ont été calculés, à titre d'exemple, au tableau IV. Toutefois, nous rappelons que, pour cette approche globale, le seul taux de croissance économique retenu a été celui de 4,5 % l'an. En conséquence, et dans cette optique, il convient de ne retenir, comme estimation, que le chiffre de 266 millions de tonneaux pour la flotte marchande mondiale en 1975 et celui de 337,3 millions pour cette même flotte en 1980.

B. Analyse sectorielle

1. Modalités d'évaluation

Pour estimer le tonnage de la flotte marchande en 1975, puis en 1980, l'analyse sectorielle devait évaluer, pour chaque groupe de marchandises retenu au

TABLEAU XIV

Tonnage de la flotte marchande mondiale en 1975 et 1980 en fonction du volume du transport maritime et de la croissance économique des pays développés

	1966 (Réalisations)		1975				1980			
Taux annuel d'accroissement du PNB			3,5%	4,5%	5,5%	4/3,5%	3,5%	4,5%	5,5%	4/3,5%
Produit national brut des pays développés (en milliards de \$ US)	1 186,50		1 617	1 763	1 921	1 722	1 921	2 197	2 511	2 045
Transport maritime international (en millions de tonnes)	1 750		2 732	3 068	3 424	2 974	3 425	4 049	4 758	3 705
Flotte marchande mondiale (en millions de tonneaux de jauge brute)	167,8		242	266	291,8	259,1	291,9	337,3	386,8	312,3

chapitre II-B, quel sera le port en lourd total des navires nécessaires pour transporter les cargaisons prévues.

En fonction des données disponibles, différentes méthodes d'évaluation ont dû être adoptées pour chaque groupe. Dans le cas des vracs, a été retenue la notion de « coefficient d'utilisation » de la section correspondante de la flotte, c'est-à-dire du rapport prévisible — aux deux années étudiées — entre le trafic exprimé en tonnes-milles et la capacité théorique de la flotte, elle-même produit de la distance moyenne parcourue par jour, et du port utile total.

Par contre, pour les autres groupes, il a été possible ou nécessaire de passer directement du volume à transporter au port en lourd de la section correspondante de la flotte par l'estimation directe de la productivité de celle-ci mesurée par un coefficient exprimant le rapport entre son port en lourd total et le volume annuel des cargaisons embarquées.

2. Prévisions concernant la flotte pétrolière

a) Définition de cette section de la flotte marchande mondiale

Cette section de la flotte marchande mondiale comporte les navires citernes de plus de 2 000 t. p. l. affectés normalement aux transports de pétrole brut ou de produits raffinés.

Bien que, par le passé, certains navires-citernes de plus de 2 000 t. p. l. aient été employés à d'autres trafics que celui des hydrocarbures liquides, en particulier au transport de grains, il a existé et il existe encore un rapport extrêmement étroit entre tonnage de la flotte pétrolière mondiale et besoins de transport par mer de pétrole brut et de produits raffinés.

Cependant, à l'heure actuelle, les transporteurs combinés minerais-vracs-pétrole se multiplient et la plupart de ceux qui ont été mis en service depuis deux ans ont été affectés au transport de pétrole brut, en raison du besoin supplémentaire de tonnage dû à la fermeture du canal de Suez.

Par contre, en 1966, 45 % seulement du tonnage de ces transporteurs combinés étaient affectés au trafic du pétrole brut.

La versatilité étant la caractéristique principale de cette section de la flotte mondiale, il n'a pas été jugé possible de formuler des prévisions séparées de tonnage.

Autrement dit, dans la présente section, comme dans la suivante relative aux transporteurs de vrac, il n'est pas précisé comment le tonnage estimé nécessaire pour 1975 et 1980 pourrait se répartir entre navires spécialisés et navires combinés.

Par contre, l'existence de ces derniers aura à être prise en considération au chapitre IV pour estimer les besoins de constructions neuves.

b) Importance de la flotte pétrolière

La flotte pétrolière représentait, au 1^{er} juillet 1968, 35,6 % du tonnage total de la flotte marchande mondiale exprimée en jauge brute. Le pourcentage en port en lourd dans la flotte de navires de charge n'est pas connu avec précision

à la même date mais dépassait déjà 45 % au début de 1968 d'après une évaluation publiée par l'American Bureau of Shipping dans son rapport annuel.

Quant à la part des produits pétroliers dans le volume des transports maritimes internationaux, elle était de 53 % en 1966 d'après les statistiques de l'ONU. Elle a dû continuer à croître depuis.

Du rapport entre ces pourcentages, on peut inférer que non seulement la flotte pétrolière est de loin la section la plus importante de la flotte marchande mondiale, mais que sa productivité est très sensiblement supérieure à la moyenne.

c) La productivité de la flotte pétrolière et ses perspectives d'évolution

Par productivité, on entend, ici, le rapport entre le volume annuel des cargaisons transportées et le port en lourd de la flotte correspondante, ce qui revient à calculer la moyenne des rotations annuelles pour l'échantillon de navires considéré.

Cette notion est valable pour une flotte assez homogène et tel est bien le cas de la flotte pétrolière mondiale.

Le tableau XV ci-après permet de suivre l'évolution de ce coefficient de productivité au cours des récentes années pour ce qui est de la flotte pétrolière mondiale en service.

TABLEAU XV
Productivité de la flotte pétrolière mondiale en service

Année	Transport pétrolier interrégional (millions de tonnes)	Flotte pétrolière mondiale en service (millions de t.p.l.)	Coefficient de productivité: tonnes transportées port en lourd flotte
1963	666	75	9,2
1964	745	81,6	9,5
1965	812	90,1	9,5
1966	890	99	9,45
1967	963	107,9	9,3

On peut donc constater, depuis 1965, une diminution de la productivité de la flotte pétrolière mondiale. Ce résultat — surprenant au premier abord — s'explique par un allongement des distances moyennes parcourues.

Dès 1966, quelque 20 millions de tonnes de pétrole ont gagné l'Europe occidentale, depuis le golfe Persique via le cap de Bonne-Espérance, ce qui s'est traduit par un léger fléchissement de la production constaté cette année-là.

Le recul plus marqué de 1967 est, bien entendu, la conséquence directe de la fermeture du canal de Suez qui rendit obligatoire le détour par le Cap à l'aller, comme au retour. Encore cet événement s'est-il produit en juin 1967, et ses conséquences n'ont donc été sensibles que sur la seconde moitié de cette année. L'influence de la fermeture du canal en année pleine a été certainement beaucoup plus forte, mais les chiffres pour 1968 ne sont pas encore connus.

Il paraît raisonnable d'escompter que le coefficient de productivité restera au niveau de 9 à 9,2 jusqu'en 1970.

Pour l'avenir, à moyen et à long terme, on peut s'attendre à une progression du coefficient en raison de divers facteurs techniques ou géographiques, mais cette reprise sera plus ou moins rapide et accentuée selon la date à laquelle le canal de Suez sera ouvert à nouveau au trafic.

On peut penser, en effet, que plus longtemps le canal restera inutilisable, moins important sera l'effet de sa réouverture sur le transport du pétrole étant donné l'accélération que sa fermeture a donné à la construction des pétroliers géants.

L'incertitude qui règne dans ce domaine a conduit à retenir, pour 1975 et 1980, deux coefficients alternatifs de productivité. Selon l'hypothèse faible, ce coefficient resterait à 9 jusqu'en 1975 et croîtrait très légèrement ensuite pour atteindre 9,1 en 1980. Selon l'hypothèse forte, le coefficient remonterait à 9,3 dès 1975 et à 9,4 en 1980.

d) Prévisions du tonnage de port en lourd de la flotte pétrolière en 1975 et 1980

En appliquant ces coefficients de productivité aux volumes des transports pétroliers interrégionaux prévus pour 1975 et 1980, on peut formuler deux hypothèses, forte et faible, quant au tonnage de port en lourd qui devra être disponible pour assurer ces transports.

Toutefois, ces coefficients de productivité, calculés pour les relations au long cours du trafic interrégional, ne peuvent s'appliquer directement aux volumes des transports pétroliers régionaux qui se pratiquent sur des distances de l'ordre de deux fois et demie plus courtes en moyenne.

Étant donné les incertitudes déjà soulignées précédemment dans le domaine des statistiques concernant les transports pétroliers régionaux, il n'était pas possible d'établir un coefficient de productivité qui leur soit propre. Il a donc été nécessaire, pour procéder à l'évolution globale du port en lourd de la flotte pétrolière mondiale en 1975 et 1980, de corriger les chiffres du volume total des produits pétroliers acheminés par mer et calculé au chapitre II-B.2, en les pondérant. La pondération a été de 1 pour les transports interrégionaux et de 0,4 pour les transports régionaux, ce qui revient à colculer le trafic en tonnes d'équivalent interrégional. Les éléments et les résultats de ce calcul sont présentés au tableau XVI ci-après.

Les prévisions formulées portent donc sur une flotte pétrolière mondiale, qui atteindra au minimum 199 millions de tonnes de port en lourd et au maximum 205,6 millions de tonnes de port en lourd en 1975. Les chiffres correspondants pour 1980 sont 282,4 et 290,7 millions de tonnes de port en lourd.

TABLEAU XVI

Prévisions du tonnage de port de lourd de la flotte pétrolière en 1975-1980

A) Volume du transport pétrolier prévu Relations	1975			1980		
	Inter-régionales	Régionales	Ensemble	Inter-régionales	Régionales	Ensemble
1) Volume annuel des produits pétroliers embarqués (millions de tonnes)	1 750	250	2 000	2 535	300	2 835
2) Distances moyennes de transport (milles marins)	4 400	1 820	4 080	4 340	1 670	4 020
3) Trafic pétrolier maritime (milliards de tonnes/milles)	7 700	455	8 155	10 900	500	11 400
4) Volume annuel total du transport pétrolier « corrigé » (en millions de tonnes d'équivalent inter-régional)	1 750	100	1 850	2 535	120	2 655
B) Calcul prévisionnel du tonnage de la flotte correspondante	1975		1980			
Hypothèses de productivité	Haute	Basse	Haute	Basse		
Coefficient de productivité: nombre de tonnes de « volume total » (A-4) transportées par an pour chaque t.p.l. de la flotte	9,3	9	9,4	9,1		
Hypothèses de besoins de tonnage	Faible	Forte	Faible	Forte		
Port en lourd total de la flotte pétrolière prévue (en millions de t)	199	205,6	282,4	290,7		

3. *Prévisions concernant la flotte des transports de vrac et celle des cargos de tramping*

a) Partage du transport des vracs entre navires spécialisés et cargos de tramping

Alors qu'il existe un très étroit rapport entre la flotte pétrolière et les transports d'hydrocarbures par mer, la correspondance entre la flotte des transporteurs

de vrac et les cargaisons de produits solides transportés en vrac par mer est loin d'être aussi parfaite à l'heure actuelle. En effet, de multiples cargaisons de vrac sont encore embarquées aujourd'hui, non seulement sur des bâtiments spécialisés à un seul pont, mais sur des cargos à deux ponts utilisés principalement au tramping.

Ceci s'explique parce que le transporteur de vrac de grande taille (plus de 10 000 t. p. l. dans les statistiques de Fearnley et Egers) est un type de navire relativement récent qui n'a pu se substituer entièrement au cargo de tramping traditionnel, type dont la disparition a sans doute été ralentie au cours de la dernière décennie par la masse des liberty-ships construits entre 1942 et 1945. C'est pourquoi il a été nécessaire d'établir en parallèle les prévisions d'évolution du tonnage de la flotte des transports de vrac et de celle des cargos de tramping étant donné que ces deux types de navires sont affectés au transport de la même gamme de produits.

b) Prévisions des trafics en tonnes-milles pour les six principaux produits en vrac

Le tableau XVII ci-après résume les pronostics de trafic en tonnes-milles qui peuvent être formulés pour les six principaux produits transportés en vrac, en fonction des prévisions de volumes transportés retenues au chapitre II-B-3 et des estimations que l'on peut faire quant aux distances moyennes qui seront parcourues entre ports de chargement et de déchargement au cours des années 1975 et 1980.

Ces estimations de distances moyennes ont été effectuées compte tenu de prévisions formulées quant aux besoins des principales régions importatrices et quant à la répartition des sources d'approvisionnement entre zones de production anciennes et nouvelles. Ces dernières étant, en général, plus éloignées que les premières des zones de consommation, il a été prévu que les distances moyennes de transport en charge augmenteraient assez fortement jusqu'en 1975, et plus faiblement, entre 1975 et 1980. La seule exception à cette tendance générale concerne les céréales pour lesquelles on a prévu une stabilité jusqu'en 1975 et une légère réduction des distances parcourues ensuite, et le manganèse, pour lequel une très faible réduction des distances a également été prévue pour 1975 et 1980.

L'augmentation des distances moyennes la plus importante est celle relevée pour le charbon. Ceci est dû à l'augmentation prévisible de la part prise par le Japon dans les importations de ce produit, importations qui viendront pour partie d'Australie, mais pour partie également de la côte Est des États-Unis.

c) Augmentation de la participation des transporteurs de vrac dans les principaux trafics

La part que prendront les transporteurs de vrac proprement dits dans ces différents trafics devait également être estimée.

Pour le minerai de fer, par exemple, ces bâtiments à un seul pont, ont déjà effectué, en 1967, 87 % du trafic exprimé en tonnes-milles. Étant donné l'augmentation du volume du transport par mer de ce produit et la tendance à la concentration du trafic entre les ports relativement peu nombreux de chargement et de déchargement, le recours aux minéraliers spécialisés de grande

TABLEAU XVII

Prévisions concernant le niveau qu'atteindront en 1975 et 1980 les trafics
des six principaux produits transportés en vrac

Produits	Réalizations 1967			Hypo- thèses de croissance	Prévisions 1975			Prévisions 1980		
	Volume transporté (millions de tonnes)	Distance moyenne de trans- port (mil- les marins)	Trafic (milliards de tonnes/ milles)		Volume transporté (millions de tonnes)	Distance moyenne du trans- port (mil- les marins)	Trafic (milliards de tonnes/ milles)	Volume transporté (millions de tonnes)	Distance moyenne de trans- port (mil- les marins)	Trafic (milliards de tonnes/ milles)
Minerai de fer	164	3 970	651	Faible Forte	225 261	4 200	945 1 096,2	261 334	4 500	1 174,5 1 503
Charbon	67	4 015	269	Faible Forte	78 99	4 500	351 445,5	83 115	4 700	390,1 540,5
Céréales	68	5 588	380	Faible Forte	80 93	5 600	448 521	85 108	5 300	450,5 572,4
Manganèse	7	4 571	32	Faible Forte	10 11	4 500	45 49,5	12 15	4 500	54 67,5
Bauxite/Alumine	25	2 480	62	Faible Forte	34 40	3 200	108,8 128	41 54	3 500	143,5 189
Phosphates	30	3 566	107	Faible Forte	41 48	3 700	151,7 177,6	50 61	3 800	190 231,8
Total des 6 produits	361	4 158	1 501	Faible Forte	468 552	14 380	2 049,5 2 417,8	532 687	4 520	2 402,6 3 104,2

taille (y compris les minéraliers-pétroliers) ne peut que se généraliser dans l'avenir.

Il a donc été prévu que la part des transporteurs de vrac atteindrait, pour le transport du minerai de fer, 95 % en 1975 et 97 % en 1980.

Pour les cinq autres principaux produits, la domination des transporteurs de vrac spécialisés n'est pas encore aussi bien établie mais elle est déjà très nette et ne peut manquer de s'affirmer dans les années futures.

Le tableau XVIII ci-après permet de suivre l'évolution prévue dans chaque cas.

TABLEAU XVIII

Trafics confiés aux transporteurs de vrac proprement dits

(milliards de tonnes-milles)

Produits	1975			1980		
	Part des T.V. dans le trafic total	Hypothèse		Part des T.V. dans le trafic total	Hypothèse	
		faible	forte		faible	forte
Minerai de fer	95	906	1 030	97	1 140	1 450
Charbon	90	316	401	93	363	503
Céréales	75	336	391	85	387	487
Manganèse	60	27	29	75	40	50
Bauxite/Alumine	80	87	102	90	130	170
Phosphates	65	98	115	80	152	186
Total	86	1 770	2 068	92	2 212	2 846

d) Prévisions du port en lourd de la flotte de transporteurs de vrac nécessaire pour assurer en 1975 et 1980 le transport des principaux produits

Pour calculer le port en lourd de la flotte de transporteurs de vrac qui sera nécessaire pour effectuer, en 1975 et 1980, la part du trafic des six principaux produits définie ci-dessus, la notion du « coefficient d'utilisation » a été retenue.

Ce coefficient résulte du rapport entre la capacité de transport annuelle théorique de la flotte et le trafic effectivement réalisé en charge. Il a été calculé, pour le passé, d'après les renseignements statistiques fournis par Fearnley et Egers et qui concernent l'activité de la flotte de transporteurs de vrac, y compris donc les trafics des « autres produits en vrac ». Toutefois, les navires les plus petits (10 000 à 14 000 t.p.l.) n'ont pas été pris en considération.

Le résultat de cette analyse est présenté au tableau XIX.

TABLEAU XIX

*Coefficient d'utilisation de la flotte mondiale de transporteurs de vrac
calculé de deux ans en deux ans au cours des dernières années*

Données utilisées	Schéma de calcul	1961	1963	1965	1967
Vitesse moyenne de la flotte (en nœuds) (V)		13,8	14,1	14,4	14,7
Parcours annuel théorique (en milles) (A)	$(A) = V \times 24 \text{ h} \times 350 \text{ j}$	115 920	118 440	120 960	123 500
Flotte mondiale de transporteurs de vrac de plus de 14 000 t de port en lourd (en millions de t.p.l.) (B)		8,18	15,52	22,79	38,71
Capacité de transport annuelle théorique (en milliards de tonnes-milles) (C)	$(C) = A \times B$	948	1 837	2 758	4 780
Trafic effectif en charge (en milliards de tonnes-milles) (T)		304	522	833	1 378
Coefficient d'utilisation (U)	$(U) = \frac{T}{C}$	0,321	0,284	0,302	0,288

On remarque que le coefficient d'utilisation calculé dans le tableau XIX s'est plutôt détérioré dans le passé, passant de 0,321 en 1962 à 0,288 en 1965.

En fait, il a varié en plus et en moins au cours de la période étudiée dans des limites relativement étroites, et ces variations conjoncturelles sont à mettre au compte des fluctuations à court terme de la demande de transport par mer de produits en vrac.

Pour l'avenir, la tendance à la concentration du trafic entre ports de chargement et de déchargement, suffisamment profonds pour recevoir les grands navires, devrait se traduire par une lente amélioration du coefficient d'utilisation, ces ports étant bien équipés en moyens de manutention puissants et rapides.

En admettant que ce coefficient retrouve, en 1975, son niveau de 1961, soit 0,32 et qu'il augmente légèrement ensuite pour atteindre 0,34 en 1980, on peut calculer le port en lourd de la flotte mondiale de transporteurs de vrac théoriquement nécessaire pour effectuer, en 1975 et 1980, les principaux trafics prévus au tableau XVIII.

Ce calcul est présenté par le tableau XX ci-contre.

Ainsi peut-on prévoir qu'en 1975 une flotte de transporteurs de vrac, dont le port en lourd se situerait entre 42 et 50 millions de tonnes, suffirait pour assu-

TABLEAU XX

Tonnage de port en lourd de la flotte de transporteurs de vrac permettant d'assurer les trafics prévus en 1975 et 1980 pour les six principaux produits

Schéma du calcul	1975		1980	
	Hypothèse faible	Hypothèse forte	Hypothèse faible	Hypothèse forte
(T) Trafic prévu en milliards de tonnes-milles	1 770	2 068	2 212	2 846
(U) Coefficient d'utilisation envisagé	0,32		0,34	
(C) $= \frac{T}{U}$ = Capacité théorique de transport (milliards de tonnes-milles)	5 531	6 463	6 506	8 371
(V) = Vitesse moyenne en nœuds prévue pour la flotte de transport en vrac	15,5		16	
(A) Parcours annuel théorique en milles (A) = $V \times 24 \times 350$ j	130 200		134 400	
(B) Flotte de transporteurs de vrac nécessaire (en tonnes de port en lourd) (B) $= \frac{C}{A}$	42,5	49,6	48,4	62,3

rer le trafic mondial des six principaux produits. Le tonnage correspondant pour 1980 s'établirait au minimum à 48 millions et au maximum à 63 millions de t.p.l.

e) Besoins supplémentaires de transporteurs de vrac pour les « autres produits »

En ce qui concerne les autres produits transportés en vrac, la part des cargaisons, embarquées sur ces navires à un pont, était de 46 millions de tonnes en 1966, ce qui la situe entre 62 et 65 % du volume total de ces trafics, qui ont été estimés avoir porté, alors, sur 75 à 79 millions de tonnes.

Dans l'avenir, la part des transporteurs de vrac croîtra certainement aussi pour le transport des « autres produits » mais, dans ce secteur, les cargos de tramping pourront mieux se maintenir, étant donné la multiplicité des trafics de faible ampleur, et la diversité des relations desservies pour cette catégorie de marchandises.

Aussi a-t-il été prévu que les transporteurs de vrac assureront 81 % des chargements de ces « autres produits » en 1975 et 88 % en 1980.

En admettant que les transporteurs de vrac, qui seront engagés dans ces trafics, auront une productivité analogue à celle calculée pour ceux chargeant les six principaux produits en vrac, il est possible de majorer les tonnages de port en lourd, calculés au tableau XX, en proportion des volumes supplémentaires transportés.

Le tableau XXI, ci-après, présente les estimations du tonnage de port en lourd que devrait atteindre la flotte mondiale de transporteurs de vrac, en 1975 et 1980, compte tenu de la fraction des différents trafics qui seront alors effectués par ces bâtiments.

TABLEAU XXI

Prévisions de tonnage de port en lourd pour la flotte mondiale de transporteurs de vrac en 1975 et 1980

	Prévisions 1975		Prévisions 1980	
	Hypothèse faible	Hypothèse forte	Hypothèse faible	Hypothèse forte
Volumes embarqués par les transporteurs de vrac (millions de tonnes)				
1) Pour les 6 principaux produits	402	475	489	632
2) Pour les « autres produits »	93	117	124	171
3) Tous produits en vrac	495	592	613	803
Part des autres produits Autres produits	18,8%	19,8%	20,2%	21,3%
Rapport $\frac{\text{Autres produits}}{\text{6 principaux}}$	0,2313	0,2463	0,2536	0,2706
Flotte correspondante (millions de t.p.l.)				
1) Pour les 6 principaux produits	42,5	49,6	48,4	62,3
2) Pour les autres produits	9,7	12,5	12,2	16,9
3) Pour tous les produits en vrac	52,2	62,1	60,6	79,2

Théoriquement, il suffirait donc de 52,2 millions de t.p.l. en 1975 pour transporter les tonnages de vrac prévus par les hypothèses faibles et de 62,1 millions de t.p.l. si les hypothèses fortes de trafic se réalisent.

Or, au début de 1969, la flotte mondiale atteignait déjà 57,6 millions de t.p.l. dont il est vrai 10,2 de navires combinés principalement utilisés au transport du pétrole. Cette flotte actuelle, si elle était entièrement affectée aux vracs solides, suffirait presque pour assurer les trafics prévus en 1980 par l'hypothèse faible. Seule donc, l'hypothèse forte permet d'escompter une croissance sensible de cette section de la flotte mondiale, qui atteindrait, alors, près de 80 millions de t.p.l.

f) Perspectives d'évolution du tonnage de port en lourd des cargos de tramping

Il reste à étudier les perspectives d'évolution de la flotte de cargos de tramping à deux ponts qui assure, concurremment avec celle des navires spécialisés à un seul pont, le transport par mer des produits solides en vrac.

Le port en lourd de cette flotte a été précédemment estimé, au chapitre II B. 3-d à 22,5 millions de tonnes pour l'année de base 1966.

Le tableau XXII ci-après permet de comparer à cette date, la productivité moyenne de cette flotte avec celle des transporteurs de vrac spécialisés. Les données utilisées dans ce tableau sont dérivées des statistiques publiées par Fearnley et Egers dans leur brochure "Trade of World Bulk carriers in 1966".

TABLEAU XXII
Comparaison de la productivité moyenne des flottes de transporteurs de vrac et de cargos de tramping en 1966

	Schéma de calcul	Transporteurs de vrac	Cargos de tramping
1) Données moyennes			
a) Vitesse (nœuds)		14,5	12,5
b) Distance par rotation (milles)		8 400	7 300
c) Jours aux ports par rotation		8,5	17
d) Jours de mer par rotation	$\frac{b}{(24 \times a)}$	24	24,5
e) Durée de chaque rotation	(c + d)	33	42
f) Nombre de voyages en charge par an	$\frac{350}{e}$	10,6	8,3
2) Capacité de la flotte mondiale (millions de t.)			
g) Port en lourd total		30,8	22,5
h) Port utile correspondant	(0,96 × g)	27,9	21,4
3) Capacité de transport annuelle (millions de t.)			
i) Théorique	(h × f)	296	178
j) Pratique	(0,90 × i)	266	160

Ce tableau met en lumière le fait que la flotte de tramping a une productivité très inférieure à celle de la flotte des transports de vrac (moins 22 %). Cette productivité moindre s'explique, certes, par une vitesse en service moins élevée, mais surtout, par des temps de séjour aux ports, pratiquement doubles de ceux des transporteurs de vrac.

Ce fait est lié, bien entendu, à « l'écrémage » des trafics par les transporteurs de vrac spécialisés qui laissent aux cargos de tramping les relations les moins

régulières, les trafics les moins volumineux et la desserte des ports les plus difficiles.

Pour l'avenir, il paraît inévitable que les cargos de tramping continueront à être chassés, par les navires spécialisés, des trafics de vrac, les plus importants et à plus longue distance. Ils devront s'employer donc, de plus en plus, sur les relations les plus incommodes.

Il a donc été admis que, jusqu'en 1975, la distance moyenne parcourue par les cargos de tramping aurait tendance à diminuer mais qu'en dépit de cette diminution, la productivité moyenne de la flotte ne changerait guère par rapport à 1966. Ceci a conduit à prévoir que le taux de productivité actuel, soit 8,3 voyages en charge, par an, se maintiendrait au cours de cette période. Par contre, pour la période 1975-1980, la modernisation en cours de cette fraction de la flotte mondiale, permet de prévoir une augmentation de ce taux, qui pourrait atteindre 9,7 en 1980.

Compte tenu de ces hypothèses et de la part des cargaisons de vrac embarquées en 1975 et 1980, qui ne sera pas confiée aux navires spécialisés, le tableau XXII, ci-joint, permet d'évaluer le port en lourd total de la flotte de cargos de tramping qui subsistera à la fin des deux périodes considérées.

TABLEAU XXIII

Prévisions du tonnage total de port en lourd pour les cargos de tramping en 1975 et 1980

Hypothèse de croissance	1975		1980	
	faible	forte	faible	forte
I. Trafic des 6 principaux produits en vrac effectué par cargos de tramping (milliards de t/m)	280	350	191	256
II. Distance moyenne parcourue en charge (en milles)	3 200		3 000	
III. Volume embarqué sur les cargos de tramping (millions de tonnes)				
a) Principaux produits $\frac{(I)}{(II)}$	88	109	64	85
b) Autres vracs	22	28	17	23
c) Total	110	137	81	108
IV. Taux de productivité	8,3		9,7	
V. Flotte correspondante (en millions de tonnes)				
a) Port utile $\frac{(IIIc)}{(IV)}$	13,3	16,5	8,4	11,1
b) Port en lourd (Port utile \times 1,05)	14	17,3	8,8	11,7

Ainsi, dès 1975, la flotte de cargos de tramping devrait se trouver réduite à un chiffre se situant entre 14 et 17,3 millions de tonnes de port en lourd. La diminution de ce tonnage continuera, entre 1975 et 1980, et on peut prévoir, pour cette année-là, une flotte dont le port en lourd se situera entre 8,8 millions et 11,7 millions de tonnes.

4. Prévisions du port en lourd de la flotte des cargos de ligne y compris les porte-containers en 1975 et 1980

a) Incidence de la « containerisation » sur le transport par mer des « marchandises générales »

Les prévisions du tonnage futur de cette section de l'analyse sectorielle correspondent aux pronostics faits au chapitre II-B 3 quant à l'évolution, jusqu'en 1975 et 1980, du volume des marchandises générales transportées par mer.

Naguère, la flotte des cargos de plus de 4 000 t.j.b., affectés à des lignes régulières, correspondait à peu près parfaitement à cette section du transport maritime qui a, du reste, été définie au précédent chapitre, par le type de navire auquel elle est confiée.

Aujourd'hui, l'essor des transports maritimes par containers, et l'apparition d'un nouveau type de navire spécialisé pour le transport de ceux-ci, obligent pour une étude prospective, à scinder la flotte en deux sous-sections et à distinguer le trafic qui sera confié aux porte-containers de celui qui restera le domaine des cargos de ligne classiques. En effet, la productivité attendue des porte-containers est très supérieure à celle que l'on peut admettre pour les cargos de ligne.

b) Prévisions portant sur le « taux de containerisation »

Pour l'année de référence 1966, différentes études permettent de considérer que, sur un volume de marchandises générales dont le niveau a été précédemment évalué à 190-220 millions de tonnes, 50 millions auraient été susceptibles d'être chargés en containers.

Pour l'avenir, les prévisions faites, tant en ce qui concerne le taux de croissance attendu pour ce volume théorique que pour le pourcentage qui sera effectivement containerisé, sont résumées dans le tableau XXIV ci-après, sur lequel figure également le volume des autres marchandises générales qui resteront acheminées par des cargos de ligne de type classique. Ce dernier volume est calculé par déduction à partir des prévisions faites précédemment au chapitre II-B. 3 en ce qui concerne l'ensemble des trafics des marchandises générales en 1975 et 1980.

Les estimations minimales et maximales, faites en ce qui concerne les transports effectués par les cargos de ligne classiques, correspondent à l'incertitude concernant le volume exact des transports de marchandises générales, au cours de l'année de référence 1966.

c) Évolution prévisible des taux de productivité pour les cargos de ligne et les porte-containers

Le calcul du tonnage de port en lourd que devraient atteindre les flottes mondiales de porte-containers et de cargos de ligne en 1975 et 1980 pour satis-

TABLEAU XXIV

Prévisions concernant le volume des marchandises générales qui seront embarquées sur navires porte-containers et sur cargos de ligne classiques en 1975 et 1980

	1975			1980		
	Taux de croissance 1966/1975	Hypothèse		Taux de croissance 1976/1980	Hypothèse	
		faible	forte		faible	forte
Volume « containerisable »	6% à 8%	85	100	6% à 7%	113	147
Taux de « containerisation »		50%			75%	
Volume effectivement « containerisé »		42	50		84	113
Volume de marchandises générales restant pour les cargos de ligne classiques						
1) Estimation minimale		253	285		291	327
2) Estimation maximale		298	340		351	397

faire aux besoins de transport prévus pour ces deux catégories de marchandises, nécessite l'estimation préalable des taux de productivité que l'on peut attendre des deux types de navires. Ces estimations sont présentées au tableau XXV ci-contre.

i) La situation en 1968 pour les cargos de ligne

Il n'a pas paru possible de procéder à une évaluation de la productivité des porte-containers en 1968 parallèlement à celle qui a été faite pour les cargos de ligne. En effet, les services intercontinentaux de containers commencent seulement à dépasser le stade expérimental. Par contre, en ce qui concerne les cargos de ligne classiques, les données dont on dispose ont permis d'évaluer assez précisément une fourchette de taux de productivité pour la flotte mondiale actuellement en service.

Cette fourchette dépend, en fait, de l'estimation que l'on peut faire des durées de séjour aux ports, pour les navires de cette catégorie, durées qui sont particulièrement longues actuellement, compte tenu du nombre élevé d'escales desservies par la plupart des lignes régulières. La flotte de cargos de ligne en service a été évaluée à 46,5 millions de tonnes de port en lourd, pour 1967, d'après une ventilation des différents types de cargos effectuée pour une vingtaine de pays ou de régions. Cette flotte peut être ramenée à 43 millions de tonnes de port en lourd pour l'année de base 1966.

TABLEAU XXV

*Estimation de l'évolution des taux de productivité pour les cargos de ligne
et les navires porte-containers*

Données moyennes	1968	1975	1980
	Cargos de ligne	Porte-containers	
a) Vitesse moyenne en nœuds	17,5	20	22
b) Distance moyenne parcourue par rotation (milles)	14 000	14 000	14 000
c) Nombre de jour par rotation dont: au port:	63 - 73 30 - 40	37 - 41 8 - 12	34,5 - 38,5 8 - 12
en mer: $\frac{b}{24 \times a}$	33	29	26,5
d) Nombre de départs en charge par an: $\frac{350}{c}$	5,6 - 4,8	9,5 - 8,5	10,1 - 9,1
e) Coefficient de charge	$2 \times 45 = 90\%$	$2 \times 35 = 70\%$	$2 \times 35 = 70\%$
f) Taux de productivité: (d \times e)	5,1 - 4,4	6,7 - 5,9	7,1 - 6,4
Accroissement de productivité attendu pour les cargos de ligne au cours des périodes (en pourcentage de la productivité en début de période) Taux de productivité correspondant en fin de période		Cargos de ligne	
		1968 à 1975	1975 à 1980
		15%	5%
		5,9 - 5,1	6,2 - 5,4

ii) Évolution de la productivité des porte-containers

Pour l'avenir, il a été admis que, dès 1975, l'exploitation du transport par mer des containers aurait trouvé son rythme de croisière. En particulier la réduction des durées de séjour au port — principal chef d'accroissement de productivité attendu de ce mode d'acheminement — aurait déjà été réalisée. Ainsi la durée des escales devrait être environ 3,5 fois moins longue pour les porte-containers en 1975 que pour les cargos de ligne classiques à l'heure actuelle.

Toutefois, si cette réduction paraît certaine, son effet exact est moins sûr, étant donné les incertitudes qui règnent sur l'organisation des lignes de porte-containers, en fonction du nombre de ports qui seront équipés pour ce trafic.

C'est pourquoi deux hypothèses distinctes de productivité ont été formulées en fonction d'une durée moyenne de séjour au port estimée au minimum à 8 jours et, au maximum, à 12 jours.

Compte tenu d'une vitesse moyenne supérieure, mais d'un coefficient de charge inférieur, la productivité de la flotte des porte-containers en 1975,

serait donc supérieure d'environ $\frac{1}{3}$ à celle de la flotte des cargos de ligne actuelle.

Entre 1975 et 1980 un nouveau progrès plus modeste (6 à 8 % environ) a été prévu. Celui-ci est entièrement imputable à l'augmentation prévisible de la vitesse moyenne en nœuds de cette flotte, qui passerait de 20 à 22 nœuds entre 1975 et 1980, conformément à la tendance qui peut déjà être relevée dans les commandes récentes concernant des navires de ce type.

iii) Évolution de la productivité pour les cargos de ligne

En ce qui concerne les cargos de ligne qui continueront à desservir les relations régulières, non équipées aux deux bouts pour le trafic par containers, et à assurer le transport des marchandises générales non containerisables, des progrès de productivité importants sont prévus d'ici 1975.

Un pourcentage d'accroissement de 15 % peut paraître considérable à la lumière de l'expérience passée. Toutefois, les navires les plus récents et ceux qui sont en commande ont des vitesses beaucoup plus élevées que la moyenne de 17,5 nœuds, calculée pour la flotte actuellement en service. Celle-ci est relativement vieille, mais en cours de rajeunissement rapide.

Par ailleurs — sous l'aiguillon stimulant de la concurrence des containers — chargeurs, armateurs et autorités portuaires cherchent à obtenir une accélération des manutentions de marchandises non containerisées, en recourant à d'autres procédés de rationalisation, telle la palétisation, la manutention horizontale, etc . . .

Entre 1975 et 1980, un nouveau progrès plus modeste (de l'ordre de 5 %) est encore attendu d'une rationalisation plus poussée des transports maritimes.

Pour les cargos de ligne comme pour les porte-containers, il a été prévu deux alternatives de productivité : « haute » et « basse » en 1975 comme en 1980.

d) Prévisions du port en lourd total des flottes de porte-containers et de cargos de ligne pour 1975 et 1980

Le tableau XXVI ci-contre présente les pronostics concernant le niveau qu'atteindront en 1975, puis en 1980, les ports en lourd totaux des flottes mondiales de porte-containers et de cargos de ligne. Ces pronostics sont fonction des prévisions précédemment formulées en ce qui concerne, d'une part, la répartition entre ces deux types de navires des trafics de marchandises générales et, d'autre part, l'évolution des taux de productivité de chacune de ces flottes.

La combinaison de ces diverses hypothèses aboutit pour les porte-containers à quatre alternatives. En ce qui concerne les cargos de ligne, l'existence d'une fourchette dans les estimations du trafic de base, en 1966, complique encore le problème et pourrait conduire à huit estimations distinctes pour chaque année. Cependant, il a été considéré que les combinaisons « base maximale-productivité basse » et « base minimale-productivité élevée » étaient improbables et devaient être éliminées puisque l'estimation minimale correspond à une productivité basse de la flotte actuelle et l'estimation maximale à une productivité haute. Ceci conduit à retenir une fourchette de 49,6 à 57,6 millions de tonnes de port en lourd, pour 1975, et de 53,9 millions à 64 millions en ce qui concerne l'année 1980.

TABLEAU XXVI

Prévisions du port en lourd des flottes de porte-containers et de cargos de ligne
prévu pour 1975 et 1980

(millions de t.p.l.)

Hypothèses de croissance du trafic			1975		1980	
			faible	forte	faible	forte
Types de navires		Hypothèses de productivité				
1) Porte-containers		Haute	6,3	7,5	11,8	15,9
		Basse	7,1	8,5	13,1	17,7
2) Cargos en ligne	Estimation du volume					
	a) Maximum	Haute	50,5	57,6	56,6	64
	b) Minimum	Basse	49,6	55,9	53,9	60,6

Pour les porte-containers, l'on retiendra également les chiffres extrêmes des prévisions formulées, soit une fourchette de 6,3 à 8,5 millions de tonnes en port en lourd pour 1975 et de 11,8 à 17,7 millions pour 1980.

5. Prévisions de tonnage de port en lourd concernant les « autres navires de charge »

a) Estimation du tonnage de cette section de la flotte mondiale en 1966

L'analyse sectorielle a porté, d'une façon générale, sur les navires marchands de plus de 1 000 tonneaux de jauge brute, à l'exclusion des navires à passagers et de la flotte des Grands Lacs américains. L'année de base retenue, pour la partie de l'étude concernant les transports de marchandises sèches a été 1966.

Il convient donc d'estimer quelle était, en 1966, la flotte des « autres navires de charge » de plus de 1 000 tonneaux, en déduisant du tonnage mondial les catégories déjà précédemment examinées. En effet, cette catégorie des « autres navires de charge » est une catégorie résiduelle qui correspond, dans l'ensemble, à des unités de types divers mais de taille en général réduite, affectées au transport des marchandises sèches qui ne sont ni des produits en vrac confiés aux grands navires spécialisés ou aux cargos de tramping, ni des « marchandises générales » chargées sur les navires de ligne au long cours.

Le tableau XXVII ci-contre présente le calcul permettant d'établir le tonnage de base de la catégorie des « autres navires de charge ».

Pour calculer le tonnage de port en lourd de la flotte des « autres navires de charge » en 1966, il a été nécessaire de partir du tonnage de jauge brute de la flotte mondiale des navires de plus de 1 000 tonneaux, tel que donné par

TABLEAU XXVII

Distribution par type de la flotte marchande mondiale de navires de plus de 1 000 t.j.b. au milieu de l'année 1966

	Millions de tonneaux de jauge brute	Millions tonnes de port en lourd
Flotte mondiale (> 1 000 t.j.b.) au 1 ^{er} janvier 1966 (Lloyd's Register)	163,5	
dont: flotte de réserve U.S.	8	
autres navires désarmés	0,85	
flotte des Grands Lacs	3,36	— 12,21
Reste flotte active maritime	151,04	
dont: Navires citernes	62,05	
Navires à passagers (estimation)	4,60	— 66,65
Reste navires de charge pour marchandises sèches	84,39 équivalent à 119,8	
dont: Transporteurs de vrac		30,8
Cargos de tramping		22,5
Cargos de ligne		43
		— 96,3
Reste « autres navires de charge »		23,5

les tables statistiques du "Lloyd's Register". En raison du caractère hétérogène des statistiques disponibles, un changement d'unité s'est avéré nécessaire au cours de cette série de soustractions commencée en jauge brute pour se terminer en port en lourd. Cette conversion a été faite au niveau de la flotte des navires de charge pour marchandises sèches, par l'application d'un coefficient de 1,42 t.p.l. par 1 t.j.b., estimation convenant à un tel ensemble de navires de tailles relativement réduites.

Le total de tonnage de port en lourd auquel on aboutit pour la flotte des « autres navires de charge » est ainsi de 23,5 millions de tonnes. Ce chiffre correspond, du reste, assez bien à la statistique du "Lloyd's Register" qui attribuait, au 1^{er} juillet 1966, 16 millions de tonneaux de jauge brute aux cargos dont la jauge brute est inférieure à 4 000 tonneaux, mais supérieure à 1 000 tonneaux. Ces 16 millions de tonneaux correspondent à environ 22,7 millions de tonnes de port en lourd, donc à un chiffre légèrement inférieur à celui qui résulte du calcul présenté au tableau XXVII. Cette différence s'explique du reste par le fait que, dans cette dernière évaluation, figurent tous les navires de charge pour marchandises sèches non étudiés précédemment, y compris certains bâtiments spécialisés de plus de 4 000 tonneaux, par exemple les

grands cargos entièrement réfrigérés. Par contre, les cargos de ligne au long cours de moins de 4 000 tonneaux de jauge brute sont exclus de l'estimation du tableau XXVII.

b) La productivité de cette section de la flotte marchande

Les trafics des « autres navires de charge » correspondent donc au transport des « autres marchandises sèches » qui a été étudié au chapitre II-B. 4c et dont le volume a été évalué, pour 1966, à un niveau qui se situait entre 152 et 186 millions de tonnes.

Cette fourchette, de l'ordre de 20 % quant au volume chargé et qui s'explique par l'imprécision des statistiques, est gênante pour calculer la productivité de la flotte correspondante, pour l'année de base 1966.

En effet, le taux effectif de productivité, pour inconnu qu'il soit, n'en est pas moins unique. Aussi s'est-on efforcé pour l'avenir de prévoir des fourchettes plus resserrées quant à la productivité attendue en 1975 et 1980.

De toute façon, on doit escompter une forte hausse de la productivité pour cette section de la flotte qui se consacre essentiellement à la desserte de relations maritimes courtes, grâce à une augmentation sensible du nombre des rotations en fonction d'une réduction très sensible des temps de séjour au port. Cette réduction sera la conséquence de la généralisation, en Europe et en Amérique du Nord surtout, de l'usage de moyens de manutention modernes. De plus en plus, les transports s'effectueront par unités de charge : containers, palettes, semi-remorques, qui seront souvent embarquées et débarquées par roulement.

En définitive, la plupart des « autres marchandises sèches » sont de même nature que les « marchandises générales » et beaucoup de transports effectués par les « autres navires de charge » seront des trafics d'éclatement ou de concentration à partir ou à destination des grands ports qui seront les têtes de ligne des porte-containers et des autres cargos de ligne rapides au long cours.

Au total, il a donc paru possible de prévoir, pour 1975, des taux de productivité variant de 7,7 à 8,3. Pour 1980, les deux hypothèses de productivité sont supérieures de 5 % à celles calculées pour 1975.

c) Prévisions du port en lourd de la flotte des « autres navires »

Il a en effet été estimé que, dans cette catégorie de navires, les effets attendus de la révolution actuelle des moyens et des modes de manutention portuaire se produiraient principalement au cours des prochaines années.

Compte tenu de ces hypothèses et des prévisions antérieurement formulées quant au volume qu'atteindra, en 1975 et 1980, le transport par mer des autres marchandises sèches, le tableau XXVIII ci-après présente les pronostics correspondants que l'on peut formuler quant au tonnage de port en lourd total de la flotte marchande des « autres navires de charge » à la fin des deux périodes étudiées.

Les tonnages nécessaires pour effectuer les transports prévus devront donc se situer entre 29 et 40 millions de tonnes de port en lourd en 1975 et entre 38 et 49 millions de tonnes de port en lourd en 1980.

TABLEAU XXVIII

*Prévisions du port en lourd de la flotte des « autres navires de charge »
prévu pour 1975 et 1980*

Volume transporté en	1975		1980	
	faible	forte	faible	forte
Hypothèses de croissance				
— Millions de tonnes d'« autres marchandises sèches »	240	305	335	395
Tonnage de la flotte				
— Hypothèses de taux de productivité	7,7 à 8,3		8,1 à 8,7	
— Millions de tonnes de port en lourd d'« autres navires de charge »				
1) Productivité haute	28,9	36,7	38,5	45,4
2) Productivité basse	31,2	39,6	41,4	48,8

*C. Comparaison entre les prévisions formulées par l'approche globale
et l'analyse sectorielle quant au tonnage de la flotte marchande mondiale
en 1975 et 1980*

1. *Choix de la jauge brute pour effectuer cette comparaison*

Le tonnage de la flotte mondiale étant traditionnellement exprimé en tonneaux de jauge brute, c'est cette unité qui a été choisie pour la comparaison des résultats des deux études, ce qui a rendu nécessaire de convertir les prévisions de l'analyse sectorielle formulées en tonnes de port en lourd. Le coefficient de conversion retenu a été de 1,6 t.p.l. pour 1 t.j.b. en 1975 et de 1,7 en 1980, cet accroissement tenant compte de l'augmentation moyenne probable des tonnages unitaires, les très grands navires d'aujourd'hui atteignant déjà le coefficient 2.

Le tableau XXIX ci-contre présente la somme des prévisions de l'analyse sectorielle pour chacune des hypothèses faibles et fortes retenues, et compare, tant pour 1975 que pour 1980, ces prévisions générales, converties en tonneaux de jauge brute avec les conclusions de l'approche globale présentées au tableau XIV.

2. *Correction nécessaire de l'approche globale*

Pour les deux années étudiées, la somme des prévisions optimistes de l'approche sectorielle se place en-dessous du pronostic unique de l'approche globale mais l'écart — inférieur à 10 % — est principalement imputable au fait que les domaines couverts par les deux études ne coïncident pas parfaitement.

TABLEAU XXIX

*Comparaison du tonnage de la flotte mondiale prévu pour 1975 et 1980
pour l'analyse sectorielle et l'analyse globale*

	1975		1980	
	Hypothèse faible	Hypothèse forte	Hypothèse faible	Hypothèse forte
A) Analyse sectorielle (millions de t.p.l.)				
Navires-citernes	199	205,6	282,4	290,7
Transporteurs de vrac	52,2	62,1	60,6	79,2
Cargos de tramping	14	17,3	8,8	11,7
Cargos de ligne	49,6	57,6	53,9	64
Porte-containers	6,3	8,5	11,8	17,7
Autres navires de charge	28,9	39,6	38,5	48,8
Total types étudiés	350	390,7	456	512,1
Facteur de conversion port en lourd tonnage de jauge brute	1,6		1,65	
Jauge brute correspondante (millions t.j.b.)	218,8	244,2	276,4	310,4
B) Approche globale	266		337	
dont (estimations)				
Navires à passagers	4,6		4,6	
Flotte réserve US	5		4	
Navires 100 à 1 000 t.p.l.	13		16	
C) Pronostic global corrigé	243,4		312,4	
D) Comparaison	Faible	Forte	Faible	Forte
Ecart entre le pronostic global corrigé et les hypothèses de l'analyse sectorielle				
— en millions de t.j.b.	+ 24,6	— 0,8	+ 36	+ 2
— en pourcentage	+ 11,2	— 0,3	+ 13	+ 0,6

En effet, l'analyse sectorielle n'a pas traité des navires à passagers et a exclu du domaine de son enquête le secteur de navires de moins de 1 000 t.j.b.

En outre, elle a porté exclusivement sur la flotte maritime en service ce qui exclut, d'une part, la flotte de réserve des États-Unis, d'autre part, les navires des Grands Lacs américains. Ces derniers bâtiments ont également été écartés par l'approche globale mais celle-ci porte sur tous les autres navires marchands

de plus de 100 t.j.b., y compris ceux qui ne seront pas en service aux deux années étudiées.

Il convient donc de corriger l'approche globale avant de pratiquer une comparaison valable. Cette correction consiste à soustraire du pronostic formulé la somme des estimations que l'on peut faire, quant au tonnage que pourraient représenter, en 1975 et en 1980, la flotte de réserve des États-Unis, les navires à passagers, enfin les bâtiments dont la jauge brute se situera entre 100 et 1 000 tonneaux.

Il a été escompté une décroissance de la flotte de réserve, fonction de son vieillissement, une stabilité du tonnage des navires à passagers, ce qui suppose d'admettre que l'essor des croisières compensera à peu près le déclin des relations régulières pour ces bâtiments, enfin une augmentation assez importante du tonnage relatif aux petits navires, dont le groupe fait preuve d'un dynamisme certain en dépit de la course aux forts tonnages unitaires puisqu'il s'est accru de 12 % entre 1966 et 1968, soit un pourcentage guère inférieur à celui de l'ensemble de la flotte (13,6).

3. Compatibilité générale des pronostics formulés par leurs deux études

Ainsi corrigée, l'approche globale est ramenée pour 1975 au même pronostic que l'hypothèse forte de l'analyse sectorielle ; elle reste supérieure de 11 % à l'hypothèse faible. On peut donc remarquer qu'en dépit des différences de méthode, les deux études aboutissent à des résultats parfaitement compatibles même voisins. Pour 1980, les écarts se creusent quelque peu mais la corrélation entre le pronostic unique de l'approche globale et l'hypothèse forte de l'analyse sectorielle, demeure excellente.

Dans l'ensemble, toutefois, l'approche globale apparaît plus « optimiste » que l'analyse sectorielle en ce qui concerne le tonnage de la flotte puisque, en 1975, la première prévoit un chiffre qui se situe au niveau supérieur de la fourchette de la seconde et qu'en 1980, elle dépasse même ce niveau.

4. Divergence d'optique entre prévisions des volumes à transporter et des capacités de transport

Faut-il en conclure qu'il convient de considérer que l'hypothèse forte de l'approche sectorielle doit être retenue de préférence à l'hypothèse faible ? En fait, il convient d'abord de rappeler que, contrairement à ce que nous venons de voir au stade de l'évaluation du tonnage de la flotte marchande, c'est au niveau de l'hypothèse faible de l'analyse sectorielle que se situait la meilleure corrélation entre les deux études pour ce qui est des prévisions du volume des transports maritimes.

A cet avatar de l'approche globale qui, après avoir paru pessimiste au premier stade de l'étude, apparaît soudain optimiste au second, on peut chercher diverses explications.

La première serait que l'analyse sectorielle n'ayant pu aller suffisamment dans le détail, a négligé certains potentiels de croissance de la flotte représentés par des trafics très spécialisés. Certes, il aurait été souhaitable d'étudier, par

exemple, l'évolution possible de la flotte des transporteurs de gaz ou celle des cargos frigorifiques, mais ces navires spécialisés n'ont pas été exclus de l'analyse sectorielle, ils s'y trouvent, mais confondus dans des catégories plus générales, en particulier dans celle des « autres navires de charge ».

Par ailleurs, ces catégories ne représentent finalement qu'un tonnage relativement marginal. Par exemple, il est certain que le transport par mer du gaz naturel liquéfié connaîtra une forte expansion dans l'avenir, mais, au cours de la période étudiée, il n'est pas possible d'escompter que la flotte de méthaniers atteindra un tonnage important : les méthaniers qui navigueront en 1975 sont déjà presque tous en service, en construction, en commande ou en projet. Ils seront au maximum une vingtaine représentant une capacité totale de transport de 900 000 à 1 000 000 m³, soit un port en lourd total de l'ordre de 0,6 à 0,7 million de tonnes, ce qui est un chiffre négligeable par rapport à celui du niveau estimé de la flotte mondiale. Même si ce chiffre triplait entre 1975 et 1980, cette flotte ne ferait qu'atteindre l'ordre de grandeur de deux millions de t.p.l., ce qui est très inférieur à la marge d'incertitude que comporte chacune des prévisions de l'analyse sectorielle. Remarquons, au passage, qu'un essor plus rapide que prévu du transport du méthane par mer se traduirait par un ralentissement du rythme d'expansion retenu pour les trafics portant sur les autres formes d'énergie : pétrole ou charbon.

En revanche, il est certain qu'au cours de la prochaine décennie, apparaîtront des types de navires entièrement nouveaux, transportant des produits qui ne sont pas actuellement identifiables faute d'être commercialisés en quantités suffisantes. Toutefois, l'expérience passée démontre que l'effet des trafics nouveaux est marginal pendant de longues années. Sans revenir sur l'exemple des méthaniers cité plus haut, mais en restant dans le domaine des transporteurs de gaz liquéfiés, remarquons que la croissance spectaculaire de cette flotte depuis une vingtaine d'années n'a ajouté à la marine marchande mondiale que l'équivalent de un million de tonnes de port en lourd.

Au demeurant, à ces types de navires nouveaux, devraient correspondre des trafics supplémentaires. Or, l'analyse sectorielle est déjà dans ce domaine plus optimiste que l'approche globale.

5. La productivité future de la flotte appréciée différemment par les deux études

Il apparaît bien, ainsi, que la raison des différences d'optique relevées plus haut, entre les deux études, est à rechercher dans le rapport que chacune d'elles établit entre volume de marchandises acheminé par mer et niveau de la flotte mondiale, à chaque période considérée.

Autrement dit, les deux études ont apprécié de façon différente l'évolution future de la productivité des navires marchands. Le tableau XXX ci-après met ce fait en évidence.

Pour simplifier cette comparaison, l'analyse sectorielle a été ramenée à la moyenne entre ses deux hypothèses faible et forte. Bien que les chiffres de la flotte mondiale et des transports maritimes ne soient pas exactement comparables dans les deux études, la différence d'optique apparaît clairement à la lecture du tableau : l'analyse sectorielle a tenu compte d'une augmentation

TABLEAU XXX

Evolution de la productivité de la flotte mondiale d'après l'approche globale et l'analyse sectorielle

	1966		1975		1980	
	Base approche globale	Base analyse sectorielle	Approche globale	Moyenne analyse sectorielle	Approche globale	Moyenne analyse sectorielle
A) Volume des transports maritimes (millions de tonnes)						
a) Internationaux	1 750		3 068		4 049	
b) Internationaux + trafics pétroliers nationaux		1 873		3 254,5		4 419
B) Tonnage flotte marchande mondiale (millions de t.j.b.)						
a) Tous navires de mer < 100 t.j.b.	167,8		266		337	
b) Navires en service < 1 000 t.j.b.		151,04		231,5		283,7
C) Taux de productivité correspondant $\frac{(A)}{(B)}$	10,4	12,4	11,5	14,1	12	15,6
D) Augmentation du taux de productivité entre les années de référence			De 1966 à 1975		De 1975 à 1980	
%			10,6	13,7	3,5	10,6

de productivité beaucoup plus forte que l'approche globale entre 1966 et 1975 et la différence s'accroît encore entre 1975 et 1980.

Autrement dit, l'analyse sectorielle a escompté — sur le plan de la productivité de la flotte mondiale — des effets rapides des révolutions technologiques qui se sont multipliées récemment dans l'industrie des transports maritimes. En fait, étant donné que les estimations d'augmentation de productivité ont été modestes en ce qui concerne les pétroliers, les transporteurs de vrac et les cargos de tramping, l'« optimisme » de l'approche sectorielle s'explique essentiellement par les progrès attendus, pour les navires affectés aux transports des marchandises générales et diverses, de la généralisation des nouvelles méthodes de manutention et de l'accroissement des vitesses.

Par contre, l'approche globale, conformément à sa philosophie générale, et en raison des méthodes adoptées, doit supposer que la productivité de la flotte mondiale ne croîtra pas plus vite dans l'avenir que par le passé, autrement dit, qu'il ne peut y avoir de « sauts » dans l'évolution des transports maritimes.

A ce stade, il n'a pas paru possible de choisir entre l'un ou l'autre de ces postulats sans remettre en cause l'homogénéité de l'une des deux études. En outre, comme cela apparaîtra au chapitre suivant, cette différence d'optique tend à se corriger au niveau de l'estimation des besoins de tonnage neuf puisqu'une croissance rapide de la productivité moyenne de la flotte mondiale — ou d'une section de celle-ci — suppose son rajeunissement, donc l'accélération de la mise à la ferraille des navires âgés.

Réciproquement, le maintien en service d'une fraction importante de tonnage âgé — et peu productif — ralentit la croissance de la productivité.

Pour satisfaire une demande supplémentaire de transport qui est la même, par hypothèse, pour les deux cas, il faut, dans la première optique, construire plus de tonnage en fonction des besoins de remplacement ; dans la seconde, fixer à un plus haut niveau le tonnage de complément et donc, accroître les besoins d'expansion de la flotte.

CHAPITRE IV

ESTIMATION DES BESOINS EN TONNAGE NEUF DE LA FLOTTE MARCHANDE MONDIALE JUSQU'EN 1975 ET DE 1975 A 1980

A. Approche globale

1. Les besoins de tonnage neuf en fonction de l'expansion prévue de la flotte

Du pronostic du tonnage global que devrait atteindre, en 1975 et 1980, la flotte marchande mondiale, se déduit aisément, par comparaison avec le chiffre de 1968, le tonnage qui doit être construit jusqu'en 1975, puis, jusqu'en 1980, pour faire face à l'expansion prévue du transport maritime.

En effet, avec un tonnage désarmé en 1968, de l'ordre du demi-million de tonneaux, représentant un pourcentage négligeable du total (0,3 %), on peut considérer que la flotte marchande mondiale a été employée cette année-là, sinon à sa pleine capacité théorique, du moins au mieux de ses possibilités effectives, compte tenu des conditions d'exploitation.

La dernière statistique disponible au moment de la rédaction de ce rapport en ce qui concerne le tonnage de jauge brute de la flotte marchande mondiale est celle établie au 1^{er} juillet 1968 par le "Lloyd's Register of Shipping" dans ses "Statistical Tables".

A cette date, la flotte marchande mondiale s'établissait à 190,7 millions de t.j.b. Il a paru utile, pour disposer d'une base aussi proche que possible de l'époque de rédaction du présent rapport, d'évaluer cette flotte au 1^{er} janvier 1969 en estimant les variations de tonnage enregistrées au cours du 2^e semestre. Ces variations comportent : en plus, les livraisons de navires neufs, en moins les pertes et les démolitions.

Le premier chiffre est fourni par les statistiques trimestrielles du "Lloyd's Register of Shipping" sur la construction navale. Il se monte à 8,6 millions de t.j.b. Le second chiffre n'est pas encore publié par le "Lloyd's Register" lors de la rédaction du rapport, et il a été estimé à 2,2 millions de t.j.b.

Ainsi, la flotte mondiale a dû augmenter de 6,4 millions de t.j.b. au cours du second semestre 1968 et l'on peut donc adopter comme tonnage de base, au 1^{er} janvier 1969, le chiffre arrondi de 197 millions de t.j.b.

Les estimations globales précédemment faites pour le tonnage de la flotte mondiale, en 1975 et 1980, se placent, par hypothèse, au milieu de chacune de ces années puisqu'elles ont été élaborées en partant de la série des chiffres annuels du "Lloyd's Register of Shipping", chiffres qui sont toujours calculés

à la date du 1^{er} juillet. Ainsi le pronostic d'une flotte de 266 millions de t.j.b. au 1^{er} juillet 1975 implique que les besoins d'expansion de la flotte mondiale, à compter du 1^{er} janvier 1969, seraient satisfaits par des livraisons atteignant 69 millions de t.j.b.

Entre le 1^{er} juillet 1975 et le 1^{er} juillet 1980, où la flotte devrait atteindre 337 millions de t.j.b., les besoins supplémentaires seraient de 71 millions de t.j.b. Au total, l'approche globale permet d'évaluer que, d'ici 1980, 140 millions de t.j.b. devront être construits pour faire face à l'expansion prévisible de la flotte mondiale.

2. Les besoins de tonnage neuf en fonction du renouvellement de la flotte en service

Mais l'expansion de la flotte n'est qu'une des deux sources de la demande de tonnage neuf ; l'autre correspond aux besoins de remplacement du tonnage en service, conséquence des pertes et des démolitions.

La prévision dans ce domaine est particulièrement délicate car, comme le démontre le tableau XXXI, qui permet de voir comment ont varié depuis 15 ans, en chiffres absolus comme en pourcentage de la flotte mondiale, les tonnages perdus ou démolis, aucune tendance très nette ne peut se dégager.

Le chiffre des pertes annuelles tend à croître et même plus que proportionnellement par rapport au tonnage mondial, mais les irrégularités, d'une année sur l'autre, sont telles qu'aucune hypothèse d'évolution ne paraît pouvoir être valablement formulée pour l'avenir.

TABLEAU XXXI

Tonnage démolé et perdu en t.j.b. et pourcentage de la flotte totale⁽¹⁾

Année	Démoli (en t.j.b.)	%	Perdu (en t.j.b.)	%	Total (en milliers de t.j.b.)	%	Flotte (en milliers de t.j.b.)
1953	1 136 454	1,22	322 222	0,35	1 459	1,57	93 352
1954	1 505 377	1,54	262 369	0,27	1 767	1,81	97 422
1955	920 426	0,92	254 658	0,25	1 175	1,17	100 569
1956	528 322	0,50	248 535	0,24	0 777	0,74	105 200
1957	729 939	0,66	270 963	0,25	1 000	0,91	110 246
1958	1 451 832	1,23	347 546	0,29	1 799	1,52	118 034
1959	3 124 571	2,50	281 523	0,23	3 406	2,73	124 935
1960	3 225 099	2,53	358 180	0,28	3 643	2,81	129 770
1961	3 726 618	2,74	471 097	0,35	4 198	3,09	135 916
1962	3 036 221	2,17	481 098	0,34	3 517	2,51	139 980
1963	3 292 491	2,26	496 805	0,34	3 789	2,60	145 863
1964	2 480 704	1,62	558 200	0,36	3 039	1,98	153 000
1965	2 522 538	1,57	739 047	0,46	3 362	2,03	160 392
1966	2 578 457	1,51	822 538	0,48	3 401	1,99	171 130
1967	3 865 393	2,12	832 803	0,46	4 698	2,58	182 100
1968	3 747 052	1,93	770 447	0,40	4 518	2,33	194 152

⁽¹⁾ Source: "Lloyd's Register", Statistical Tables, Table 15, moyenne annuelle de l'année civile.

Le chiffre relatif au tonnage démoli se comporte d'une façon encore plus erratique car, chaque année, il dépend non seulement de la pyramide d'âge de la flotte mondiale, mais plus encore de la conjoncture régnant sur le marché des frets.

Ainsi, lors de la première fermeture du canal de Suez, les démolitions ont été extrêmement réduites mais, à cette époque, la flotte mondiale était jeune, en moyenne, car la période de reconstruction de l'après-guerre venait à peine de s'achever.

En 1967, par contre, les démolitions ont été importantes mais, cette fois-ci, l'âge moyen de la flotte était plus élevé en raison de l'importance du tonnage construit à la fin de la Seconde Guerre mondiale, dont les "Liberty ships" sont l'exemple le plus connu. Mais on peut remarquer, également, que la seconde fermeture du canal de Suez n'a pas eu un effet aussi marqué sur le niveau des frets que la première. Ainsi l'incitation à maintenir en service des navires techniquement à bout de course, a-t-elle été moindre que dix ans auparavant.

3. Les difficultés de la prévision en matière de besoins de remplacement

Il paraît donc impossible de prévoir comment les différents facteurs accidentels et conjoncturels qui président à l'élimination des navires en service, évolueront au cours de chacune des années qui nous séparent de 1980.

En outre, et d'une façon plus générale, on peut se demander si les « révolutions techniques » qui se multiplient depuis quelques années ne vont pas influencer les bases mêmes du processus de renouvellement de la flotte. A côté des facteurs physiques : sinistres, usure et corrosion, et des facteurs économiques : niveau des frets, cours de la ferraille, peut-être verra-t-on s'imposer, de plus en plus, une notion d'obsolescence technique qui n'existait pratiquement pas par le passé.

La recherche d'une productivité croissante, qui marque l'évolution récente de l'économie maritime, rend l'apparition de ce nouveau facteur probable, mais l'ampleur de son incidence est malaisée à saisir, étant donné que rares sont les navires qui effectuent toute leur carrière dans la flotte de l'armateur les ayant commandés. Celui-ci est, le plus souvent, ressortissant d'un pays développé et, lorsqu'il estime qu'un bâtiment de sa flotte n'est plus rentable, compte tenu de l'évolution technique du trafic, il le remplace par un bâtiment neuf, mieux adapté. Cependant, le navire démodé n'est pas pour autant démoli. En effet, il existe dans le monde, d'autres armateurs qui estiment pouvoir encore exploiter ce navire de façon économique en raison de son prix d'acquisition, de leurs coûts d'exploitation et des conditions du trafic sur lequel ils envisagent de l'utiliser. Ainsi, le prix du navire d'occasion reste-t-il très longtemps supérieur à celui que son propriétaire obtiendrait à la démolition.

C'est pourquoi l'approche globale fondée sur la projection dans le futur de l'expérience passée ne pouvait prendre en considération comme variable dans son modèle que les seules modifications prévisibles de la pyramide d'âge de la flotte marchande mondiale.

4. Construction d'un modèle d'élimination du tonnage en service

Le rythme passé d'élimination du tonnage en service peut être calculé d'après les "Statistical Tables" du "Lloyd's Register of Shipping". Celles-ci publient, chaque année, au 1^{er} juillet, la ventilation de la flotte mondiale par tranche d'âge de 5 ans.

Le tableau XXXII ci-après, donne les résultats de ce calcul auquel on a procédé sur les 10 dernières années, à partir de 1959, en comparant, chaque année, les effectifs de chaque tranche d'âge avec ceux de la tranche d'âge inférieure, telle qu'elle était estimée 5 ans auparavant. Ainsi, pour 1959, la comparaison a-t-elle été faite avec 1954 et ainsi de suite.

TABLEAU XXXII

*Rythme d'élimination du tonnage en service au cours des dix dernières années
(% disparu par rapport au tonnage de la tranche d'âge inférieure cinq ans auparavant)*

Tranches d'âge au 1 ^{er} juillet		10-14	15-19	20-24	> 25
1) de l'année d'observation		5-9	10-14	15-19	> 20
2) de l'année de référence					
Années comparées					
Année d'observation	Année de référence				
1959	1954	1,07	3,01	8,77	26,34
1960	1955	0	6,14	11,48	36,05
1961	1956	1,42	9,44	16,92	39,90
1962	1957	2,34	11,67	22,94	42,43
1963	1958	2,58	11,07	24,12	45,51
1064	1959	0,93	10,81	22,70	45,81
1965	1960	1,29	10	21,73	38,67
1966	1961	1,15	8,29	22,22	35,26
1967	1962	0,67	7,19	21,62	37,88
1968	1963	0	6,88	20,75	39,51
Rythme moyen d'élimination des tranches quinquennales par période de 5 ans		1,14	8,45	19,32	38,74

Il n'a pas été possible de prendre en considération, dans ce calcul, l'élimination des navires de moins de 10 ans. En effet, l'effectif des tranches d'âge des navires de 5 à 9 ans est régulièrement supérieur à celui des navires de 0 à 4 ans, 5 ans auparavant. Ce fait paradoxal s'explique sans doute par la difficulté qu'il y a à obtenir des renseignements exacts sur le nombre et le tonnage précis des navires les plus récents.

De même, les lacunes des statistiques pour les navires les plus anciens ont compliqué le calcul. Pour calculer le rythme d'élimination des navires âgés de plus de vingt ans, il a été nécessaire de recourir à un groupe auxiliaire présentant pour chaque année de référence la somme du tonnage des tranches d'âge « 20 à 24 ans » et « 25 ans et plus » (1).

(1) Ce n'est que depuis 1964 que le « Lloyd's Register of Shipping » a introduit dans ses « Statistical Tables » annuelles une tranche d'âge « 25 à 29 ans ».

Ce groupe a fourni les bases de comparaison avec le tonnage de la tranche des navires de « 25 ans et plus » observée au bout de cinq ans.

La différence entre le tonnage de l'année d'observation et celui de l'année de référence mesure l'élimination des navires âgés de plus de vingt ans.

Il a paru intéressant de construire un modèle théorique d'élimination des tranches d'âge successives sous la forme d'une courbe présentée à la figure D ci-après, où figurent, en ordonnée, les pourcentages du tonnage initial et, en abscisse, la durée en années. Les points de la courbe ont été disposés au milieu de chaque période quinquennale et calculés en pourcentage du tonnage initial par application successive aux tonnages subsistants des taux d'élimination calculés au tableau XXXII. Au-delà de vingt ans, il a été admis, pour pouvoir prolonger la courbe, que le rythme, calculé pour l'ensemble des navires dépassant cet âge, s'appliquerait au cours de chaque période quinquennale ultérieure. Évidemment, on tend ainsi vers une asymptote, ce qui s'éloigne de la réalité, car tous les navires finissent par disparaître.

Quoique le modèle théorique ainsi construit ne puisse rendre compte exactement de l'élimination des derniers navires, il n'en donne pas moins une estimation très proche du rythme d'élimination du tonnage ancien observé, en

TABLEAU XXXIII

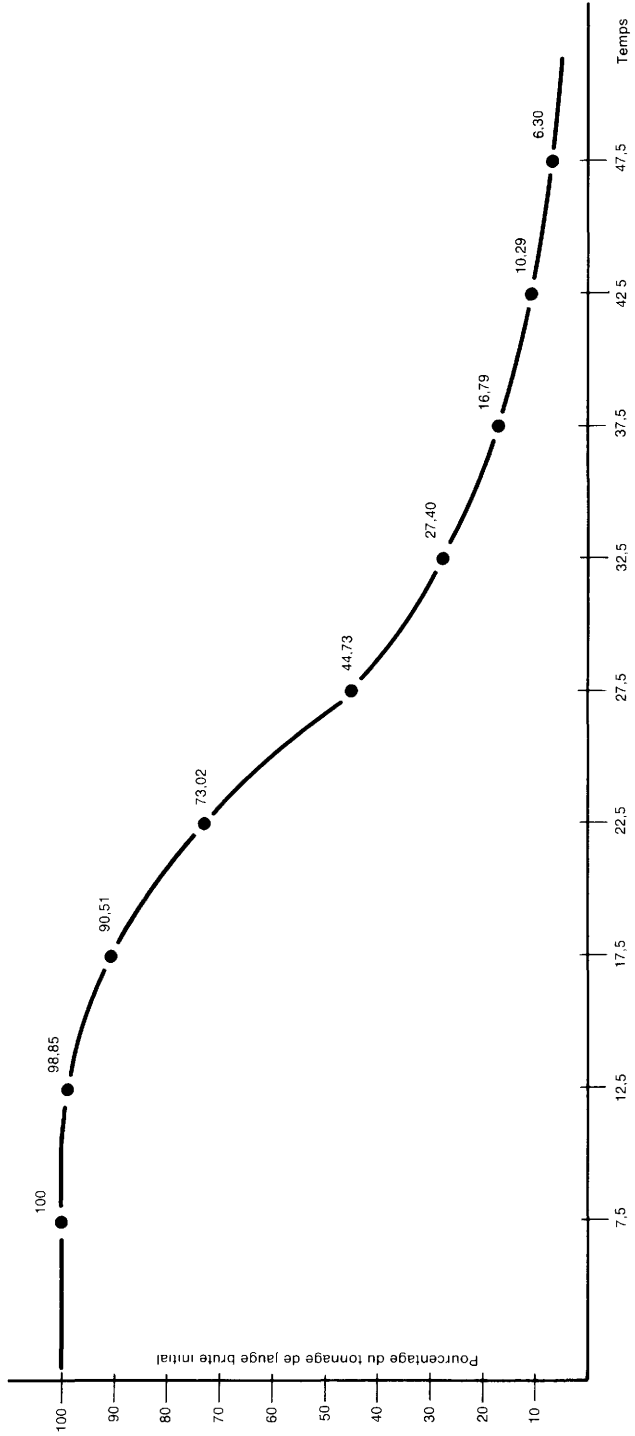
Estimation des besoins de renouvellement du tonnage de la flotte mondiale pour les trois périodes quinquennales se terminant au milieu des années 1970-1975 et 1980

(millions de t.j.b.)

Situation à la fin des périodes	Tranches d'âges (ans)	10-14	15-19	20-24	> 25 ans	Besoins totaux de remplacement
1 ^{er} juillet 1965 30 juin 1970	Tonnage initial	41	22,9	12	41	
	Tonnage vraisemblable	40,5	21	9,7	25,1	
	Différence (besoins de remplacement)	0,5	1,9	2,3	15,9	20,6
1 ^{er} juillet 1970 30 juin 1975	Tonnage initial	43,5	40,5	21	35,2	
	Tonnage vraisemblable	43	37,1	16,9	21,7	
	Différence (besoins de remplacement)	0,5	3,4	4,1	13,5	21,5
1 ^{er} juillet 1975 30 juin 1980	Tonnage initial	78,6	43	37,1	40,7	
	Tonnage vraisemblable	77,7	39,4	29,9	24,9	
	Différence (besoins de remplacement)	0,9	3,6	7,2	15,8	27,5

FIGURE D

MODELE D'ELIMINATION DANS LE TEMPS DU TONNAGE DE LA FLOTTE MARCHANDE
D'APRES L'EXPERIENCE DE LA PERIODE 1959 - 1968



moyenne, au long des dix dernières années : il permet, en particulier, de constater qu'au cours de cette décennie, le retrait du tonnage en service s'est produit à un âge moyen très élevé : il a fallu 27 ans environ pour que disparaisse la moitié seulement du tonnage initial d'une tranche d'âge.

5. Utilisation de ce modèle pour la prévision des besoins futurs de remplacement

Pour l'avenir, la prise en considération du rythme d'élimination, ainsi observé par le passé, fournit une base pour la prévision, par périodes de cinq ans successives, des besoins de remplacement de la flotte mondiale.

En appliquant les taux moyens d'élimination, calculés au tableau XXXII, au tonnage initial de chaque tranche d'âge observé ou calculé au début d'une période, on obtient le tonnage vraisemblable de la tranche d'âge supérieure à la fin de la période.

La somme des différences entre le tonnage vraisemblable et le tonnage initial de chaque tranche d'âge correspond aux besoins de remplacement totaux de la période. Le tableau XXXIII précédent présente ce calcul pour les périodes quinquennales se terminant au 30 juin des années 1970, 1975 et 1980.

D'après l'estimation ainsi faite, les besoins totaux de remplacement du 1^{er} juillet 1965 au 30 juin 1970, s'élèveraient donc à 20,6 millions de t.j.b. En déduisant de ce total 14 millions de t.j.b., qui représentent le tonnage perdu ou démoli au cours du deuxième semestre 1965 et des années 1966, 1967 et 1969, il reste, pour la période s'étendant entre le 1^{er} janvier 1969 et le 30 juin 1970, un reliquat de demande de remplacement de 6,6 millions de t.j.b. Ce chiffre est à ajouter aux 21,5 millions de t.j.b., prévus pour la période 1970-1975, pour calculer les besoins de remplacement de la flotte mondiale depuis le début de 1969 jusqu'au milieu de 1975, qui se montent ainsi à 28,1 millions de t.j.b. En ajoutant encore à ce chiffre 27,5 millions de t.j.b. pour la période 1975-1980, on obtient un pronostic global des besoins de remplacement au cours de la totalité de la période étudiée qui atteint 55,6 millions de t.j.b.

6. Estimation globale des besoins de constructions neuves à moyen et long terme

Les conclusions de l'approche globale en ce qui concerne les besoins totaux de tonnage neuf, pour satisfaire à l'expansion et au renouvellement prévus de la flotte marchande mondiale, sont regroupées dans le tableau XXXIV ci-après.

Cette demande théorique, calculée par les besoins, serait donc satisfaite par les livraisons annuelles moyennes de navires neufs représentant un tonnage de 17 millions de t.j.b. pour toute la période de onze ans et demi étudiée, mais si l'on scinde cette période au 1^{er} juillet 1975, les moyennes annuelles s'abaissent à 14,94 millions de t.j.b. avant cette date et s'élèvent par contre à 19,7 millions de t.j.b. après elle.

Certes, il n'y aura pas de rupture brutale, au milieu de l'année 1975, et ces moyennes annuelles ne constituent pas des pronostics, mais sont simplement destinées à mettre en valeur le fait que les besoins de navires neufs seront relativement plus faibles au cours de la première période, qui couvre six ans et demi, qu'au cours de la seconde, qui ne comporte que 5 années.

TABLEAU XXXIV

Estimation globale des besoins de tonnage neuf pour les périodes 1969-1975 et 1975-1980
(en millions de t. j. b.)

Périodes	1 ^{er} janvier 1969 au 30 juillet 1975	1 ^{er} juillet 1975 au 1 ^{er} juillet 1980	Total
Besoin: 1) d'expansion	69	71	140
2) de renouvellement	28,1	27,5	55,6
3) Totaux	97,1	98,5	195,6
Commandes déjà en carnet au 1 ^{er} janvier 1969	49,2	—	49,2
Reste à commander pour livraison avant la fin de la période	47,9	98,5	146,4

On peut également remarquer qu'il est inquiétant, a priori, de constater qu'au début de cette première période de six ans et demi, plus de la moitié des besoins totaux sont d'ores et déjà couverts par des commandes en carnet.

B. Analyse sectorielle

1. Besoins de tonnage neuf pour la flotte pétrolière

a) Besoins d'expansion

La flotte mondiale des navires citernes de plus de 2 000 t.p.l. en service au 1^{er} janvier 1969 s'élevait à 119,5 millions de t.p.l., les besoins de tonnage neuf répondant à l'expansion prévue de la flotte d'ici 1980 (Voir chapitre III-B.1) se situent donc dans l'hypothèse de productivité haute à 162,9 millions de t.p.l. (dont 99,5 millions de t.p.l. à livrer jusqu'en 1975). Dans l'hypothèse de productivité basse, le besoin correspondant s'élève à 171,2 millions de t.p.l. (dont 86,1 millions de t.p.l. jusqu'en 1975).

b) Besoins de remplacement

En ce qui concerne les besoins correspondant au renouvellement de la flotte en service, il a été admis que les pertes accidentelles représenteraient chaque année jusqu'en 1980 3 % en moyenne du port en lourd de la flotte. Ce pourcentage a été choisi compte tenu des pourcentages observés au cours des cinq dernières années qui ont varié de 1,5 à 4,5 %.

Pour le tonnage qui sera démolé au cours de la période considérée, différentes hypothèses ont été étudiées en fonction de la pyramide d'âge de la flotte en service au 1^{er} janvier 1969. Les alternatives retenues ont été les suivantes : (1)

(1) Voir note : au bas du tableau XXXV.

Alternative I : retrait graduel des navires âgés

Alternative II : retrait systématique des navires de 20 ans et plus

Le tableau XXXV ci-après présente l'impact de ces deux alternatives en 1975 et 1980 sur la flotte en service au 1^{er} janvier 1969.

Il a paru utile de présenter, également, la situation prévisible vers 1971-1972, de façon à rendre mieux compte du processus d'élimination prévu pour le tonnage ancien. Ce processus est détaillé en ce qui concerne l'alternative I. Par contre, en ce qui concerne l'alternative II, le tableau XXXV ne mentionne que les retraits supplémentaires qu'implique le rythme de renouvellement plus rapide, retenu pour cette hypothèse, et les besoins totaux correspondants.

En définitive, les besoins de remplacement sont dérivés de la comparaison du tonnage en service au 1^{er} janvier 1969 avec le tonnage subsistant de cette flotte restant en service en 1975 et 1980. Ces besoins se montent ainsi, pour l'alternative I, d'après le tableau XXXV, à 39,6 millions de port en lourd jusqu'en 1980 (dont 16,3 millions de t.p.l. entre 1969 et 1975).

L'alternative II conduit, elle, à un besoin de remplacement supplémentaire de 14,8 millions de t.p.l., dont 11 d'ici 1975. L'alternative II suppose donc un renouvellement proportionnellement beaucoup plus fort dans la première période de cinq ans de la prochaine décennie qu'au cours de la seconde. Ceci est bien entendu lié à la structure actuelle de la pyramide d'âge de cette section de la flotte pétrolière.

c) Besoins totaux de livraisons et de commandes de pétroliers

Le tableau XXXVI ci-après permet d'évaluer les besoins totaux de tonnage neuf pour la flotte pétrolière, au cours de la période couverte par le rapport. Au total, on arrive, en combinant l'hypothèse de productivité basse qui suppose le besoin d'expansion le plus fort avec l'alternative II de démolition qui implique les besoins de leur remplacement les plus importants, à une demande totale de 225,6 millions de t.p.l. qui constitue l'estimation « optimiste ». En combinant, par contre, l'alternative de productivité haute, qui implique les besoins de tonnage d'expansion les plus faibles, avec l'alternative I de mise à la ferraille qui constitue l'hypothèse la plus réduite en matière de besoins de remplacement, on obtient une estimation « pessimiste » de 202,5 millions de t.p.l. à construire entre 1969 et 1980. Toutefois, il convient de déduire de ce chiffre le tonnage déjà en commande au 1^{er} janvier 1969, soit 52,6 millions de t.p.l. pour trouver les chiffres correspondants au tonnage restant à commander, à cette date, qui se monte ainsi, au maximum, à 173 millions de t.p.l. et au minimum à 150 millions de t.p.l., pour livraison avant le milieu de l'année 1980.

Pour la première période la fourchette du tonnage à livrer avant le 1^{er} juillet 1975 s'établit entre 95,8 et 113,4 millions de t.p.l. et ce qui reste à commander après le 1^{er} janvier 1969 ne représente qu'entre 82 % et 115 % du carnet actuel.

Or, il convient de remarquer que 90 % de celui-ci doivent être livrés d'ici la fin de 1971 et qu'il conviendrait d'y ajouter environ 7 millions de tonnes de navires combinés minerais-pétrole qui trouveront difficilement emploi dans le trafic des vracs, comme nous le verrons dans la section suivante.

Prévisions d'évolution de la pyramide des âges de la flotte pétrolière mondiale

Flotte au 1 ^{er} janvier 1969			Fraction de la flotte en service au 1 ^{er} janvier 1969 subsistant					
Années de construction	Tranches d'âges (ans)	Port en lourd (millions de t)	1 ^{er} janvier 1972		1975		1980	
			Tranches d'âges (ans)	Port en lourd (millions de t)	Tranches d'âges (ans)	Port en lourd (millions de t)	Tranches d'âges (ans)	Port en lourd (millions de t)
Alternative I - Retrait graduel des navires âgés								
1945 et avant	24 et +	6,5	21 et +	6,5	20 et +	11	20 et +	14,8
1946-1950	19 à 23	3,2	16 - 20	15,5	15 - 19	29,2	15 - 19	34,9
1951-1955	14 à 18	15,5	11 - 15	29,2	10 - 14	34,9	13 - 14	30,2
1956-1960	9 à 13	29,2	6 - 10	34,9	8 - 9	30,2		
1961-1965	4 à 8	34,9	4 - 5	30,2				
1966-1968	0 à 3	30,2						
Tous navires en service		119,5	Total	116,3		105,3		79,9
Pertes cumulées depuis le 1 ^{er} janvier 1969								
				1,26		2,06		3,60
Tonnage subsistant de la flotte en service au 1 ^{er} janvier 1969								
				115,04		103,24		76,3
Besoins de remplacement cumulés								
				4,46		16,26		39,6
Alternative II - Retrait de tous les navires âgés de 20 ans et plus (1)								
Retraits supplémentaires par rapport à alternative I				8,45		11		14,8
Besoins de remplacement cumulés				12,91		27,26		54,4

(1) Une alternative III - Retrait de tous les navires âgés de 15 ans et plus a été également envisagée, elle conduisait à des besoins de remplacement cumulés de 56 millions de t.p.l. en 1975 et 89,3 millions en 1980. Cette alternative a été écartée, sa probabilité paraissant faible, au moins au cours de la première période, compte tenu de l'expérience passée. Toutefois, l'avènement des pétroliers géants pourrait provoquer un fort rajeunissement de la flotte pétrolière mondiale dans la seconde moitié de la prochaine décennie.

TABLEAU XXXVI

Prévision des besoins de tonnage neuf pour la flotte pétrolière mondiale
au cours de la prochaine décennie à long et moyen terme

(millions de tonnes de port en lourd)

Période		Flotte au 1 ^{er} janvier 1969	Tonnage à livrer au cours de la période pour répondre aux besoins			Commandes en carnet au 1 ^{er} janvier 1969	Reste à commander après le 1 ^{er} janvier 1969	
			d'expansion	de remplacement				Totaux
			Alternative I	Alternative II				
1969/ 1980	Flotte prévue en 1980	Hypothèse de productivité	282,4	39,6	54,4	202,5	52,6	149,9
	Basse	171,2	210,8	158,2				
1969/ 1975	Flotte prévue en 1975	Hypothèse de productivité	199	16,3	27,3	95,8	52,6	43,2
	Basse	86,1	102,4	49,8				

En dépit de la forte croissance prévue pour cette section de la flotte mondiale, un risque de surcapacité existe donc au cours des premières années de la prochaine décennie.

2. Besoins de tonnage neuf pour la flotte de transporteurs de vrac

a) Besoins d'expansion

La flotte de transporteurs de vrac, requise en 1980, s'établit à un tonnage maximal de 79,2 millions de t.p.l. pour répondre à l'hypothèse forte de croissance des différents trafics. Dans le cas de l'hypothèse faible, ce tonnage est ramené à un minimum de 60,6 millions de t.p.l. Or, au 1^{er} janvier 1969, le tonnage en service atteignait, déjà, 57,6 millions de t.p.l., ce qui laisse prévoir pour ce secteur de la flotte mondiale des besoins d'expansion de tonnage proportionnellement beaucoup plus faibles que celui des navires citernes. Certes, dans le tonnage en service au début de 1969 figuraient 10,2 millions de t.p.l. de navires combinés vrac-minerai-pétrole, dont les trois-quarts au moins étaient affectés au transport pétrolier. Toutefois, pour des raisons statistiques, le tonnage de ces bâtiments doit être comptabilisé dans la flotte des transporteurs de vrac.

L'expansion prévue du tonnage de cette flotte, calculée d'après l'augmentation prévisible des seuls trafics de vrac solide implique donc, d'ici la fin de la prochaine décennie, la livraison de 3 millions de t.p.l. dans l'hypothèse faible et de 21,6 millions de t.p.l. dans l'hypothèse forte.

A moyen terme, l'inclusion dans la capacité de la flotte au 1^{er} janvier 1969 de la totalité du port en lourd des navires combinés exerce, bien entendu, un effet perturbateur plus net encore qu'à long terme.

En effet, si l'hypothèse forte de croissance des trafics aboutit à une possibilité d'expansion de 4,5 millions de t.p.l., l'hypothèse pessimiste implique que le tonnage nécessaire est inférieur à celui qui était en service au début de 1969.

Pourtant, si l'on admet qu'à cette date, 7,7 millions de t.p.l. de navires combinés étaient, en fait, probablement affectés au trafic pétrolier, il subsisterait, même dans l'hypothèse faible de croissance de trafic, un besoin d'expansion résiduel de l'ordre de 2,3 millions pour les transporteurs de vrac solides proprement dits à mettre en service jusqu'au 1^{er} juillet 1975.

b) Besoins de remplacement

A première vue, ces besoins ne peuvent être considérables. En effet, la flotte des transporteurs de vrac est très récente, comme nous l'avons déjà souligné au chapitre précédent, et cette famille de navires constitue l'ensemble le plus jeune au sein de la flotte marchande mondiale.

Au 1^{er} juillet 1968, 84 % du tonnage mondial des transporteurs de vrac avaient moins de dix ans d'âge et le pourcentage correspondant pour le tonnage âgé de cinq ans et moins était de 58,7 %.

Ainsi la fraction du tonnage de la flotte en service au début de 1969, qui atteindra ou dépassera vingt ans d'âge en 1975, ne sera que de 4,9 millions et en 1980 de 11,7 millions de t.p.l.

c) Incertitudes résultant de l'inclusion des navires combinés dans la flotte des transporteurs de vrac

Le carnet de commandes mondial pour les transporteurs de vrac, y compris les navires combinés, atteignait 19,3 millions de t.p.l. au 1^{er} janvier 1969. Ce chiffre apparaît très élevé par rapport aux besoins prévisibles de constructions neuves à livrer avant le 1^{er} juillet 1975.

Cette constatation met bien en lumière les difficultés auxquelles se heurte l'analyse prévisionnelle dans le secteur des transporteurs de vrac en raison de la polyvalence des navires combinés.

L'assimilation statistique de ceux-ci aux autres transporteurs de vrac solide s'explique, historiquement, parce que ce type de navire a trouvé son origine dans l'idée d'utiliser les ballasts latéraux des minéraliers pour transporter du pétrole en tant que fret de retour. La rentabilité de ces bâtiments s'en trouvait améliorée mais leur capacité de transport en fret liquide était inférieure à leur port utile en minerai de fer.

A l'heure actuelle, la technique a évolué et les navires combinés les plus récents sont réellement polyvalents pour la totalité de leur capacité de transport et en conséquence il n'est plus possible a priori de déterminer quelle sera leur affectation principale au cours de leur carrière.

Ce type de navire peut, de toute façon, avoir un coefficient d'utilisation supérieur à un bâtiment de même capacité qui serait affecté uniquement soit au transport du pétrole, soit à celui des vrac solides.

En conséquence, sa position concurrentielle sur le marché des frets est meilleure que celle du bâtiment entièrement spécialisé, ce qui lui vaut la faveur des armateurs qui ne sont pas en mesure, au moment de la commande, de conclure des chartes-parties d'affrètement à long terme.

En conséquence, de très fortes commandes de navires combinés ont été placées dans le monde depuis 1966 et particulièrement au cours de l'année 1968 où le tonnage contracté a atteint le chiffre record de 5,2 millions de t.p.l.

Cette tendance s'est poursuivie depuis lors et la plupart des transporteurs de vrac commandés en 1969 sont, en fait, des navires combinés.

Compte tenu de l'expansion prévue des trafics de produits solides en vrac, il n'est pas possible d'admettre que la capacité de la flotte des navires combinés, en service ou en commande le 1^{er} janvier 1969, date de base de la présente étude, sera affectée en totalité à ces trafics au cours de la période étudiée.

Une telle affectation provoquerait un déséquilibre trop profond entre offres et besoins de transport. Dans ces conditions, il a été admis pour cette étude prospective, que seul le quart de cette flotte, en service ou en commande à la date de base, serait effectivement utilisé en moyenne au transport des vrac solides.

Ceci suppose, comme corollaire, qu'à concurrence de 75 % de cette capacité, elle sera affectée — toujours en moyenne — aux transports pétroliers d'ici à 1980.

TABLEAU XXXVII

*Prévisions des besoins de tonnage neuf à long et moyen terme
pour la flotte mondiale de transporteurs de vrac*

Période	Port en lourd de la flotte nécessaire pour les trafics prévus des seuls produits solides en vrac (navires à 1 pont > 10 000 t.p.l.)	Flotte au 1 ^{er} janvier 1969 y compris les navires combinés vrac/minér. pétrole	Tonnage à livrer au cours de la période pour répondre aux besoins		Besoins totaux pour livraison au cours de la période	Tonnage en commande au 1 ^{er} janvier 1969 y compris navires combinés	Reste à commander après le 1 ^{er} janvier 1969
			d'expansion	de renouvellement			
1969/ 1980	Flotte prévue en 1980		3	11,7	14,7	19,3	—
	Hypothèses de croissance	Faible			20	23	d ^o
		Forte	+ d ^o	33,3	d ^o	14	
			21,6		41,6	d ^o	22,3
1969/ 1975	Flotte prévue en 1975		— 5,4	4,9	—	19,3	—
	Hypothèses de croissance	Faible			8	2,6	d ^o
		Forte	d ^o	9,4	d ^o	—	
			4,5		12,5	d ^o	6

(1) Il s'agit des navires combinés vrac minéral pétrole en service ou en commande au 1^{er} janvier 1969 qui représentaient un port en lourd total de 17,1 millions de tonnes, 75 % de ce chiffre représente donc 12,8 millions de t.p.l.

Cette hypothèse revient à transférer 12,8 millions de t.p.l. à la flotte pétrolière, ce qui diminue d'autant les besoins en tonnage neuf calculés pour cette section de la flotte mondiale.

En dépit de ce transfert, le risque de déséquilibre mentionné plus haut ne disparaît pas entièrement et il est possible qu'au cours des prochaines années des surplus temporaires de tonnage apparaissent au fur et à mesure de la livraison des transporteurs de vrac et des navires combinés actuellement en commande.

En effet, en ne comptant la flotte des navires combinés que pour le quart de son port en lourd, la flotte mondiale de navires affectée au transport de marchandises sèches en vrac atteignait environ 60 millions de t.p.l. au début de 1969.

Si l'on retient l'hypothèse forte de croissance des trafics, les besoins d'expansion, d'ici 1975, atteindraient 12,1 millions de t.p.l. Ces besoins ne se manifesteront toutefois que progressivement au cours de la période de 6 ans $\frac{1}{2}$ considérée. De même les besoins de remplacement doivent, en principe, être répartis au long de l'ensemble de la période.

Or, au 1^{er} janvier 1969, les commandes de minéraliers et de transporteurs de vrac proprement dits, majorées du quart du tonnage de navires combinés en carnet, atteignaient au total 14,1 millions de t.p.l., tonnage qui correspond à des navires qui, pour la plupart, doivent être livrés en 1969 et 1970.

Jusqu'à présent, l'expansion des trafics maritimes a permis d'employer, sans difficulté, les tonnages neufs mis en service mais il n'est pas certain que cette situation puisse se prolonger encore de nombreux mois. Aussi des surplus temporaires de tonnage peuvent apparaître au cours de la première moitié de la prochaine décennie et ils devront être corrigés par le désarmement d'une fraction de la flotte, en principe, égal à l'excédent constaté.

Si cette situation se prolonge assez longtemps, il est possible que les navires les moins rentables, en général plus anciens, soient démolis, et c'est dans cette perspective que, pour cette section de la flotte, deux alternatives de démolition plus radicale que celle adoptée pour les pétroliers ont été retenues pour cette étude pour les besoins de renouvellement figurant au tableau XXXVII : l'alternative I correspond à la démolition systématique de tous les bâtiments âgés de 20 ans et plus, l'alternative II à l'élimination graduelle des bâtiments âgés de 15 ans et plus.

d) Besoins totaux de constructions neuves pour les transporteurs de vrac

En dépit de ces hypothèses de démolition particulièrement précoces, les chiffres présentés au tableau XXXVII ci-contre, ne laissent apparaître, pour ce secteur de la flotte marchande mondiale, que des perspectives médiocres en ce qui concerne les besoins de constructions neuves et a fortiori les possibilités de commandes nouvelles pour les bâtiments uniquement destinés au trafic de produits solides en vrac.

En effet, il faut comptabiliser statistiquement dans la flotte en service au 1^{er} janvier 1969, la totalité des 10,2 millions de t.p.l. représentant les navires combinés, puisque ceux-ci n'ont pas été inclus ailleurs.

Ainsi les besoins totaux de constructions neuves se situent entre 15 et 42 millions de t.p.l. pour la période du long terme. A moyen terme, seule la combinaison de l'hypothèse forte de croissance et de l'alternative haute de démolition permet de prévoir, jusqu'au 1^{er} juillet 1975, un besoin de livraisons se montant à 12,5 millions de t.p.l.

En ce qui concerne les commandes nouvelles à placer après le 1^{er} janvier 1969, l'importance du carnet mondial à cette date, tant en transporteurs de vrac proprement dits qu'en navires combinés, minimise les besoins restant à couvrir. Ceux-ci sont, par contre, majorés par la probabilité de l'affectation au trafic pétrolier, au cours de la période considérée, d'une capacité correspondant aux trois quarts du port en lourd des navires combinés en service ou en commande à la date de base.

Dans cette hypothèse, et selon la meilleure combinaison des besoins d'expansion et de renouvellement, les commandes supplémentaires des transporteurs de vrac correspondant au seul trafic de produits solides, atteindraient 35 millions de t.p.l. à passer pour livraison avant le milieu de 1980 dont 6 millions devraient entrer en service avant le 1^{er} juillet 1975.

e) L'accélération récente du rythme des commandes pour les navires combinés accroît l'incertitude des pronostics

Cette prévision, concernant le niveau maximal des commandes à placer pour le moyen terme, paraît contredite par le fait que des commandes particulièrement importantes de transporteurs de vrac ont été enregistrées au cours du 1^{er} semestre 1969.

t.p.l. au 1^{er} juillet.

D'après Fearnley et Egers, le carnet mondial atteignait au total 25 millions de Cette augmentation, par rapport au début de l'année, intervenue en dépit de livraisons très importantes, s'explique par l'enregistrement de 9 millions de t.p.l. de commandes nouvelles depuis la date de base retenue pour cette étude. Or, toutes ces commandes concernent des navires devant être livrés avant 1975.

On ne peut conclure brutalement que 3 millions au moins de ces commandes nouvelles sont excédentaires. En effet, plus de la moitié, soit 4,6 millions de t.p.l. concernent des navires combinés dont le port en lourd atteint ou dépasse le plus souvent 100 000 tonnes. Les bâtiments de ce type représentent du reste environ 12 millions de t.p.l. dans le carnet mondial au 1^{er} juillet 1969, ce qui souligne bien le poids considérable que revêt, pour l'évolution future de la flotte mondiale, la multiplication récente des bâtiments de ce type.

Il convient de souligner à nouveau que la commande des navires combinés n'a que de moins en moins de rapport avec des besoins prévisibles de transport de produits solides en vrac. Actuellement, ces bâtiments sont, le plus souvent, destinés par les armateurs au transport des pétroles bruts. Toutefois, la crainte de la concurrence des navires-citernes de 200 000 t.p.l. et plus, justifie le choix d'une polyvalence destinée à assurer une meilleure rentabilité à ces bâtiments qu'à des pétroliers proprement dits de même tonnage.

Dans ces conditions, les navires combinés tendront à se substituer aux navires-citernes de 50 000 à 120 000 t.p.l. pour assurer les trafics de pétrole brut qui ne peuvent être confiés aux plus grands navires.

Cette polyvalence d'une section rapidement croissante de la flotte mondiale tend à augmenter la productivité de celle-ci mais, par ailleurs, ce phénomène accroît considérablement les incertitudes quant à l'équilibre futur de l'offre et de la demande dans le domaine de la capacité des transports par mer.

En effet, on serait tenté d'imputer en totalité ces commandes supplémentaires de navires combinés aux besoins de constructions neuves de la flotte pétrolière. Pourtant, une fois en service, ces bâtiments pèseront également sur le marché du transport maritime des produits solides en vrac mais dans une proportion qui dépendra essentiellement de l'évolution future des frets pétroliers, secteur hautement sensible aux variations imprévisibles de la conjoncture politique et économique mondiale.

Dans ces conditions, il est possible qu'apparaissent, à moyen terme, des excédents durables de tonnage en ce qui concerne soit la flotte susceptible de transporter des produits en vrac, soit la flotte pétrolière.

Si cette conjoncture se manifestait, elle aurait pour effet d'accélérer l'obsolescence des plus anciens navires actuellement en service qui devraient alors être désarmés, puis probablement mis à la ferraille.

Ainsi, l'importance des commandes récentes tendrait à rendre probables les alternatives fortes de démolition prévues pour ces sections de la flotte marchande mondiale.

3. Besoins de tonnage neuf pour la flotte mondiale de cargos

a) Types de navires couverts par la présente section

Dans cette section sont regroupés les besoins prévisibles pour tous les navires de charge de plus de 1 000 t.j.b. qui ne sont ni des navires-citernes, ni des transporteurs de vrac, c'est-à-dire, d'une façon générale, les cargos à deux ou plusieurs ponts, y compris les navires mixtes, à l'exclusion des paquebots et ferry-boats consacrés essentiellement au transport des passagers. On additionnera donc ici, les besoins d'expansion pour chacune des sections suivantes de la flotte mondiale : les cargos de tramping, les cargos de ligne au long cours, les porte-containers et les « autres navires de charge ». Il a paru nécessaire, en effet, au stade de la prévision de ces besoins d'expansion, de considérer ces divers types de navires de charge comme un tout, étant donné que les limites entre les différentes catégories sont imprécises et que leur évolution future comportera certainement des incidences réciproques. Au demeurant, les données statistiques imposaient ce regroupement pour l'évaluation des besoins de remplacement.

b) Besoins d'expansion

Le tableau XXXVIII, ci-après, compare les sommes des différents pronostics, formulés au chapitre III B en ce qui concerne ces types de navires, avec la flotte en service correspondante au 1^{er} juillet 1968 qui a été calculée en partant des "Statistical tables" du "Lloyd's Register". Celles-ci ont permis d'évaluer cette flotte, par déduction des autres catégories, à 71 millions de tonneaux, ce qui, en appliquant le coefficient 1,4 fournit une estimation d'un port en lourd total de 99,4 millions de tonnes.

TABLEAU XXXVIII

Besoins d'expansion à moyen et long terme pour la flotte mondiale de cargos
(millions de t.p.l.)

Types de cargos	1966	1968	Pronostics			
			1975		1980	
			Hypothèses			
		faible	forte	faible	forte	
Tramping	22,5		14	17,3	8,8	11,7
Porte-containers			6,3	8,5	11,8	17,7
Cargos de ligne (long cours)	43,5		49,6	57,6	53,9	64
Autres navires de charge	23,5		28,9	39,6	38,5	48,8
Total	89,5	99,4	98,8	123	113	142,2
Besoins de constructions neuves en fonction de la croissance				23,6	13,6	42,8

Il a également été indiqué sur ce tableau, la répartition du tonnage total de cette catégorie, entre les différents types qui la composent au cours de l'année 1966, qui est la dernière pour laquelle on dispose de cette décomposition en tonnes de port en lourd.

Pour l'hypothèse faible, le besoin de constructions neuves apparaît nul, d'ici 1975.

En effet, l'inclusion des navires de tramping dans cet ensemble, pour les raisons exposées ci-dessus, exerce un effet perturbateur, sur les besoins d'expansion ainsi calculés. Il s'agit d'un type de navire pour lequel une très sensible diminution de tonnage doit être enregistrée, dans toutes les hypothèses, au cours de la période étudiée. C'est pourquoi il faut considérer que, même dans l'hypothèse de croissance de la flotte la plus faible, il y aura des besoins d'expansion à couvrir, d'ici 1975, pour les autres catégories. Mais ceux-ci ne dépasseront pas en tonnage la diminution escomptée du port en lourd de la flotte des cargos de tramping.

c) Les besoins de remplacement

En ce qui concerne les besoins de remplacement, l'âge moyen très élevé des cargos de la flotte de tramping exerce un effet compensateur sur le comportement de l'ensemble étudié. Le tableau XXXIX, ci-contre permet d'évaluer les besoins de remplacement en fonction de la structure de la pyramide des âges de cette section de la flotte.

En ce qui concerne les pertes, l'évaluation a été faite en fonction du pourcentage de sinistres relevé au cours des dernières années.

TABLEAU XXXIX

*Besoins de remplacement à long et moyen terme pour la flotte mondiale de cargos
selon les alternatives de rythme de démolition retenues*

(millions de t.p.l.)

Date de construction	1 ^{er} juillet 1968		1 ^{er} juillet 1975		1 ^{er} juillet 1980	
	Groupe d'âge (ans)	Flotte	Groupe d'âge (ans)	Flotte	Groupe d'âge (ans)	Flotte
1938 et années antérieures	30 ans et plus	4,54				
1939-1943	25-30	10,32	32 et plus	3,00		
1944-1948	20-25	13,37	27-31	5,00	32 et plus	2,00
1949-1953	20-15	11,02	22-26	10,00	27-31	5,00
1954-1958	15-10	19,40	17-21	19,40	22-26	16,00
1959-1963	5-10	20,52	16-16	20,50	17-21	20,50
1964-1968	0-5	20,23	7-11	20,20	12-16	20,20
Total Pertes cumul.		99,40		78,10 5,20		63,70 8,70
Flotte subsistante des navires en service au 1 ^{er} juillet 1968				72,90		55,00
Besoins de remplacement cumulés				26,50		44,40

B - Alternative II - Démolition graduelle des navires âgés de plus de 21 ans

Retraits supplémentaires par rapport à l'alternative I	7		2,9
Besoins de remplacement cumulés	33,50		47,30

Pour ce qui est du tonnage voué à la démolition, deux alternatives de retraits ont été considérées pour les cargos. L'alternative I prévoit la démolition graduelle de tous les navires après 26 ans d'âge, l'alternative II escompte cette élimination pour les navires dépassant 21 ans.

On peut penser, en effet, que si la baisse des frets, provoquée par la surcapacité attendue de la flotte de transports de vrac, au cours de la première moitié de la prochaine décennie, se produit, elle frappera également le secteur des cargos de tramping, et, par contagion, risque de s'étendre aux autres cargos. En outre, dans le domaine des cargos de ligne, il est certain que la fraction la plus ancienne de la flotte se trouvera dans une situation difficile face à la concurrence des porte-containers. C'est pourquoi il a paru raisonnable de prévoir un rajeunissement de la flotte de cargos qui, déjà sensible pour l'alternative I, deviendrait très net si se réalisait l'alternative II.

En dépit de la différence qui sépare ces deux alternatives, quant au rajeunissement possible de la flotte de cargos, la fourchette des besoins de remplace-

ment correspondant à chacune d'elles n'est pas très écartée, étant donné la structure actuelle de la pyramide d'âge de la flotte, qui comportait, au 1^{er} juillet 1968, encore plus de 15 % de navires âgés de plus de 25 ans.

Les besoins de remplacement maximaux jusqu'en 1980, se situent à 47,3 millions de t.p.l. et les besoins minimaux, à 44,4 millions de t.p.l. Si l'on considère les perspectives à moyen terme, jusqu'en 1975, ces mêmes besoins atteignent un maximum de 33,3 et un minimum de 26,3 millions de tonneaux.

d) Besoins totaux de constructions neuves pour les cargos

Le tableau XL ci-contre présente le pronostic général que l'on peut formuler, pour les livraisons intéressant la flotte mondiale de cargos entre le 1^{er} juillet 1968, date de base retenue pour ce secteur et la fin des deux périodes étudiées : les besoins à long terme varient de 58 à 90 millions de t.p.l., la fraction devant être livrée à moyen terme représentant de 26 à 57 millions de t.p.l. (1)

Comme le carnet de commandes au 1^{er} janvier 1969 est relativement plus faible par rapport aux besoins de livraisons que pour les pétroliers et, surtout, pour les transporteurs de vrac, ce secteur présente des perspectives intéressantes pour le marché des constructions neuves, en particulier au cours de la première période, qui s'étend jusqu'en 1975, période au cours de laquelle les besoins de remplacement de la flotte de cargos seront particulièrement élevés. Au total, pour livraison avant 1980, resterait à commander un tonnage maximal de 78,2 millions de t.p.l., le chiffre minimum correspondant s'établissant à 46,1 millions de t.p.l. Les chiffres pour livraison avant 1975, s'élèvent à un maximum de 45,2 et à un minimum de 14 millions de t.p.l.

C. Comparaison de l'approche globale et de l'analyse sectorielle

1. Conversion en jauge brute des besoins de port en lourd calculés par l'analyse sectorielle

Au dernier stade de cette étude des perspectives de la demande sur le marché mondial de la construction navale, il convient de comparer, pour chacune des périodes étudiées, les besoins de livraison de tonnage neuf, estimés par l'approche globale, avec la somme des prévisions formulées par l'analyse sectorielle, tant dans ses hypothèses faibles que dans ses hypothèses fortes.

Pour effectuer cette comparaison, il faut, là encore, convertir en tonneaux de jauge brute, les résultats de l'analyse sectorielle énoncés en tonnes de port en lourd. Mais, contrairement à ce qui a pu être fait pour la comparaison du tonnage de l'ensemble de la flotte mondiale, il n'a pas été possible, à ce stade, de retenir un coefficient unique à appliquer aux résultats de l'approche sectorielle. En effet, il s'agit de navires futurs, alors que la flotte en service comporte une large fraction de navires anciens, ce qui a permis de prévoir au chapitre précédent une lente augmentation du rapport traditionnel de 1,4 t.p.l. pour 1 t.j.b.

Pour les pétroliers, qui représentent dans toutes les hypothèses la grande majorité en port en lourd des tonnages à commander, il a été nécessaire de

(1) Ces besoins doivent être minorés de 1,8 million de t.p.l. pour être ramenés à la date de base du 1^{er} janvier 1969 admise pour les autres secteurs (cf. tableau XL).

TABLEAU XL

Prévisions des besoins de tonnage neuf à long et moyen terme pour la flotte mondiale de cargos

(en millions de t.p.l.)

Période	Flotte au 1 ^{er} juillet 1968	Flotte prévue en 1980	Tonnage à livrer au cours de la période				Tonnage en commande au 1 ^{er} janvier 1969	Reste à commander après le 1 ^{er} janvier 1969
			d'expansion	de renouvellement	Totaux (*)	Alternative II		
1969/ 1980			44,4		56,2	10,1	46,1	
	Hypothèses de croissance	Faible		47,3	59,1	id.	49	
		Forte	141,2	id.	85,4	id.	75,3	
					id.	id.	78,2	
1969/ 1975			26,5		24,1	10,1	14	
	Hypothèses de croissance	Faible		33,5	31,1	id.	21	
		Forte	123	id.	48,3	id.	38,2	
					id.	id.	45,2	

(*) Pour ramener la date de base au 1^{er} janvier 1969 les totaux ont été minorés du port en lourd des navires livrés au cours du second semestre 1968, soit 1,8 millions de t.p.l.

distinguer trois catégories : les pétroliers de très grande taille, pour lesquels un rapport de 2 a été admis, les pétroliers destinés au transport de produits raffinés affectés du rapport 1,5, enfin les autres navires-citernes, c'est-à-dire, d'une façon générale, les bâtiments utilisés au transport de brut sur les relations n'admettant pas les très forts tonnages, auxquels un rapport moyen de 1,7 t.p.l. pour 1 tonneau peut être appliqué.

Pour pondérer ces différents rapports afin de calculer un coefficient moyen applicable à l'ensemble des navires-citernes, il a été estimé comment pourraient se répartir entre ces trois catégories les commandes de navires à passer jusqu'en 1980. 77 % du port en lourd total devrait être constitué par des pétroliers de très grande taille, 9,5 % par les transports de produits raffinés, ce qui laisserait pour les navires de dimensions moyennes 13,5 %. On obtient ainsi un rapport pondéré de 1,912 t.p.l. pour 1 t.j.b. ou inversement 0,523 t.j.b. pour 1 t.p.l.

Il n'a pas paru possible d'appliquer ce même coefficient de conversion en ce qui concerne les navires à commander jusqu'en 1975. En effet, il est à prévoir qu'au début de la prochaine décennie, la part des très grands pétroliers sera inférieure à ce qu'elle sera dans les commandes placées à la fin de cette période. En outre, les besoins de transporteurs de produits raffinés seront sensiblement plus forts, au cours des prochaines années, qu'entre 1975 et 1980, selon ce qui a été prévu au chapitre II B.

Dans ces conditions, la pondération adoptée pour la période 1969-1975 a été fondée sur la répartition suivante : 64 % de très grands pétroliers, 11 % de transporteurs de produits raffinés, le solde, soit 25 % étant constitué par des navires de dimensions moyennes. Au total, le rapport pondéré s'établit à 1,873 t.p.l. pour 1 t.j.b. et inversement on obtient le coefficient de conversion 0,534 à appliquer au tonnage de port en lourd. Pour les transporteurs de vrac, un coefficient unique de 0,625 a été utilisé.

En ce qui concerne les cargos, une pondération a également été effectuée en fonction d'une répartition possible entre cargos de tramping, de ligne, frigorifiques, porte-containers et autres navires.

On aboutit ainsi à un coefficient de conversion élevé de 0,85 qui reflète le fait que, sauf pour les cargos de tramping, les cargos récemment commandés ont une jauge brute relativement forte par rapport à leur port en lourd.

2. Comparaisons des besoins de tonnage neuf

Le tableau XLI, ci-après, présente la somme des hypothèses faible et forte formulées par l'analyse sectorielle, en ce qui concerne les besoins à long et à moyen terme de tonnage neuf à livrer, à compter du 1^{er} janvier 1969, pour couvrir les besoins d'expansion et de renouvellement de la flotte mondiale en pétroliers, en transporteurs de vrac et en cargos, jusqu'au milieu de 1980, en distinguant la fraction qui doit être mise en service avant le 1^{er} juillet 1975.

Pour chaque catégorie de navires, le tonnage de port en lourd a été, comme indiqué précédemment, converti en tonneaux de jauge brute afin que les résultats puissent être comparés avec ceux de l'approche globale. Il convient de souligner que le poids relatif des cargos étant beaucoup plus fort dans

TABLEAU XLI

Besoins à long et moyen terme de tonnage neuf à livrer à compter du 1^{er} janvier 1969

(millions de t.p.t. et de t.j.b.)

	Coefficient de conversion du port en lourd en jauge brute	Période 1969-1980						Période 1969-1975						Période 1975-1980						
		faible			forte			faible			forte			faible			forte			
		jusqu'en 1980		jusqu'en 1975		tpl	tjb	tjb	tpl	tjb	tjb	tpl	tjb	tjb	tpl	tjb	tjb	tpl	tjb	tjb
A) Analyse sectorielle																				
Pétroliers	0,523	202,5	105,9	225,6	118	95,8	51,2	113,4	60,6	57,4										
Besoins totaux	0,625	14,7	9,2	41,6	26	—	—	12,5	7,8	18,2										
Transporteurs de vrac	0,85	56,2	47,8	88,3	75,1	24,1	20,5	55,3	47	28,1										
Cargos																				
TOTAUX		273,4	162,9	355,5	219,1	119,9	71,7	181,2	115,4	96,7	103,7									
B) Comparaison de l'analyse sectorielle et de l'approche globale (en millions de t.j.b.)																				
Besoins totaux de constructions neuves pour la période		162,9	195,6	219,1	219,1	71,7	97,1	115,4	115,4	96,7	103,7									
Besoins annuels moyens		14,2	17	19,1	19,1	11	14,9	17,8	17,8	19,3	20,7									
% « sectorielle » par rapport à « globale »		— 16,7		+ 12		— 26,2		+ 18,8		— 1,8	+ 5,3									
C) Analyse sectorielle complétée																				
Paquebots			Moyenne hypothèse sectorielle <				Moyenne hypothèse sectorielle				Moyenne hypothèse sectorielle									
Navires de 100 à 999 t.j.b.		3	203,5	3	3	1,5	100,7	1,5	1,5	1,5	1,5									
Besoins totaux complétés		9,5	17,7	9,5	9,5	5,6	15,5	5,6	5,6	3,9	3,9									
Besoins annuels moyens		175,4	17,7	231,6	20,1	78,8	15,5	122,5	18,8	102,1	109,1									
% sectorielle complétée par rapport à globale		— 10,3	+ 4	+ 18	+ 18	— 18	+ 3,8	+ 26,2	+ 3,5	+ 7,2	+ 10,8									

l'estimation en t.j.b. que dans celle en t.p.l., la fourchette importante que comprennent ces prévisions au cours de la première période aboutit à une hypothèse forte supérieure de 60 % à l'hypothèse faible en t.j.b. alors qu'en t.p.l. l'écart n'est que de 50 %. Par contre, pour la seconde période, la fourchette est très étroite : 7 % en t.p.l.

On peut constater que l'approche globale à 195,6 millions de t.j.b. se situe à long terme à un niveau très voisin de celui de la moyenne des deux hypothèses retenues par l'analyse sectorielle qui ressortirait à 191 millions.

En ce qui concerne les perspectives à moyen terme, les écarts se creusent : les besoins évalués par l'hypothèse faible de l'analyse sectorielle sont inférieurs d'environ 26 % au pronostic unique de l'approche globale. Entre celui-ci et l'hypothèse forte, la différence est moindre mais atteint cependant près de 19 %.

Ces écarts importants se trouvent évidemment compensés au cours de la période 1975-1980, puisqu'en ce qui concerne celle-ci, l'approche globale se rapproche très sensiblement des prévisions de l'analyse sectorielle dont la fourchette se rétrécit. Ce déséquilibre entre les deux périodes successives, est à mettre au compte des divergences qui existent, entre les deux études, pour ce qui est du rythme de renouvellement de la flotte, divergences qui sont plus sensibles, bien entendu, dans le cas de l'alternative haute de démolition, et spécialement au cours de la première période étudiée, étant donné la structure de la flotte actuellement en service.

Toutefois, d'une façon générale, si l'on prend en considération l'ensemble de la période, les conséquences des différences relevées entre les deux études, en ce qui concerne la productivité future de la flotte marchande, se sont trouvées corrigées, ainsi que nous l'avons laissé prévoir à la fin du chapitre III, au stade de l'évaluation des besoins de remplacement.

3. Comparaison des besoins de remplacement prévus par les deux études

Le tableau XLII permet de comparer les différences très sensibles qui résultent, dans ce domaine des mises à la ferraille, de l'optique adoptée par l'approche globale selon laquelle le rythme d'élimination des navires en service serait le même dans l'avenir que par le passé et de celle retenue par l'approche sectorielle, qui a admis, même dans son alternative la plus basse, un taux de démolition très supérieur. Un tel taux s'explique par la prise en considération de l'essor de nouvelles techniques qui accélèrent l'obsolescence des navires anciens, en accroissant fortement la productivité des navires nouveaux.

En outre, aux effets de ce phénomène technique, l'analyse sectorielle laisse prévoir que risqueront de s'ajouter les conséquences d'une crise de frets possible dans le secteur des marchandises sèches. Si une telle crise se produit au cours de la première moitié de la prochaine décennie, elle devrait provoquer le désarmement, puis la démolition d'une fraction du tonnage excédentaire qui correspondra aux navires les plus âgés.

Ainsi, jusqu'en 1980, les besoins totaux de remplacement définis par l'analyse sectorielle se situent à 69,1 millions de t.j.b. au minimum et à 81,2 millions de t.j.b. au maximum, alors que l'analyse globale ne retient, à ce titre, qu'un ton-

TABLEAU XLII

Comparaison des besoins de remplacement prévus à long et moyen terme par l'approche globale et l'analyse sectorielle

(millions de t.p.l. ou t.j.b.)

	Période 1969-1980						Période 1969-1975							
	Alternatives						Alternatives							
	Basse		Haute				Basse		Haute					
	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.		
A) Analyse sectorielle														
Pétroliers	36,6	19,1	54,4	28,5	16,3	8,7	27,3	14,6						
Transporteurs de vrac	11,7	7,3	20	12,5	4,9	3,1	8	5						
Cargos	44,4	37,7	47,3	40,2	26,5	22,5	33,5	28,5						
Total	92,7	64,1	121,7	81,2	47,7	34,3	68,8	48,1						
Moyenne des 2 alternatives (en t.j.b.)			72,65				41,2							
B) Approche globale (t.j.b.)			55,6				28,1							
C) Comparaison des résultats des deux études			Alternatives						Alternatives					
	Basse		Moyenne		Haute		Basse		Moyenne		Haute			
Besoins supplémentaires prévus par l'analyse sectorielle														
En jauge brute	8,5		17,05	25,6	6,2		13,1	20						
En % de la prévision globale	+ 15,3		+ 30,7	+ 46	+ 22,1		+ 46,6	+ 71,2						

nage de 55,6 millions de t.j.b. La moyenne prévue par l'analyse sectorielle se situe donc à plus de 30 % au-dessus du chiffre auquel aboutit l'approche globale. Cette différence passe à près de 47 % en ce qui concerne les perspectives à moyen terme jusqu'en 1975, en raison de l'écart considérable — supérieur à 70 % — qui existe entre le pronostic global et l'alternative sectorielle haute pour cette première période.

4. Complément de l'analyse sectorielle pour les paquebots et les petits navires

a) Intérêt de ce complément

Au stade de l'évolution des besoins de constructions neuves, comme à celui de la prévision de tonnage de la flotte mondiale, la comparaison des deux études se trouve quelque peu faussée par l'absence de prévisions sectorielles pour la catégorie des navires à passagers et de celle des petits navires de 100 à 999 t.j.b., qui sont, toutes deux, comprises dans le champ d'application de l'approche globale. Aussi trouvera-t-on, ci-après, une évaluation rapide des besoins de livraison pour ces deux catégories de navires.

Ces évaluations ont été faites directement en tonneaux de jauge brute, ce qui s'imposait pour les paquebots et était également plus normal pour les petits navires, en raison même de la définition adoptée pour leur tonnage.

Par ailleurs, il n'a pas paru nécessaire de formuler des alternatives de croissance et de rythme de démolition pour ces deux secteurs.

Ce sont donc des pronostics uniques qui sont formulés ci-après.

La méthode adoptée ainsi aurait dû conduire, théoriquement, à minorer l'approche globale plutôt qu'à compléter l'étude sectorielle, mais il a paru, en pratique, plus conforme au but recherché de couvrir la quasi-totalité du domaine de la demande mondiale de navires marchands.

b) Navires à passagers

Il a été admis au chapitre III C que le tonnage de ce secteur de la flotte marchande resterait stable au cours de la totalité de la période étudiée.

En conséquence, aucun besoin d'expansion n'est à prévoir pour les navires à passagers.

Mais cette stabilité doit recouvrir des transformations profondes, dues aux modifications prévisibles du trafic des voyageurs : les services réguliers de passagers disparaîtront presque totalement sur les grandes distances, devant la concurrence de l'avion. Sur les relations courtes, ces services se maintiendront et se développeront sans doute, mais en étant assurés par des bâtiments du type car-ferry, de tonnage relativement modeste.

En ce qui concerne les grands paquebots, on peut penser que les croisières maritimes vont continuer à se développer très vite, ce qui permettra la survie du navire à passagers, uniquement consacré au transport des touristes.

Cette transformation prévisible des trafics ne pourra s'effectuer uniquement par la conversion des navires en service dont beaucoup sont trop âgés pour

subir les opérations chirurgicales nécessaires, dans des conditions suffisantes de rentabilité.

On peut estimer que, d'ici 1980, ce renouvellement intéressera les deux tiers de la flotte en service, qui s'établit actuellement à 4,6 millions de t.j.b. Il portera donc sur 3 millions de t.j.b. dont la moitié devrait être livrée avant le 1^{er} juillet 1975.

c) Navires de 100 à 999 t.j.b.

Pour les petits navires de moins de 1 000 tonneaux de jauge brute, il a été prévu, au chapitre III-C, une augmentation de la flotte qui devrait atteindre 13 millions de t.j.b. au milieu de 1975 et 16 millions au 1^{er} juillet 1980, contre 8,9 millions au 1^{er} juillet 1968. Ceci permet de chiffrer les besoins d'expansion à 7,1 millions de t.j.b. pour toute la période, dont 4,1 jusqu'en 1975.

Au 1^{er} juillet 1968, la fraction de cette flotte, composée de navires âgés de 20 ans et plus, était de 2,4 millions de t.j.b. En 1980, ces bâtiments dépasseraient 32 ans. Aussi, en dépit de la longévité surprenante de certains petits bâtiments, il paraît raisonnable d'escompter qu'au moins un tonnage équivalent sera démoli d'ici là, ce qui donne la mesure des besoins de remplacement. Sur ce total, 1,5 millions de t.j.b. représentent les navires de 25 ans et plus et devraient donc disparaître d'ici 1975.

Ainsi au total, les besoins de tonnage neuf pour les petits navires peuvent être estimés à 9,5 millions de t.j.b. pour la période s'étendant du 1^{er} juillet 1968 au 1^{er} juillet 1980. Pour le moyen terme, le chiffre correspondant est de 5,6 millions de t.j.b.

Les statistiques du "Lloyd's Register" ne permettront pas de connaître le tonnage des bâtiments d'une jauge brute inférieure à 1 000 t.j.b. livrés au cours du 2^e semestre 1968, ni celui des navires en commande au 1^{er} janvier 1969. Toutefois, en ce qui concerne ces derniers, les statistiques en fournissent le nombre, dans chacune des classes de tonnage 100 à 499 t.j.b. et 500 à 999 t.j.b.

En estimant à 300, dans le premier cas, et à 800, dans le second, la jauge brute moyenne des navires de ces catégories, on peut évaluer le tonnage en commande au 1^{er} janvier 1969 à environ 480 000 t.j.b. Ce chiffre ne doit pas être très supérieur à celui de la production annuelle des bâtiments de cette taille, étant donné que les délais sont brefs pour ces très petits navires.

Ceci permet donc d'évaluer entre 200 000 et 240 000 t.j.b. la production mondiale des navires de moins de 1 000 t.j.b. au cours du second semestre 1968.

Il reste donc, pour les livraisons à effectuer au cours de la période du 1^{er} janvier 1969 au 1^{er} juillet 1980, un ordre de grandeur d'environ 9,3 millions de t.j.b. dont 5,4 millions de t.j.b. devraient être mis en service avant le milieu de 1975.

d) Récapitulation des besoins complémentaires

Au total, il convient donc de corriger les deux hypothèses forte et faible de l'analyse sectorielle exprimées en t.j.b. en leur ajoutant, au titre des besoins de livraison de navires à passagers et de petits navires, un tonnage total de 12,5 millions de tonneaux jusqu'au milieu de 1980, dont 7,1 millions de tonneaux avant le 1^{er} juillet 1975.

5. Les possibilités de commandes nouvelles à compter du début de 1969

a) La demande à long et à moyen terme de tonnage neuf

La demande future sur le marché international des constructions neuves peut être plus précisément estimée à partir de l'analyse sectorielle, en effectuant la somme des commandes restant à passer à compter du 1^{er} janvier 1969 et précédemment calculée pour les navires-citernes, les transporteurs de vrac et les autres cargos en déduisant des besoins de livraisons pour chaque catégorie, le tonnage correspondant en construction ou en commande le 31 décembre 1968.

Sur le tableau XLIII, ci-contre, ces prévisions ont été récapitulées et leur port en lourd a été converti en jauge brute selon les coefficients précédemment adoptés.

A ce stade, il a été tenu compte de l'hypothèse formulée au chapitre des transporteurs de vrac, selon laquelle 12,8 millions de t.p.l. de navires combinés : vrac-minerais-pétrole, seraient affectés en toute hypothèse, au trafic des hydrocarbures. Ce transfert diminue d'autant le port en lourd des pétroliers restant à commander.

Le carnet de commandes des paquebots représentait, en janvier 1969, 490 000 t.j.b. et précédemment, le tonnage en construction ou en commande des petits navires a été estimé, à la même date, à 480 000 t.j.b.

Les besoins de livraisons de tonnage neuf pour chacune de ces catégories, calculés au paragraphe précédent, ont donc été minorés chacun de 0,5 millions de t.j.b. sur le tableau XLIII.

Ainsi, au début de 1969, il restait entre 127,5 et 183,7 millions de t.j.b. pour les commandes restant à placer pour les navires à livrer avant le 1^{er} juillet 1980.

En se limitant aux besoins à moyen terme, les chiffres correspondants s'établissent respectivement à 34,1 et 73,9 millions de t.j.b.

Dans les deux cas, le pronostic global : 146,7 millions de t.j.b. à long terme et 47,9 millions de t.j.b. à moyen terme, se situe entre les alternatives minimales et maximales de l'analyse sectorielle. Comme pour les besoins totaux de livraison, le pronostic global est plus proche de l'hypothèse basse de l'analyse sectorielle.

b) Les irrégularités du rythme de conclusion des contrats de constructions neuves

Il paraît impossible de prédire comment se répartiront, dans le temps, les commandes qui restent à placer pour satisfaire aux besoins prévisibles de tonnage neuf. En effet, comme nous l'avons vu, en particulier à propos du problème des navires combinés vrac-minerai-pétrole, ce ne sont pas ces besoins qui motivent, en général, les décisions de commande des armateurs : ceux-ci tiennent compte essentiellement des bénéfices qu'ils réalisent ou escomptent réaliser.

La conjoncture favorable qui règne dans l'économie maritime depuis plusieurs années s'est poursuivie au cours de 1969, et, d'après les statistiques trimes-

TABLEAU XLIII

Besoins à long et moyen terme de navires neufs restant à couvrir par des commandes à placer après le 1^{er} janvier 1969

(en millions de t.p.l. ou t.j.b.)

	Coefficient de conversion du port en lourd en jauge brute		Période 1969-1975								
			Hypothèses			Hypothèses					
			Faible		Forte		Faible		Forte		
			t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	t.p.l.	t.j.b.	
A) Analyse sectorielle	Jusqu'en 1980	Jusqu'en 1975									
Pétroliers	0,523	0,534									
Besoins totaux dont couverts par navires mixtes vrac-pétrole	149,9 12,8		173 12,8		43,2 12,8		60,8 12,8				
Reste à commander	137,1	71,7	160,2	83,8	30,4	16,2	48	25,6			
Transporteurs de vrac	8,2	5,1	35,1	21,9			6	3,8			
Cargos	46,1	39,2	78,2	66,5	14	11,9	45,2	38,4			
Paquebots		2,5		2,5		1		1			
Navires de 100 à 999 t.j.b.		9		9		5,1		5,1			
Total		127,5		183,7		34,1		73,9			
B) Approche globale			146,4				47,9				

trielles du "Lloyd's Register of Shipping", plus de 14 millions de tonneaux de jauge brute ont été commandés pendant le premier semestre 1969.

Ces commandes représentent un tonnage très supérieur à la moyenne semestrielle des besoins calculés dans toutes les hypothèses pour les navires à livrer avant le 1^{er} juillet 1975.

6. *Les perspectives à moyen et à long terme de la demande sur marché des constructions neuves*

Parvenus à la fin de la première partie de ce rapport, il convient de souligner qu'en dépit des divergences apparues entre les deux études aux différents stades où elles ont été comparées, l'analyse sectorielle, en encadrant de ses hypothèses forte et faible l'approche globale, confirme les pronostics à long et à moyen terme de celle-ci pour ce qui est des besoins de tonnage neuf estimés en tonneaux de jauge brute.

iv) La tendance à la croissance des besoins de tonnage neuf, évalués en t.j.b., est plus soutenue à long qu'à moyen terme

Ces besoins, transformés en moyenne annuelle de livraison selon le calcul figurant au tableau XLI, peuvent paraître faibles par rapport au niveau des livraisons mondiales atteint en 1968.

Mais on ne peut comparer des pronostics à moyen et à long terme avec les résultats d'une seule année ; la seule base de comparaison valable est la moyenne enregistrée au cours d'une période de durée égale : ainsi, la moyenne annuelle à long terme des besoins de tonnage neuf à laquelle aboutit l'approche globale — 17 millions de t.j.b. — doit-elle se comparer à celle des livraisons effectivement réalisées du 1^{er} juillet 1957 au 31 décembre 1968, qui s'est établie à 10,7 millions de t.j.b. De même le pronostic à moyen terme de 15 millions de t.j.b. doit être mis en rapport avec le tonnage effectivement livré depuis le milieu de 1962 jusqu'à la fin de 1968, soit 12,4 millions de t.j.b. en moyenne par an.

La comparaison à moyen terme des pronostics avec les résultats passés fait ressortir, d'une période sur l'autre, une croissance de la demande moyenne de constructions neuves de l'ordre de 20 % ; ceci correspond à un taux de croissance annuelle légèrement supérieur à 3 %.

La même comparaison faite à long terme est encore plus favorable puisque l'augmentation atteint presque 60 % entre les moyennes des deux périodes passée et future et fait ressortir à un taux de croissance de l'ordre de 4,5 % par an. Remarquons que ce taux dénote une bonne corrélation avec le rythme moyen d'augmentation du tonnage de jauge brute de la flotte mondiale.

Ainsi, la tendance sur le marché des constructions neuves apparaît plus soutenue à long terme qu'à moyen terme. Cette différence s'explique par les inévitables irrégularités du rythme auquel sont placées les commandes qui, au stade des livraisons, sont d'autant moins amorties que la période considérée moins longue.

A court terme, le phénomène est encore plus sensible et peut aboutir à ce que le tonnage de jauge brute des bâtiments livrés au cours d'une année soit inférieur au chiffre correspondant de l'année précédente.

b) Le tonneau de jauge brute est une unité insuffisante pour estimer correctement la demande de tonnage neuf à laquelle se trouvera confrontée la construction navale mondiale

Cependant, l'on ne peut simplement considérer la demande sous son aspect quantitatif du tonnage de jauge brute. En effet, si le t.j.b., qui est une mesure de volume, reste, malgré ses imperfections, une unité valable pour estimer, en capacité, les besoins de navires neufs de l'ensemble de la flotte marchande mondiale, il n'en va pas de même quand ces besoins de tonnage neuf sont utilisés comme une mesure de la demande potentielle qui se manifesterà sur le marché international de la construction navale.

L'aspect qualitatif devient alors plus important et l'analyse sectorielle a permis de constater que le profil de la demande future, c'est-à-dire la distribution par types de navires, des commandes restant à placer à compter du début de 1969, se modifie sensiblement, selon qu'on considère le long ou le moyen terme.

En effet, d'ici 1980, près de 59 % des bâtiments à commander doivent être des grands navires à un pont, généralement de grande taille, mais de structure relativement simple, destinés à transporter des produits liquides ou solides en vrac. Toutefois, cette proportion tombe à 43,7 % en ce qui concerne la fraction de tonnage qui doit être livrée avant le milieu de 1975.

Ainsi, à moyen terme, l'analyse sectorielle laisse prévoir que la demande portera principalement sur des cargos, des navires à passagers et des petits navires, bâtiments le plus souvent complexes et de valeur élevée.

La construction de ces navires spécialisés exige des chantiers beaucoup plus d'heures de travail, au tonneau de jauge brute, que celle des pétroliers, transports de vrac et navires combinés. Or, ce sont les bâtiments de ces derniers types qui ont fourni, au cours de ces dernières années, l'essentiel de l'accroissement en tonnage de jauge brute de la production de la construction navale mondiale.

C'est pour mieux rendre compte des effets de ce changement prévisible de l'orientation de la demande mondiale de tonnage neuf qu'il convient d'introduire la notion de compensation du tonnage de jauge brute, avant de passer à la deuxième partie de ce rapport, consacrée à l'évaluation de l'offre émanant des chantiers navals du monde.

Cette notion de compensation a été introduite il y a plus d'une dizaine d'années en France où l'administration avait éprouvé le besoin de disposer d'une unité qui permette de mesurer plus exactement que le tonneau de jauge brute la production des chantiers navals.

Le tonneau de jauge brute compensé est une unité égale au tonneau de jauge brute proprement dit en ce qui concerne les cargos standard de plus de 5 000 t. de port en lourd. Pour les autres types de navires, des coefficients de compensation majorateurs ou minorateurs ont été fixés en fonction du nombre d'heures nécessaires à la réalisation d'un t.j.b. pour différentes catégories de navires, répartis par types et tailles.

Sur le plan international, la notion de compensation du tonnage a été adoptée par l'AWES (Association des constructeurs de navires de l'Europe de

l'Ouest) en 1967 et acceptée également plus récemment par l'Association des constructeurs japonais (SAJ).

Toutefois, les coefficients de compensation qui ont été retenus par l'AWES sont quelque peu différents du système français. Aussi, les tonneaux de jauge brute compensés, selon le système AWES, sont-ils désignés en France sous le nom de tonneaux de jauge brute pondérés (t.j.b.p.).

Dans le cadre de ce rapport qui traite du marché mondial de la construction navale, c'est le système de compensation AWES qui a été retenu.

De toute manière, quel que soit le système de compensation adopté, l'évaluation en tonnage compensé permet de mieux apprécier les perspectives dans lesquelles se situera, au cours des prochaines années, la confrontation entre l'offre et la demande sur le marché mondial de la construction navale.

c) Évaluation de la demande en tonnage compensé

C'est en partant de l'analyse sectorielle, complétée, qu'une estimation approchée de la demande en t.j.b.p. peut être tentée. Pour la fraction de la demande concernant les pétroliers, on peut retenir pour base la répartition entre grands, moyens et petits navires-citernes, qui a été utilisée pour passer du tonnage de port en lourd à la jauge brute.

Cette ventilation permet de calculer un taux de conversion pondéré qui, appliqué aux tonnes de port en lourd, donne directement les tonneaux de jauge compensés, à condition de disposer du taux correspondant pour chacune des trois catégories. Ces taux particuliers peuvent être calculés en effectuant le produit du rapport déjà adopté entre les tonneaux de jauge brute et des tonnes de port en lourd et du coefficient de pondération type AWES convenant en moyenne à la catégorie (ce calcul est détaillé au tableau XLIV ci-contre).

Pour les transports de produits raffinés, il existe un coefficient de 0,80. Pour les navires moyens, on a admis un coefficient de 0,42, intermédiaire entre celui des pétroliers de 80 000 à 160 000 t. (0,40) et celui prévu pour la classe des 50 000 t. (0,45), mais plus près du premier. De même, en ce qui concerne les très grands navires, le coefficient choisi a été de 0,32, plus proche de celui des navires de 250 000 t. et plus (0,30) que de celui de la classe des 160 000 t. à 250 000 t. (0,35).

Pour les transporteurs de vrac, la faible importance de la demande prévue permet de considérer ce type comme une catégorie unique sans grand risque d'erreur. Le coefficient AWES choisi pour eux a été de 0,47, situé entre celui de la classe des navires de 50 000 à 100 000 t. (0,45) et celui des navires de 30 000 à 50 000 t. (0,50) mais également plus près du premier.

Par contre, le problème est plus délicat pour les autres navires marchands de charge, c'est-à-dire, d'une façon générale, les cargos, catégorie qui représente déjà entre 30 et 45 % des commandes restant à placer, à partir du 1^{er} janvier 1969, calculées en tonnes de port en lourd, selon qu'on retient l'hypothèse faible ou forte de l'analyse sectorielle, et dont le poids varie de 35 % à plus de 50 %, dans le cadre de l'évaluation en t.j.b., en dépit de l'adjonction à celle-ci des petits bâtiments et des navires à passagers. Aussi l'importance

TABLEAU XLIV

Estimation en tonnage pondéré de la demande future de constructions neuves à partir des prévisions à long et moyen termes formulées en t.p.l. ou en t.j.b. pour les commandes restant à placer à compter du 1^{er} janvier 1969

Type de navires à commander	Demande prévue en millions de t.p.l. par l'analyse sectorielle				Taux de conversion des t.p.l. en t.j.b.p.				Estimation de la demande en millions de t.j.b.p.					
	Hypothèses				Pour chaque type	Distribution par types dans chaque groupe		Taux de conversion du groupe	Hypothèse faible	Hypothèse forte	Moyenne faible/forte			
	Faible		Forte			1969/1980	1969/1975				1969/1980	1969/1975	1969/1980	1969/1975
	1969/1980	1969/1975	1969/1980	1969/1975										
Périodes	137,1	30,4	160,2	48		%	%							
Navires citernes dont:														
a) > 160 000 tdw.					(0,5 × 0,32) = 0,16	77	64							
b) < 160 000 tdw.					(0,588 × 0,42) = 0,247	13	25	0,209	0,223	28,65	6,78	33,48	10,70	8,74
c) produits raffinés					(0,667 × 0,8) = 0,533	10	11							
Transporteurs de vrac	8,2	—	35,1	6	(0,625 × 0,47) = 0,294	100	100	0,294		2,41	—	10,32	1,76	0,88
Autres navires de charge dont:	46,1	14	78,2	45,2										
a) Cargos de tramping					(0,714 × 1) = 0,714	20								
b) Cargos de ligne					(0,8 × 1,6) = 1,28	60								
c) Porte-containers					(0,95 × 1,9) = 1,805	10		1,349		62,19	18,89	105,49	60,97	39,93
d) Cargos frigorifiques					(1,15 × 2) = 2,3	5								
e) Autres navires spécialisés et petits cargos					(1,5 × 1,9) = 2,85	5								
Petits navires < 1 000 t.j.b.	Demande estimée en millions de t.j.b.				1969-1980	1969-1975		Coefficient de pondération		17,10	9,18	17,10	9,18	9,18
					9,5	5,1		1,8						
Navires à passagers					3	1		2,7		8,10	2,70	8,10	2,70	2,70
Tous types de navires marchands										118,45	37,55	174,49	85,31	146,48

relative de la demande de cargos doit-elle devenir prépondérante en tonnage compensé puisqu'il s'agit, dans tous les cas, de bâtiments dont le coefficient AWES est égal ou supérieur à l'unité. Toutefois, la dispersion de ces coefficients est forte puisqu'ils varient de 1 pour les cargos de tramping à 2 pour les navires frigorifiques.

Dans ces conditions, une pondération par principaux types de cargos était indispensable. Pour cette pondération, on a retenu une hypothèse de distribution de la demande de cargos admise par le groupe de travail n° III, du comité de liaison, pour servir de base à l'évaluation, en valeur, des commandes futures. Cette hypothèse, déjà utilisée pour convertir les ports en lourd en jauge brute, à la fin du paragraphe IV-C.1, permet de considérer que la demande pour les « autres navires de charge » se répartirait de la façon suivante : 20 % pour les cargos de tramping, 60 % pour les cargos de ligne au long cours, 10 % pour les porte-containers, 5 % pour les cargos frigorifiques et 5 % pour les navires spécialisés et petits cargots, ces pourcentages étant appliqués aux prévisions formulées en tonnes de port en lourd, tant pour l'hypothèse faible que pour l'hypothèse forte. Il existe un coefficient AWES bien défini pour toutes ces catégories, à l'exception de la dernière. Celle-ci n'étant pas homogène, il convenait de formuler des hypothèses sur sa composition. Il a paru plausible d'estimer que, parmi les petits cargos qui seraient commandés, beaucoup seraient du type à manutention horizontale, et pourraient donc être considérés comme plus proches des ferry-boats (coefficient 2) que des cargos de moins de 5 000 tonnes de port en lourd (coefficient 1,6) tandis que d'autres seraient des petits porte-containers pour service d'éclatement dont le coefficient type AWES devrait être au moins égal à celui des porte-containers au long cours (1,9). En outre, cette section comporte des navires spécialisés dont le coefficient atteint ou dépasse 2. Aussi a-t-on adopté un coefficient de 1,9 pour cette section de la demande.

Le tableau XLIV précédent présente les résultats de la transformation en tonnages compensés des besoins de commandes nouvelles calculés par l'analyse sectorielle en tonnes de port en lourd, tant pour son hypothèse faible que pour son hypothèse forte.

Les commandes prévues pour les petits navires et les navires à passagers sont également ajoutées et leur tonnage en jauge brute est directement converti en t.j.b.p.

Un coefficient de pondération de 1,8 a été appliqué à la catégorie des petits navires. Il a été choisi pour tenir compte de la part croissante des navires très spécialisés, à coefficient voisin ou supérieur à 2, dans les commandes des navires de cette taille.

Sur toute la période, il n'a pas paru déraisonnable de compter sur la moitié de tels navires, l'autre moitié étant composée de navires plus simples, à coefficient 1,6, comme les cargos ordinaires de moins de 5 000 t.p.l.

Pour les navires à passagers, il a été admis que la demande de construction neuve pourrait se répartir à peu près également entre les car-ferries et les paquebots de croisière, avec peut-être une légère prédominance en tonnage pour les seconds, les constructions de car-ferries ayant été très nombreuses au cours de ces dernières années.

C'est pourquoi le coefficient de pondération moyen à appliquer aux navires à passagers a été fixé à 2,7 qui est un peu supérieur à la moyenne des coefficients des paquebots (3) et des car-ferries (2).

d) La conversion en t.j.b.p. de la demande prévue confère à celle-ci un caractère plus soutenu à moyen terme

La comparaison des chiffres figurant aux tableaux fait apparaître que les besoins à long terme de commandes nouvelles sont globalement peu différents dans les deux unités retenues.

La demande évaluée en t.j.b.p. s'établit en moyenne à 6,2 % en dessous de la demande évaluée en t.j.b. mais, ainsi qu'il était prévisible, la ventilation par types de navires change complètement.

Les grands navires à un pont — pétroliers et transporteurs de vrac — ne représentent guère plus de 25 % de cette demande en tonnage compensé au lieu de près de 60 % en jauge brute. Dans le carnet de commandes au 1^{er} janvier 1969, ces mêmes navires, y compris les combinés, représentaient plus de 80 % du total en jauge brute.

Il est certain que, dans l'ensemble, les délais de livraison sont plus longs pour les grands navires que pour les navires moyens et petits. Toutefois, cette très large prépondérance des grands bâtiments à un pont dans la demande passée récente dénote une certaine anticipation par rapport aux besoins ainsi que cela a déjà été souligné.

En conséquence, à moyen terme, les besoins supplémentaires de commandes sont relativement faibles pour cette catégorie de navires dont le coefficient de conversion est très inférieur à l'unité, tandis que pour les autres types de bâtiments, dont le coefficient est égal ou supérieur à 1, un rattrapage sensible s'avère nécessaire.

La distribution par type de la demande future s'explique donc en grande partie par celle de la demande passée. Mais ce fait a une conséquence très importante pour les constructeurs de navires.

En effet, pour les commandes restant à placer à la date du 1^{er} janvier 1969 et à livrer avant le 1^{er} juillet 1975, le chiffre en t.j.b.c. se situe à un niveau supérieur de 22,7 % à celui caractérisant la demande en tonneaux de jauge brute.

Ainsi la demande à moyen terme revêt un caractère beaucoup plus soutenu que ne le laissait prévoir l'évaluation en tonnage de jauge brute.

Ce point devait être souligné, en conclusion de cette première partie, avant que ne soient examinées les perspectives à moyen terme de l'offre de tonnage neuf.

DEUXIÈME PARTIE

ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DE L'OFFRE DE CONSTRUCTION DE LA PART DES CHANTIERS NAVALS DU MONDE

CHAPITRE V

MÉTHODE SUIVIE

1. L'offre globale fonction de la somme des capacités de production

Dans la première partie de cette étude prospective, nous avons cherché à apprécier, à moyen et à long terme, les tendances de la demande de tonnage neuf sur le marché mondial de la construction navale. Ces tendances ont été déduites de l'évaluation des besoins théoriques et constructions neuves, fonction elle-même du rythme prévisible de l'expansion et du renouvellement de la flotte mondiale.

Parallèlement il convient donc d'étudier les tendances de l'offre. Celle-ci, à un instant quelconque, résulte de la combinaison des possibilités de construction des chantiers, comme la demande dépend, au même moment, de la somme des décisions de construire prises par les armateurs.

En fait, la fluidité du marché international sur lequel se confrontent cette demande et cette offre de constructions neuves, est loin d'être parfaite. Sur le plan de l'économie politique, de multiples facteurs artificiels, d'origine nationale, provoquent des distorsions de concurrence et s'opposent à la réalisation d'une répartition du travail à l'échelon mondial qui serait conforme aux théories d'un libéralisme intégral. Mais aussi, depuis quelques années, ce marché mondial tend à se fragmenter, du point de vue technique, par tailles, voire par types de navires : offre et demande de très grands pétroliers n'intéressent pas, au même moment, le même ensemble d'armateurs et de chantiers que l'offre et la demande de petits cargos.

Néanmoins, ces marchés particuliers ne sont pas étanches les uns par rapport aux autres et les multiples substitutions possibles qui existent entre catégories voisines de navires font que, de proche en proche, l'évolution de chaque secteur reste liée à l'évolution de l'ensemble du marché.

Ainsi, en théorie, il est parfaitement légitime de chercher à estimer les tendances de l'offre globale qui, à chaque instant, doit être la somme des besoins de travail de tous les chantiers opérant sur le marché international. Comme pour la demande, il existe un décalage de phase, dans le temps, entre la mani-

festation de l'offre et la livraison du navire commandé, étant donné les délais de mise en chantier, puis de construction. Mais, sans une étude sectorielle extrêmement détaillée, qu'il était impossible d'entreprendre, ce décalage de phase n'a pu être pris en considération, et il a donc été supposé que l'évolution future de l'offre de tonnage neuf serait fonction de l'évolution de la capacité de construction des chantiers navals du monde entier.

Par ce moyen, on élimine du reste les fluctuations à court terme qui peuvent facilement masquer les réalités profondes. Mais il est certain que l'on ne parvient pas ainsi à saisir très exactement l'offre qui, à chaque instant, se confronte à la demande. Néanmoins, comme celle-ci a été en fait, mesurée dans la première partie par les besoins annuels moyens de tonnage, il n'est pas illogique, dans la seconde, d'évaluer l'offre en fonction des capacités annuelles de production cumulées.

2. Le moyen terme, limite d'une enquête sur l'évolution des capacités de production

Dans le domaine de l'offre, il n'a pas paru nécessaire de pousser l'enquête au-delà des limites du moyen terme, car il est évident que la capacité théorique à laquelle on aboutit en fonction des prévisions qui peuvent être faites dans le domaine de la production des navires, ne peut, à long terme, évoluer de façon sensiblement distincte de la demande. Cette capacité théorique tendra à se rapprocher de la production effective, qui, toujours à long terme, dépend elle-même des besoins prévisibles.

Par contre, il convenait, dans le cadre de cette étude, de se demander comment se comparerait avec la demande prévue jusqu'en 1975, tant du point de vue quantitatif que du point de vue qualitatif, l'évolution de la capacité de production de la construction navale mondiale, telle que l'on peut actuellement la prévoir en fonction du niveau atteint à l'heure actuelle et des investissements en cours ou en projet, ainsi que des perspectives concernant les variations d'effectifs et de productivité.

L'examen de ces facteurs a dénoté, même à moyen terme, de larges marges d'incertitude, tant en ce qui concerne leurs évolutions propres que leurs influences respectives.

Cette constatation générale a confirmé le groupe de travail dans son opinion qu'il était vain d'essayer d'étendre de telles prévisions à une échéance plus lointaine que 1975.

3. La notion de capacité de production en construction navale

En effet, dans le domaine de la construction navale, la notion de capacité de production est beaucoup plus difficile à saisir que pour d'autres branches d'activité qui traitent ou réalisent tant de tonnes-jour ou d'unités de tel ou tel produit plus ou moins fongible ou homogène comme le pétrole, l'acier ou même les automobiles.

La diversité des types de navires produits dans le monde est considérable et il semble qu'elle n'ait fait que croître depuis l'origine de la construction en acier. En outre, les différents types de navires se subdivisent de plus en plus

par catégories de taille. Les différences entre les navires produits la même année par les divers chantiers du monde sont telles qu'il est difficile de trouver un mode d'évaluation commun à l'ensemble de la production et qu'il est même très délicat de déterminer les éléments qui permettent d'apprécier quelle serait, dans chaque cas, la capacité de production effective.

a) Tonnage de jauge brute et tonnage compensé

L'unité traditionnelle de mesure en matière de navires marchands est le tonneau de jauge brute (t.j.b.) et c'est elle qui est adoptée le plus généralement pour mesurer la production des chantiers navals. Malheureusement, en raison de l'évolution technique très différenciée signalée plus haut, qui a marqué la construction navale depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le tonneau de jauge brute a perdu sa cohérence originelle et recouvre actuellement des réalités extrêmement diverses dont la dispersion est démontrée par le fait qu'en valeur, le tonneau de jauge brute de cargo de ligne est cinq fois plus cher que le tonneau de jauge brute de pétrolier géant.

A la fin de la première partie de ce rapport a été introduite la notion de tonneau de jauge brute compensé ou pondéré (t.j.b.p.), unité calculée en appliquant à la jauge brute de chaque groupe de navires, classés par type et si besoin, par taille, un coefficient minorateur ou majorateur. Cette unité correspond beaucoup mieux à la valeur ajoutée par le chantier que l'évaluation classique en jauge brute.

Jusqu'à présent, toutefois, l'usage du t.j.b.p. est limité aux statistiques faites dans le cadre de l'Association des Constructeurs de Navires de l'Europe de l'Ouest (1). Mais cette unité n'a été introduite qu'en 1967 et il n'existe, pour les années antérieures, aucune statistique ainsi exprimée. En France, une méthode similaire a été appliquée depuis une dizaine d'années, mais les coefficients de compensation utilisés n'ont pas tous été retenus par l'AWES.

Les constructeurs de navires japonais ont accepté en 1968 d'adopter le tonneau de jauge brute pondéré pour leurs statistiques de production, mais celles du "Lloyd's Register" qui couvrent l'ensemble de la construction navale mondiale, à l'exception de certains pays socialistes, sont toujours calculées uniquement en tonneaux de jauge brute. En conséquence, si l'on cherche à étudier l'évolution passée de la construction mondiale de navires, on ne dispose que de chiffres en tonneaux de jauge brute. La comparaison peut être faite d'une année sur l'autre, car l'évolution des techniques n'est pas suffisamment rapide pour modifier très sensiblement la valeur moyenne du tonneau de jauge brute dans un laps de temps aussi court. Par contre, il n'en va pas de même pour des périodes plus longues.

Dans le cadre de cette étude, on a procédé toutefois à une estimation de la production mondiale en t.j.b.p. depuis 1960, les chiffres ainsi calculés ont été comparés à la production mondiale en t.j.b. publiée par le "Lloyd's Register". Le rapport t.j.b.p./t.j.b. a diminué au cours de cette période, passant de 0,9 en 1960 à 0,8 en 1965-1966, puis à 0,7 pour 1967-1968.

(1) Association of West European Shipbuilders (AWES)

Il est donc certain que le gonflement récent des chiffres annuels de production et de commandes de la construction navale mondiale reflète pour partie la multiplication des navires de très grande taille. Ainsi, l'augmentation réelle de la capacité de production est certainement moins spectaculaire que ne la font paraître les chiffres exprimés en tonneaux de jauge brute.

b) Manque d'homogénéité des critères de production

Plus grande encore que ces difficultés que l'on rencontre pour mesurer correctement la production effective des chantiers mondiaux, est l'imprécision, dans notre domaine, de la notion même de capacité de production. Chaque chantier pris individuellement doit être en mesure d'estimer si la production qu'il a réalisée — ou prévu de réaliser — correspond plus ou moins bien à sa capacité optimum qu'il peut calculer en fonction des données techniques, sociales et financières qui lui sont propres. Mais les situations individuelles varient considérablement dans le monde, d'abord entre les diverses industries nationales et, ensuite, à l'intérieur de celles-ci, d'un établissement à l'autre.

Les chantiers diffèrent, en effet, dans un même pays, par la taille et les types de navires produits, les effectifs employés, les équipements dont ils disposent, les méthodes qu'ils mettent en œuvre, l'importance des activités complémentaires ou connexes (réparation, mécanique, etc . . .)

C'est pourquoi le t.j.b.p. lui-même n'est pas une unité entièrement satisfaisante, en particulier quand on cherche à établir des prévisions. L'estimation en tonnage compensé d'une production n'est pas en effet parfaitement indifférente à sa distribution entre types de navires et catégories de chantiers.

4. Les fluctuations de l'offre en matière de construction navale

a) L'expérience passée

Par le passé, la production de la construction navale mondiale mesurée en t.j.b. a connu des fluctuations de forte amplitude et l'offre de tonnage neuf a fait preuve d'une forte élasticité pour satisfaire à l'accroissement brutal de la demande, en particulier à la fin des deux guerres mondiales.

En 1919, les lancements dans le monde ont atteint 7 millions de t.j.b. et ce niveau de production annuel n'a été retrouvé qu'en 1942. En 1943, la production mondiale a presque doublé par rapport à l'année précédente et a atteint près de 14 millions de t.j.b. pour les seuls pays recensés par le "Lloyd's Register of Shipping".

Par contre, lors de la grande crise mondiale, une baisse très rapide du rythme de production a été enregistrée. De 1930 à 1933, le tonnage annuel lancé est passé de 2 200 000 t.j.b. à moins de 500 000.

Au cours d'une époque plus récente, c'est-à-dire depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le niveau de 7 millions de t.j.b. n'a été atteint à nouveau qu'en 1957 seulement. Celui de 14 millions de t.j.b. n'a été dépassé que depuis 1966.

Entre temps, de 1959 à 1961, la construction navale mondiale a connu une phase de baisse de production correspondant à la crise des frets qui a suivi la réouverture du canal de Suez après le premier blocus.

Depuis 1962, pour faire face à une demande dont la croissance s'est accélérée ces dernières années, la plupart des chantiers du monde ont réussi à accroître leur production en t.j.b., en dépit d'une réduction d'effectifs des travailleurs de l'industrie dans les principaux pays producteurs.

Cet accroissement a été principalement, et, au début de la période, presque uniquement, le fait des chantiers japonais qui sont parvenus à assurer la moitié des besoins mondiaux de tonnage neuf estimés en t.j.b. grâce à une politique dynamique poursuivie sans relâche depuis l'époque de la guerre de Corée et ouvertement appuyée par le gouvernement nippon. Celui-ci, en effet, a vu dans les ventes de navires aux armateurs étrangers le moyen de développer les exportations nationales sans se heurter aux barrières douanières contingentes ou géographiques qui limitent l'expansion internationale des autres industries japonaises.

Ces dernières années, toutefois, les chantiers de l'Europe Occidentale, restés trop longtemps sur la défensive, ont, à leur tour, connu une forte reprise d'activité et lancé de vastes programmes d'équipement destinés à leur permettre de rester ou de redevenir compétitifs sur le marché international.

b) Les conditions de l'augmentation récente du niveau de production de la construction navale mondiale

Dans bien des cas, cette augmentation de production a été rendue possible par différentes méthodes : multiplication des heures supplémentaires, travail en plusieurs équipes, transfert vers la construction des navires marchands, de personnel et d'équipements précédemment utilisés pour d'autres activités ; enfin recours élargi à la sous-traitance allant quelquefois jusqu'à la coque même de certains navires.

Ainsi, comme par le passé, l'offre de l'industrie est restée caractérisée par une grande élasticité qui a permis, compte tenu également de la part accrue de la production mondiale consacrée aux grands navires, d'augmenter la production en t.j.b. de nombreux chantiers, de 20 à 30 %, sans que les structures mêmes de leur outil de production aient été bouleversées.

Toutefois, dans d'autres cas, et surtout au cours de la période très récente, des investissements considérables ont été effectués et d'autres sont encore entrepris. En particulier, pour répondre à l'accélération de la course aux très forts tonnages, une véritable mutation technologique s'est avérée nécessaire dans les plus grands chantiers et a été caractérisée par la réalisation de très grandes formes de construction, d'engins de levage très puissants et par l'automatisation de la production de la coque métallique.

Bien que ces réalisations se soient souvent accompagnées du démantèlement d'installations anciennes, elles se traduisent incontestablement, dans la plupart des cas, par un accroissement du potentiel des équipements de production des principaux chantiers japonais et d'un certain nombre de leurs collègues européens.

En dépit de la mécanisation et de l'automatisation des processus de production, un goulot d'étranglement subsiste à l'heure actuelle au niveau de la main-d'œuvre, en raison de la tendance mondiale à la diminution des effectifs de l'industrie signalée plus haut. Toutefois, ces grands chantiers s'enga-

gent actuellement dans une politique de recrutement, afin de disposer de la main-d'œuvre nécessaire à la réalisation de leurs objectifs accrus de production.

c) L'adaptation de la demande future

Dans ces conditions, la comparaison des évolutions prévisibles de la capacité de production et des besoins de constructions neuves devrait conduire à se poser deux questions distinctes :

1. Compte tenu de l'écart qui subsistera dans l'avenir prévisible entre sa capacité théorique idéale et la capacité maximum effective la construction navale mondiale pourra-t-elle quantitativement et qualitativement satisfaire la demande prévue à moyen terme ?

2. Quelle est la fraction de la production actuelle effective des chantiers mondiaux qui correspond à l'élasticité immédiate de l'offre de tonnage neuf ? Il convient, en effet, de se poser cette deuxième question puisqu'il semble bien que la demande passée récente ait sensiblement anticipé sur les besoins futurs de tonnage neuf à court terme.

Il serait donc normal qu'un ralentissement se manifeste prochainement dans le rythme auquel sont passées les commandes.

Ce ralentissement, dont l'ampleur et la durée ne sont pas prévisibles car elles dépendent essentiellement de facteurs aléatoires, pourrait toutefois s'avérer suffisant pour se traduire, au niveau des livraisons, par l'enregistrement avec le décalage de phase approprié, d'une diminution de la production, mesurée d'une année sur l'autre, sinon en tonnage compensé, du moins en jauge brute des navires produits.

Un tel phénomène, fréquent dans le passé, ne présente aucun caractère inquiétant sur le plan mondial tant qu'il se situe dans les limites normales de l'élasticité de l'offre de tonnage neuf.

Au niveau des entreprises, les problèmes qui résultent d'un ralentissement éventuel des activités se posent différemment dans les chantiers qui ont accru leur production en jouant essentiellement sur le facteur « main-d'œuvre » et dans ceux qui ont, au contraire, procédé à des investissements transformant la structure même de leur potentiel de production.

En fait, pour être en mesure d'étayer sur des bases statistiques valables, l'opinion qu'il faudrait se former sur ce point, il conviendrait de pouvoir distinguer avec précision, dans l'accroissement spectaculaire récent de la production mondiale des navires, ce qui a été consolidé sous forme d'augmentation réelle de la capacité de production de ce qui relève encore du domaine de l'élasticité.

Une telle analyse permettrait d'introduire une notion de capacité optimum qui correspondrait à la production qu'atteindraient les chantiers en utilisant normalement leurs équipements et leurs effectifs propres.

L'étude de cette question nécessiterait l'examen du cas particulier des principaux pays constructeurs en distinguant, dans chacun d'entre eux, les différences de situation qui existent entre les chantiers.

5. *Enquête auprès des associations de constructeurs des principaux pays*

Il était, bien entendu, impossible d'obtenir une réponse de chacun des chantiers du monde ou même de constituer un échantillon valable pour pouvoir procéder par sondage. Aussi le groupe de travail a-t-il décidé d'interroger directement les associations de constructeurs de navires des principaux pays maritimes, en leur demandant de répondre à un questionnaire traitant de l'évolution future, à court et moyen terme, de la capacité de production de leur industrie.

A l'exception de deux ou trois d'entre elles, les associations ainsi consultées se sont montrées très coopératives, mais certaines réponses étaient contradictoires ou peu cohérentes entre elles. Le dépouillement de cette enquête a donc été particulièrement délicat et pour que les chiffres globaux aient un sens, il a fallu remplir les vides de certaines cases, soit par extrapolation à partir de réponses fournies par la même association à d'autres questions, ou, par analogie, en se fondant sur les réponses données à la même question par d'autres associations.

Parmi les critères évoqués dans ce questionnaire, le groupe de travail a estimé qu'il n'était possible d'exploiter que les prévisions de capacité de production fournies en t.j.b. et en t.j.b.p.

Ces critères sont, comme nous l'avons déjà souligné, loin d'être parfaits mais leur comparaison permet toutefois d'éclairer quelque peu les perspectives à moyen terme de la confrontation de l'offre et de la demande sur le marché international des constructions neuves.

Dans la haute conjoncture régnant sur ce marché au début de 1969, époque où fut lancée cette enquête, il n'est pas surprenant que les réponses fassent apparaître des prévisions d'accroissement spectaculaire des capacités de production des principaux pays constructeurs mesurées en t.j.b.

Par contre, les difficultés rencontrées dans la plupart des grands pays constructeurs pour recruter la main-d'œuvre nécessaire expliquent sans doute que les pronostics de croissance des capacités de production mesurées en t.j.b.p. aient été plus modérés.

Il convient donc de considérer les estimations qui ont pu être formulées à la suite de ce dépouillement avec beaucoup de précautions. Elles permettent de déceler une tendance vers une capacité de production théorique et non de prévoir quelle sera la production optimum réalisable des chantiers du monde, en telle ou telle année.

De toute façon, la production effective ne peut qu'être inférieure à la capacité théorique puisque les conditions idéales ne sont jamais remplies en totalité et partout à la fois, et que, en dehors des facteurs qui peuvent perturber les possibilités de l'offre elle-même, l'élément le plus important est, en définitive, la demande, non seulement sous son aspect quantitatif du tonnage total à construire mais, plus encore, par sa distribution par types et tailles de navires dont dépendra l'évolution effective du rapport entre t.j.b.p. et t.j.b. produits.

CHAPITRE VI

ÉVOLUTION PRÉVUE DE LA CAPACITÉ DE PRODUCTION DE LA CONSTRUCTION NAVALE

1. Résultats de l'enquête lancée auprès des associations de constructeurs

Le dépouillement des réponses reçues à l'enquête a permis de formuler des pronostics sur l'évolution de la capacité théorique de production de la construction navale mondiale de 1969 à 1975.

L'enquête a porté sur la production attendue pour les années 1969, 1970, 1971 et 1972 et sur l'évaluation de la capacité de production totale en 1975. En effet, il avait été estimé, au début de 1969, lors de la rédaction du questionnaire, que, compte tenu des commandes en carnet et des investissements en cours de réalisation, les associations des principaux pays constructeurs de navires pouvaient avoir une idée approchée de la production qui pourrait être effectivement réalisée au cours des premières années de la prochaine décennie.

Pour 1975, il paraissait plus difficile de demander une prévision de production. C'est pourquoi la question a porté sur la capacité de production maximale envisagée, compte tenu de l'équipement actuel et des investissements nouveaux prévus dans l'industrie.

Le tableau XLV présente les résultats de cette enquête, en distinguant successivement : les pays constructeurs du Marché commun, les autres pays membres de l'Association des constructeurs de l'Ouest européen (c'est-à-dire la Grande-Bretagne, les trois pays scandinaves, la Finlande et l'Espagne), le Japon, les États-Unis, enfin le reste du monde.

Les chiffres concernant les pays du Marché commun et les autres pays de l'Ouest européen résultent, en général, de l'addition des réponses fournies ; toutefois, dans certains cas, il a fallu pallier certaines lacunes des réponses en ce qui concerne les prévisions de production en tonneaux de jauge brute compensés. Les chiffres concernant les États-Unis ont été fournis par l'Association américaine. Par contre, en ce qui concerne le Japon, les prévisions figurant au tableau sont des évaluations auxquelles il a été procédé faute de recevoir en temps utile une réponse de l'Association des constructeurs de navires japonais (1). De même, les prévisions concernant le reste du monde résultent d'estimations globales.

Les bases des diverses estimations sont explicitées dans les commentaires ci-après.

(1) Toutefois, pour 1969 et 1971 ces évaluations ont été fondées sur des documents d'origine japonaise.

TABLEAU XLV

*Évolution prévue de la capacité théorique de production annuelle de la
construction navale mondiale*

(en milliers de tonneaux de jauge brute et de tonneaux de jauge brute pondérés) (f.c. = facteur de conversion t.j.b. en t.j.b.p.)

	Pronostics 1969			Pronostics 1971			Pronostics 1975		
	t.j.b.	f.c.	t.j.b.p.	t.j.b.	f.c.	t.j.b.p.	t.j.b.	f.c.	t.j.b.p.
5 pays du Marché commun	3 920	0,84	3 290	4 240	0,80	3 390	5 500	0,96	3 620 4 210
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 8,2		+ 2,7	+ 29,7 + 40,3		+ 24 + 28
b) cumulés depuis 1969									
Autres pays de l'Ouest européen	4 640	0,72	3 320	5 235	0,66	3 460	5 950	0,65	3 860
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 12,0		+ 4,2	+ 13,6 + 28,2		+ 11,6 + 16,3
b) cumulés depuis 1969									
Total Europe Ouest	8 560	0,77	6 610	9 475	0,72	6 850	11 450	0,70	7 480 8 070
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 10,7		+ 3,5	+ 20,8 + 33,8		+ 17,8 + 22,1
b) cumulés depuis 1969									
Japon	9 100	0,53	4 820	9 800	0,53	5 190	11 500	0,50	5 750
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 7,7		+ 7,7	+ 17,3 + 26,4		+ 10,8 + 19,3
b) cumulés depuis 1969									
Etats-Unis	560	1,06	590	485	1,22	590	550	1,27	700
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				- 15,6		-	+ 13,8 - 1,6		+ 19,2 + 18,6
b) cumulés depuis 1969									
Reste du monde	2 100	1,05	2 200	2 250	1	2 250	2 630	0,95	2 500
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 7,1		+ 2,3	+ 16,9 + 25,2		+ 11,1 + 13,6
b) cumulés depuis 1969									
Total mondial	20 320	0,70	14 220	22 010	0,68	14 880	26 130	0,65	17 020
Variation (en %)									
a) d'une période à l'autre				+ 8,3		+ 4,6	+ 18,7 + 28,6		+ 14,4 + 19,7
b) cumulés depuis 1969									

2. Commentaires du dépouillement de l'enquête

Mention étant faite du caractère aléatoire des suppositions qui ont dû être faites pour combler les lacunes des réponses à l'enquête, les chiffres du tableau XLV appellent différentes remarques.

a) Écarts entre production effective et capacité théorique pour l'année 1969

Lors de la rédaction du présent rapport, il a paru utile de chercher à évaluer à quel niveau se situera effectivement l'activité de la construction navale mondiale en 1969, compte tenu des chiffres de production du premier semestre et de ceux des 2 années précédentes. Il est possible d'apprécier ainsi dans quelle proportion devraient se réaliser les prévisions de production établies au début de l'année, époque où se situe l'enquête dépouillée.

Le tableau XLVI présente cette évaluation. Les chiffres ont été ventilés suivant les mêmes groupes de pays constructeurs que ceux adoptés au tableau XLV. Pour situer le niveau d'activité des différents groupes à chacune des périodes considérées, on a pris la moyenne des livraisons et des mises sur cales, les premières étant représentatives du passé récent et les secondes de l'avenir immédiat.

Cette comparaison n'a été effectuée qu'en tonnes de jauge brute mais, d'une année sur l'autre, cette unité permet de rendre assez bien compte des variations du niveau d'activité de l'industrie.

Sur le plan mondial, la distribution, par type et taille, des navires dans la production, ne peut se modifier fortement dans un laps de temps aussi bref et les facteurs de conversion t.j.b.p./t.j.b. ne peuvent varier que très progressivement.

Ainsi, il paraît possible d'estimer que le niveau d'activité de la construction navale mondiale tend à augmenter de 6 % environ entre 1968 et 1969.

La comparaison des statistiques des premiers semestres 1968 et 1969 révèle une augmentation un peu plus faible mais les évaluations faites pour la totalité de 1969 conduisent à penser que le second semestre connaîtra des livraisons et des mises sur cales particulièrement fortes.

De toute façon, une croissance effective de l'ordre de 6 % est relativement modérée par rapport à l'augmentation de 14 % enregistrée entre 1967 et 1968, et, compte tenu de la pression qu'exercent sur l'industrie mondiale de la construction navale des carnets de commande en augmentation, elle dénote l'apparition de goulots d'étranglement.

Les prévisions faites au début de 1969 supposaient, en fait, une augmentation deux fois plus forte, qui correspondait à plus de 12 % par rapport à l'activité moyenne de 1968, mais il semble que ces prévisions ne seront effectivement réalisées qu'à concurrence de 94 % environ. Ceci confirme bien le fait qu'il faut considérer ces pronostics comme portant sur des capacités théoriques, objectifs dont la réalisation supposerait qu'aucun élément perturbateur ne vienne ralentir le rythme de production prévu. Ces conditions idéales ne sont, bien entendu, jamais remplies dans tous les chantiers du monde à la fois.

TABLEAU XLVI

*Production effective et capacité théorique
 Comparaison de l'activité de la construction navale mondiale en 1968 et 1969 avec la
 capacité théorique de production prévue pour 1969 en milliers de t.j.b.*

	1968						1969						Capacité théorique	
	1 ^{er} semestre			Année entière			1 ^{er} semestre			Année entière (estimation)			Pronostics 1969	Taux réalisation sur prévisible
	Livraisons	Mises sur cales	Activité moyenne	Livraisons	Mises sur cales	Activité moyenne	Livraisons	Mises sur cales	Activité moyenne	Livraisons	Mises sur cales	Activité moyenne		
5 pays du Marché commun Variation par rapport année précédente (en %)	1 272	1 880	1 576	2 707	3 493	3 100	1 496	2 482	1 989	3 400	4 400	3 900	3 920	0,995
Autres pays de l'ouest européen Variations (en %)	2 019	1 921	1 970 0,6	3 902	4 248	4 075 4,2	1 826	1 838	1 832 - 7	3 900	4 000	3 950 - 3,1	4 640	0,851
Total Europe ouest Variations (en %)	3 291	3 801	3 546 10,7	6 609	7 741	7 175 12	3 321	4 320	3 821 + 7,8	6 500	8 400	7 850 + 9,4	8 560	0,917
Japon Variations (en %)	4 113	4 232	4 173 13,3	8 349	9 006	8 678 10,8	4 363	3 966	4 165 0	9 000	8 500	8 750 + 0,8	9 100	0,962
Etats-Unis Variations (en %)	152	169	161 51,9	368	562	465 66,1	280	140	210 + 30	500	500	500 + 7,5	560	0,893
Reste du monde Variations (en %)	680	948	814 40,1	1 519	1 989	1 754 34,6	537	1 199	868 + 7	1 700	2 400	2 050 + 16,9	2 100	0,976
Total mondial Variations (en %)	8 237	9 150	8 694 11	16 845	19 298	18 072 14,2	8 502	9 625	9 064 + 4,3	18 500	19 800	19 150 + 6	20 320	0,942

Le tableau XLVI permet du reste de constater que l'évolution récente des grands groupes de pays constructeurs a été fortement différenciée ainsi qu'en témoignent les pourcentages de variation caractérisant l'activité moyenne de chacun en 1969 par rapport à 1968.

Il ne faut pas attacher trop d'importance à la valeur absolue de ces pourcentages qui varient fortement dans certains cas, selon que l'on considère les seuls premiers semestres ou les années entières. Ceci est inévitable en raison des variations saisonnières et de l'existence des très grands navires qui représentent une part importante de la production des principaux pays.

Un pétrolier de 200 000 t. de port en lourd jauge environ 100 000 t.j.b. et le fait qu'un tonnage de cette importance soit compté dans une période ou dans l'autre, peut expliquer des variations sensibles en pourcentage, qui n'ont, en fait, aucune signification réelle du point de vue de l'activité de l'industrie.

En outre, l'influence de la répartition par types et tailles des navires livrés et mis sur cales, est plus sensible sur une production estimée en t.j.b., au niveau de ces groupes qu'au plan mondial. Il est certain que la multiplication des très grands navires est récente et a été plus tardive en Europe qu'au Japon et il est donc regrettable que la comparaison ne puisse être aussi faite en t.j.b.p. ce qui aurait permis de mieux saisir l'évolution relative des grandes zones de production de navires.

En dépit de ces difficultés d'ordre statistique, certaines tendances apparaissent clairement dans l'évolution récente de l'industrie mondiale de la construction navale.

On remarque d'abord la stagnation de la production japonaise en 1969. Ce fait confirme que les chantiers nippons ont atteint actuellement un niveau de production voisin de leur capacité maximale théorique qui serait réalisée à plus de 96 %.

Le plus étonnant est le recul assez sensible en 1969 des pays d'Europe occidentale qui n'appartiennent pas au Marché commun. Il s'agit principalement de la Grande-Bretagne et des pays scandinaves.

Ce recul apparaît en contradiction avec l'augmentation prévue de la capacité théorique qui devait, d'après les déclarations des associations de constructeurs, dépasser de 14 % le niveau des activités moyennes de 1968.

Cette constatation doit sans doute être mise en rapport avec les difficultés que rencontrent les chantiers de l'Europe du Nord dans le domaine du recrutement de la main-d'œuvre.

Par contre, les 5 pays constructeurs du Marché commun apparaissent comme le groupe le plus dynamique, puisque son niveau d'activité se situera probablement en 1969 à 25 % au moins au-dessus de celui réalisé en 1968 lui-même supérieur de 28 % au niveau de 1967.

Pratiquement la capacité théorique 1969 paraît atteinte mais ceci est dû à la forte progression des mises sur cales qui, en fait, reflètent plus la capacité future que la capacité actuelle.

Les progrès relatifs du Marché commun dans la construction navale doivent donc se poursuivre en 1970.

Il est vrai que la Communauté économique européenne avait subi de 1960 à 1967 un recul relatif considérable sur le marché mondial des constructions neuves. Au début de cette période, sa part, sur le marché mondial de la construction navale, mesurée par lesancements, était égale au tiers, alors qu'à la fin, elle était tombée à 15 % à peine.

Il convient également de noter l'accroissement de la production des autres pays. Pour les États-Unis, dont la capacité de construction est utilisée principalement pour la marine militaire, les pourcentages n'ont pas beaucoup de signification, mais dénotent une reprise de la production des navires marchands.

Par contre, le groupe « reste du monde » révèle une activité en forte progression. Il s'agit d'un groupe hétérogène qui comprend principalement des pays du bloc socialiste, sauf la Russie et la Chine (dont les chiffres ne sont pas publiés) et des pays semi-développés ou en voie de développement.

Il est certain que les chantiers de ce groupe ne rencontrent pas les mêmes difficultés que ceux des grands pays constructeurs pour recruter la main-d'œuvre nécessaire et qu'il faut tenir compte, pour l'avenir, de leur essor possible.

Toutefois, jusqu'en 1975, on peut penser que des facteurs d'ordre technologique, commercial et financier, les empêcheront d'augmenter leur part du marché mondial aussi vite qu'ils le souhaiteraient. Du reste, leur progression 1969 est déjà inférieure en pourcentage à celle enregistrée en 1968 par rapport à 1967.

b) Phase de consolidation au début de la prochaine décennie

Pour les années du début de la prochaine décennie, l'augmentation prévue de la capacité théorique de production par rapport à 1969 paraît modérée. Il semble donc que les constructeurs de navires s'attendent en 1970, 1971 et 1972 à une phase de consolidation. Les prévisions faites pour ces trois années n'ont pas été présentées séparément au tableau XLV. On a fait apparaître, sous le titre « pronostics 1971 » la moyenne des prévisions de la production pour cette période et il paraît possible de disposer ainsi d'une évaluation de la capacité théorique de production qui peut se comparer à celle faite pour 1975.

Il est intéressant de noter que les chantiers européens prévoient une augmentation beaucoup plus faible de la production exprimée en t.j.b.p. que de la capacité exprimée en t.j.b. Ceci implique qu'ils supposent qu'une proportion croissante de leur production sera représentée par de très grands navires.

En ce qui concerne le Japon, le niveau de 9,8 millions de t.j.b. ressort d'une étude japonaise récente qui ne comporte pas d'évaluation correspondante en t.j.b. Toutefois, étant donné la part déjà très importante des très grands navires dans la production japonaise, il a été admis, pour ce pays, une croissance en tonneaux de jauge brute pondérés, égale à la croissance en tonneaux de jauge brute.

Les prévisions américaines font apparaître assez curieusement une diminution de production pour cette période. En fait, cette diminution est entièrement due aux prévisions formulées pour 1970, ce qui s'explique peut-être par des

livraisons particulièrement importantes de navires destinés à la marine militaire au cours de cette année.

En ce qui concerne le reste du monde, il a été estimé que la capacité de production en t.j.b. continuerait à croître mais à un rythme inférieur à celui des grands pays constructeurs. Pour cette période, on peut envisager un certain accroissement de la taille des navires produits, ce qui conduit à adopter le coefficient 1 et donc à formuler le même pronostic de 2,25 millions de tonneaux dans les deux tonnages.

Au total, on aboutit pour 1971 à un pronostic de capacité de production mondiale atteignant plus de 22 millions de t.j.b., l'accroissement de 8,3 % étant en grande partie imputable à l'anticipation d'une nouvelle augmentation du tonnage unitaire moyen des navires, puisque la production correspondante en t.j.b.p. n'est supérieure que de 4,6 % à la capacité attendue dès 1969.

c) L'accroissement de la capacité théorique devrait se poursuivre jusqu'au milieu de la prochaine décennie

Pour établir le pronostic concernant la capacité théorique des constructions navales mondiales au cours de l'année 1975, les réponses des associations nationales ont été utilisées en général pour établir les chiffres relatifs à l'Europe de l'Ouest et aux États-Unis.

Par contre, l'estimation de la capacité de production japonaise ne ressort d'aucune déclaration des intéressés.

L'extrapolation de l'augmentation qui résulte entre 1969 et 1971 des chiffres d'origine japonaise utilisés pour l'établissement du tableau XLV aurait conduit à prévoir une capacité de 10,6 millions de t.j.b. en 1973 et de 11,3 en 1975.

Toutefois, comme cette même source fournissait un pronostic de 10,8 millions de t.j.b. pour 1973, il a paru plus plausible d'adopter pour 1975 le chiffre de 11,5 millions de t.j.b.

Le pronostic en t.j.b.p. a été établi en tenant compte de la mise en service entre 1971 et 1975 d'un certain nombre de grandes formes de construction qui sont destinées à la construction de très grands navires. Ceci a donc conduit à prévoir une croissance de la capacité de production en t.j.b.p. plus faible qu'en t.j.b.

En l'absence de pronostics d'origine nipponne une certaine incertitude demeure quant à la capacité qu'atteindront les chantiers japonais en 1975 ⁽¹⁾.

Tel est aussi le cas pour les pays composant le « reste du monde » sur lesquels on ne dispose pratiquement d'aucun élément d'appréciation.

Pour formuler une hypothèse il a été supposé que leur capacité de production continuerait à évoluer comme la moyenne des autres pays mais avec un certain décalage dû aux facteurs retardateurs propres de la structure économique des pays socialistes et en voie de développement.

⁽¹⁾ La presse maritime internationale a fait état d'une étude récente de M. Onosuka, dirigeant du chantier japonais Hitachi, qui évalue à 12,5 millions de t.j.b. la capacité des grands chantiers japonais en 1975.

En dépit de ces facteurs d'incertitude, le pronostic d'une capacité mondiale un peu supérieure à 26 millions de t.j.b. et de l'ordre de 17 millions de t.j.b.p. pour 1975 paraît plausible. En effet, en comparant ces chiffres aux pronostics de 1969 et 1971, on remarque que les augmentations prévues restent dans la ligne de l'évolution antérieure.

Au total, par rapport aux pronostics de capacité théorique pour 1969 l'augmentation attendue ne dépasse pas 29 % en t.j.b. et 20 % en t.j.b.p. Le taux de croissance annuel s'établit donc à 4,22 % si la capacité est évaluée en t.j.b. et à 3,05 % si c'est le t.j.b.p. qui est retenu comme unité de mesure.

d) Évolution à moyen terme du rapport t.j.b.p./t.j.b. en fonction des prévisions faites

Sur le tableau XLV figure, dans chaque case, le facteur de conversion qui, appliqué aux chiffres de production en t.j.b., donne ceux exprimés en t.j.b.p. La diversité de ces facteurs peut paraître surprenante mais elle correspond bien aux fortes disparités constatées entre les différents facteurs applicables aux divers groupes de pays si l'on se rapporte aux lancements 1968, dernière année pour laquelle on dispose des chiffres, dans les deux unités, pour la plupart des pays.

En particulier, la fourchette varie du simple au double entre le Japon et les États-Unis, ce qui s'explique par le fait que la production du premier pays comporte un pourcentage très élevé de grands pétroliers et de grands transporteurs de vrac, à facteurs de pondération très inférieurs à l'unité, tandis que celle du second est consacrée à des navires très spécialisés de taille relativement réduite. En effet, la jauge brute moyenne des navires lancés aux États-Unis en 1968 s'est établie à 2 216 t.j.b. alors que le chiffre correspondant au Japon était de 7 698 t.j.b.

Pour l'ensemble de l'Europe occidentale, le facteur de conversion s'est établi à un niveau qui est juste situé à mi-chemin entre celui des États-Unis et celui du Japon. Mais il est à noter qu'en ce qui concerne l'ensemble constitué par les chantiers du Marché commun, ce facteur est très sensiblement supérieur à celui qui ressort des déclarations des autres pays de l'Ouest européen. Cette différence s'explique par l'importance, dans ce dernier groupe, de la production suédoise qui comporte, comme la production japonaise, un nombre élevé de grands navires à un seul pont.

Pour le reste du monde, faute de renseignements sur la production en t.j.b.p., il a été admis un facteur de conversion de 1,05, donc légèrement supérieur à l'unité, compte tenu du fait que cette production comporte un nombre élevé de navires (441) dont la jauge brute moyenne est relativement basse (3 750 tonneaux). Au total, pour le monde, on aboutit ainsi à un coefficient moyen de conversion de 0,69 t.j.b.p. pour 1 t.j.b., lancé en 1968.

Ce même coefficient général de conversion se retrouve en ce qui concerne les prévisions de production mondiale pour 1969. En effet, des réponses reçues à l'enquête n'ont pas indiqué de changement considérable, dans les facteurs de conversion, pour les différents pays qui ont fourni leurs prévisions de lancement à la fois en t.j.b. et en t.j.b.c. pour cette année. On peut simplement noter que les déclarations des pays de l'Ouest européen, en dehors du Marché commun, font état d'une réduction du facteur de conversion relativement

sensible. Pour le Marché commun, par contre, on note une très légère augmentation à laquelle il ne convient pas d'attacher une importance particulière.

Le facteur de conversion des États-Unis reste stable et, pour les autres pays, le même chiffre que celui adopté pour 1968 a également été conservé. Il en va de même pour le Japon, les statistiques du premier semestre ne laissant pas prévoir de changements importants, par rapport à 1968, en ce qui concerne la distribution de la production entre les différents types de navires.

Pour les pronostics plus lointains, par contre, la situation évolue, et on assiste à une réduction sensible des facteurs de conversion. Ceux-ci passent, pour la production mondiale, à 0,68 en 1971 et à 0,65 en 1975. Ceci reflète l'opinion générale selon laquelle l'accroissement moyen des tailles des navires va se poursuivre sous la pression des pétroliers de très fort tonnage, des navires combinés minerais-*vrac*-pétrole et même des transporteurs de *vrac*.

Toutefois, il faut souligner l'exception constituée par les États-Unis dont les prévisions font ressortir, au contraire de la tendance mondiale, une augmentation beaucoup plus forte de la capacité de production en t.j.b.p. qu'en t.j.b., ce qui laisse supposer que les chantiers américains escomptent que continuera d'augmenter, dans leur production, la proportion de navires spécialisés, complexes et très rapides.

Les prévisions communiquées par les Associations européennes de constructeurs de navires, impliquent que ces chantiers estiment, quant à eux, qu'une part croissante de leur production sera constituée par des navires à un pont de fort tonnage, dont le facteur de conversion est très inférieur à l'unité.

Pour le Japon, il a été supposé que, conformément à la tendance générale, le facteur de conversion baisserait à nouveau, après 1971, atteignant 0,5 en 1975.

Dans le reste du monde, il paraît logique de supposer que la tendance à l'accroissement des tailles moyennes se traduira également par une diminution du facteur de conversion. On a pensé qu'il serait égal à l'unité pour 1971 et descendrait à 0,95 pour 1975.

Compte tenu du caractère très hétérogène de ce groupe de pays qui comporte à la fois les pays socialistes comme la Pologne, l'Allemagne de l'Est et la Yougoslavie, et des pays en voie de développement comme le Brésil ou l'Inde, ces suppositions sont, bien entendu, très aléatoires, mais, étant donné le poids relativement modéré de la production de cet ensemble, l'incidence des erreurs éventuelles est faible. Au demeurant, il s'agit pour 1971, et surtout pour 1975, de pronostics qui visent une capacité de production théorique et les aléas de la conjoncture modifieront certainement les productions réelles, d'une façon assez sensible et l'on peut ainsi négliger les risques d'erreur qu'impliquent les suppositions qu'il a fallu faire pour combler les lacunes des réponses au questionnaire.

3. Évolution prévisible de l'importance relative des grandes zones de construction navale

En partant des chiffres figurant au tableau XLV, il a paru intéressant d'analyser au tableau XLVII quelle est l'évolution prévisible de la part respective des grandes zones de construction navale dans la production mondiale jusqu'en 1975. La base de comparaison est fournie par les lancements en 1968

TABLEAU XLVII

Part des grandes zones de construction navale dans la production mondiale en 1968
et évolution prévue de leurs capacités respectives jusqu'en 1975

Unité production	Lancement 1968		Pronostics 1969		Pronostics 1971		Pronostics 1975	
	t.j.b.	t.j.b.c.	t.j.b.	t.j.b.c.	t.j.b.	t.j.b.c.	t.j.b.	t.j.b.c.
Capacité mondiale	100	100	100	100	100	100	100	100
Petits pays constructeurs	9,8	14,8	10,3	15,5	10,3	15,1	10,1	14,7
Grands pays constructeurs	90,2	85,2	89,7	84,5	89,7	84,9	89,9	85,3
dont:								
a) États-Unis	2,5	3,8	2,7	4,1	2,2	4	2,1	4,1
b) Japon	49,3	37,9	44,8	33,9	44,5	34,8	44	33,8
c) Europe Ouest	38,4	43,5	42,2	46,5	43	46,1	43,8	47,4
dont 5 pays constructeurs du Marché commun	16,6	19,8	19,2	23,1	19,3	22,8	21	24,8

et l'évaluation est faite pour chaque année retenue, d'une part en tonneaux de jauge brute, d'autre part, en tonneaux de jauge brute compensés.

Il convient de noter que les pourcentages de 1968 sont calculés d'après une production effective alors que ceux pour 1969, 1971 et 1975 le sont d'après des capacités théoriques. Toutefois, s'agissant de valeurs relatives, la série apparaît suffisamment homogène.

Au cours de toute la période considérée, la part des pays « petits constructeurs » ne varie guère et son ordre de grandeur se situe aux environs de 10 % en t.j.b. et 15 % en t.j.b.p.

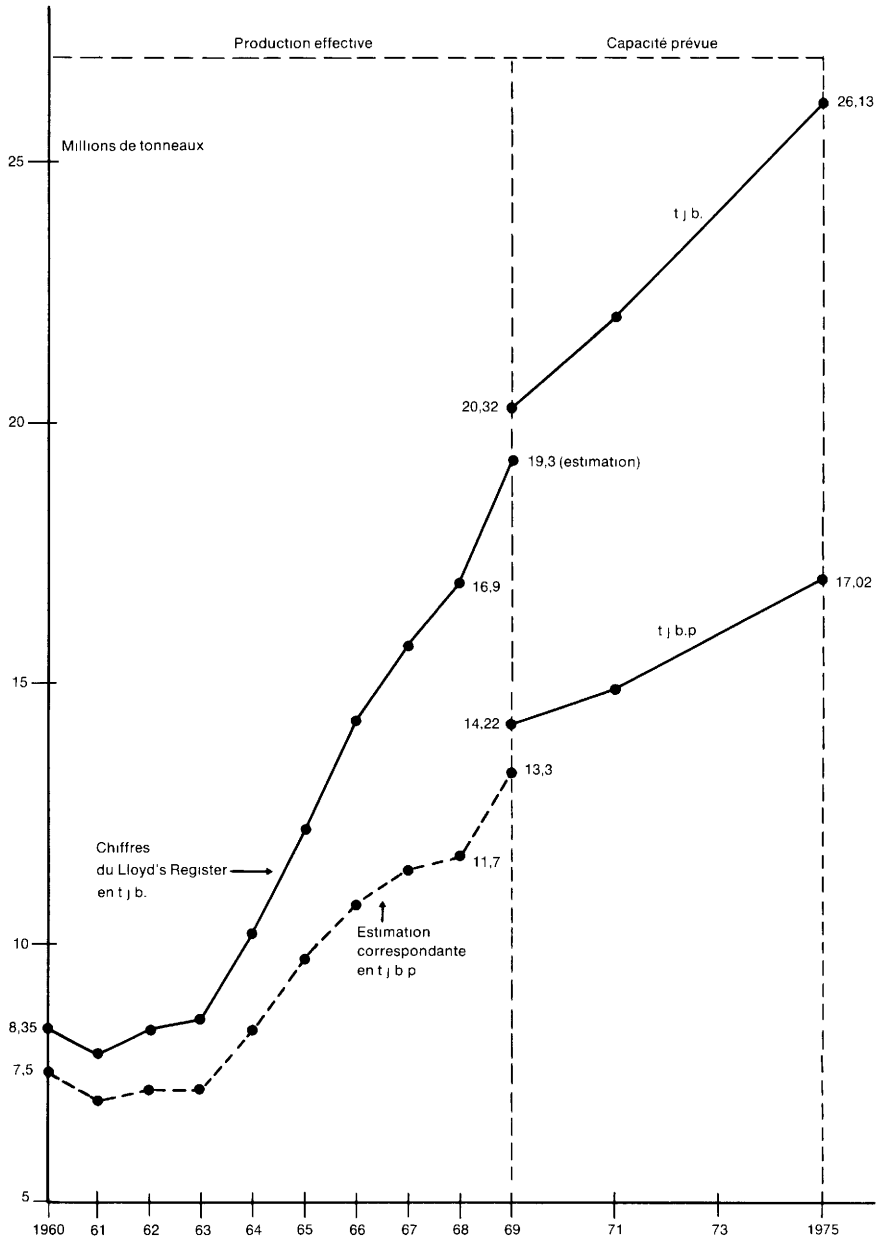
A l'intérieur du groupe des grands pays constructeurs, la comparaison est particulièrement intéressante entre le Japon et l'Europe occidentale. La part du Japon tend à se réduire légèrement, passant, en t.j.b., de plus de 49 % à 44 % et, en t.j.b.p., de 38 % à 35 %. Inversement la part des chantiers de l'Europe occidentale augmente, passant en t.j.b., de 38,4 % à 43,8 %, et en t.j.b.p., de 43,5 à 45,5 %. Le tableau permet de suivre l'évolution particulière des cinq pays constructeurs du Marché commun, dont la part en t.j.b. passe de 16,6 % à 21 % et, en t.j.b.p., d'un peu moins de 20 % à un peu moins de 25 %.

En dépit des multiples causes d'erreurs qui entachent de telles prévisions, celles-ci permettent d'estimer qu'au cours de la première moitié de la prochaine décennie, la part relative qui sera celle des pays du Marché commun dans la capacité de production mondiale de navires exprimée en t.j.b. devrait se situer au minimum à 20 % environ. Ce niveau représente une amélioration considérable par rapport à la situation des trois dernières années, mais il convient de rappeler que le pourcentage des pays du Marché commun dans lesancements mondiaux, mesurés en t.j.b. était de 20,4 % en 1964 et de 33,7 % en 1960.

En ce qui concerne les prévisions de capacité en t.j.b.p., celles-ci font état d'une augmentation relative d'activité un peu supérieure à celle dénotée par les chiffres en t.j.b. Il n'y a là que le reflet du maintien prévisible du rôle traditionnel des chantiers du Marché commun dans la construction de navires très spécialisés.

Ainsi les prévisions qui sont actuellement faites par les constructeurs du Marché commun n'apparaissent pas déraisonnables, du moins de façon relative, par rapport à celles formulées quant à l'évolution générale de la capacité de production mondiale. Mais il reste à savoir si, compte tenu de la production qui sera effectivement possible, au cours des prochaines années, dans le monde, les chantiers du Marché commun seront en mesure de s'assurer suffisamment de commandes pour jouer le rôle auquel ils se préparent.

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE LA CONSTRUCTION NAVALE MONDIALE DEPUIS 1960
 MESUREE PAR LES LANCEMENTS, ET PREVISIONS DE L'EVOLUTION DE LA
 CAPACITE THEORIQUE JUSQU'EN 1975



CHAPITRE VII

ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DE L'OFFRE DE CONSTRUCTIONS NEUVES ET COMPARAISON AVEC LA DEMANDE PRÉVUE

1. *Évaluation du potentiel d'offre en fonction des capacités de livraisons disponibles*

Une fois estimée l'augmentation prévisible de la capacité de production théorique de la construction navale mondiale, il convient de chercher à définir comment, dans le temps, se répartiront ces possibilités idéales de construction des chantiers, compte tenu des commandes déjà en carnet au début de la période, soit le 1^{er} janvier 1969.

C'est pourquoi, dans le questionnaire adressé aux Associations des principaux pays constructeurs, il leur avait été demandé de ventiler par année de livraison leurs carnets à cette date.

En comparant, chaque année, les livraisons déjà prévues et la capacité théorique, se dessine l'évolution du potentiel de l'offre de constructions neuves correspondant aux possibilités de livraison pour de nouvelles commandes prises après le 1^{er} janvier 1969.

Toutefois, la capacité théorique est en fait toujours supérieure aux possibilités effectives de livraisons sur le plan mondial au cours d'une année donnée.

En 1969, les estimations de livraisons mondiales figurant au tableau XLVI ont été retenues et elles se trouvent être inférieures d'environ 9 % à la capacité théorique.

Pour les années ultérieures on peut estimer le niveau des livraisons réalisables en appliquant à la capacité théorique un coefficient minorateur identique à celui qui résulte des chiffres adoptés pour 1969.

En effet, les prévisions de capacité théorique ont été établies dans l'optique d'une croissance modérée mais continue. On peut donc estimer que le décalage existant au début de la période entre livraisons et capacité, devrait subsister à peu près inchangé jusqu'à la fin de la période.

Au total, pour la période considérée, qui s'étend de 1969 à 1975, on peut ainsi évaluer, en cumulant les possibilités de livraisons disponibles, année par année, un potentiel d'offre exprimé en t.j.b. et en t.j.b.p. qui devrait pouvoir se comparer au potentiel de demande calculé dans ces mêmes unités selon les différentes hypothèses retenues au cours de la première partie de la présente étude.

2. *Comparaison du potentiel d'offre et de la demande prévisible*

En fait, les perspectives du marché changent totalement d'éclairage selon qu'on les considère sous l'aspect simplement quantitatif du tonnage de jauge

brute, à commander par les armateurs, ou sous l'aspect qualitatif du tonnage compensé, à produire par les chantiers.

a) Comparaison des livraisons et de la demande en t.j.b.

Sur le tableau XLVIII ci-contre, a été ventilé, par année de livraison, le carnet de commandes de la construction navale mondiale au 1^{er} janvier 1969, soit 49,2 millions de t.j.b.

Cette ventilation a été faite en fonction de réponses reçues des différentes associations mais celles-ci ne portaient que sur un total de 46,2 millions de t.j.b. Il a donc fallu répartir les 3 millions de t.j.b. supplémentaires, qui correspondent aux pays petits constructeurs pour lesquels les renseignements statistiques sont le plus souvent inexistant.

En outre, certaines associations n'ont pas fourni la répartition annuelle des livraisons et il a donc fallu procéder à des estimations par extrapolation.

Aussi convient-il donc de ne considérer les livraisons annuelles mentionnées au tableau XLVIII que comme une distribution approximative.

Le tableau XLVIII peut donner, sous ces réserves, une idée de la répartition dans le temps des livraisons réalisables pour des navires commandés à partir du 1^{er} janvier 1969. On arrive à un total cumulé de près de 98 millions de t.j.b. à la fin de 1975, qu'il convient de ramener à 86 millions de t.j.b. à la date du 1^{er} juillet 1975 pour coïncider avec la limite retenue pour l'étude à moyen terme de la demande.

La comparaison en tonnage de jauge brute de ce potentiel de livraisons avec les besoins de commandes nouvelles placées après le 1^{er} janvier 1969, pour être mises en service avant le 1^{er} janvier 1975 et figurant au tableau XLIII, fait ressortir un excédent théorique de capacité de livraison de tonnage neuf variant de 12 millions de tonneaux de jauge brute, dans le cas de l'hypothèse forte de l'analyse sectorielle, à 52 millions dans le cas de l'hypothèse faible.

Les besoins de commandes correspondant à celle-ci n'atteignent en effet que 34 millions de t.j.b. environ et pourraient donc être théoriquement satisfaits dans leur totalité par l'offre potentielle de livraisons mondiale dès la fin du premier trimestre de 1973.

L'hypothèse forte de la demande permettrait, avec 74 millions de t.j.b. de couvrir l'offre potentielle de livraisons jusqu'à la fin de 1974 mais il ne resterait alors aucun navire à mettre en service au cours du 1^{er} semestre 1975.

Il serait évidemment absurde d'envisager, même en théorie, qu'aucun navire n'aurait à être livré dans le monde à la fin de la période se terminant au 1^{er} juillet 1975 pendant un laps de temps variant de 27 à 6 mois.

En pratique, bien entendu, cette « insuffisance de besoins » se trouvera répartie dans le temps, d'une façon qu'il est impossible de prévoir, puisque cette répartition dépendra du rythme auquel les armateurs passeront effectivement leurs commandes.

Comme nous l'avons déjà souligné, ce rythme dépendra principalement, non pas de l'évolution effective des besoins de tonnage neuf de la flotte mon-

TABLEAU XLVIII

Evolution du potentiel de l'offre en jauge brute sur le marché mondial des constructions neuves

	(en millions de t, j, b.)						
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Capacité théorique de production prévue	20,3	20,7 ⁽¹⁾	22	23 ⁽¹⁾	24,1 ⁽¹⁾	25,1 ⁽¹⁾	26,1
Potentiel de livraison réalisable							
a) par année	18,5	18,9	20	21	22	22,9	23,8
b) cumulé	18,5	37,4	57,4	78,4	100,4	123,3	147,1
Commandes en carnet au 1 ^{er} janvier 1969	49,2						
a) Livraisons prévues chaque année	18,5	16,4	10	3,8	0,5		
b) Solde restant à livrer à la fin de chaque année	30,7	14,3	4,3	0,5	—		
Potentiel de livraison disponible pour des commandes postérieures au 1 ^{er} janvier 1969							
a) par année	—	2,5	10	17,2	21,5	22,9	11,9
b) cumulé	—	2,5	12,5	29,7	51,2	74,1	86
							Année entière
							23,8
							97,9

⁽¹⁾ Capacité évaluée par interpolation.

diale mais plutôt de la conjoncture économique internationale et des variations du marché des frets.

Certes, diverses hypothèses peuvent être formulées à ce propos. Si comme certains le pensent, l'inflation internationale se trouvait ralentie dès 1970 et que le marché des frets s'orientait vers la baisse sous la pression des tonnages mis en service, il est peu probable que les armateurs désirent utiliser tout le potentiel supplémentaire de livraisons qu'offre la construction navale mondiale dans les années 1972 et 1973.

Ainsi les besoins de commandes nouvelles restant à couvrir se traduiraient alors sur le plan des livraisons plutôt à la fin qu'au début de la période considérée.

Si une reprise sensible se manifeste sur le marché des frets vers 1972-1973 en raison d'un ralentissement des livraisons, il est alors possible d'envisager qu'une certaine fraction de la demande prévue pour livraison après le 1^{er} juillet 1975 se manifeste avec suffisamment d'avance pour donner lieu à des livraisons anticipées qui se situeraient à la fin de la période antérieure. Mais d'autres hypothèses, aussi possibles, pourraient être formulées sur l'évolution à court terme de la conjoncture maritime.

Il convient ici, du reste, de rappeler que, de toute façon, cette date du 1^{er} juillet 1975, choisie comme limite entre le moyen et le long terme pour l'étude de la demande de tonnage neuf, ne correspond à aucun changement prévisible dans le rythme d'accroissement des besoins de la flotte marchande.

En conséquence, cette date ne doit pas non plus représenter un clivage dans l'évolution du marché international des constructions neuves.

En ce qui concerne les constructeurs, il convient de remarquer que la croissance escomptée de la production effective en tonneaux de jauge brute des chantiers du monde risque fort de ne pouvoir s'effectuer à moyen terme au rythme régulier d'une croissance annuelle de 4,2 %, taux qui ressort des prévisions de capacité théorique.

Bien que ce taux soit beaucoup moins fort que celui de l'augmentation observée depuis quelques années, le niveau de la demande attendue et les variations probables du rythme des commandes laissent penser que la production annuelle en tonneaux de jauge brute pourra, au cours de certaines des prochaines années, se situer à un niveau inférieur à celui réalisé l'année précédente voire même plus bas que celui déjà atteint en 1968 et 1969.

Un tel phénomène n'aurait du reste rien d'anormal puisque de telles phases de diminution ont déjà été observées dans l'histoire de l'industrie mondiale de la construction navale, la dernière s'étant produite entre 1959 et 1961.

Le déficit quantitatif que présentent les besoins de livraisons de tonnage neuf calculés en t.j.b. par rapport aux prévisions de production établies dans la même unité sera faible du reste, si c'est l'hypothèse forte de demande formulée par l'analyse sectorielle qui se réalise ; il ne dépassera pas alors 14 %, pourcentage très facilement absorbé par l'élasticité normale de l'offre de construction neuve même si la répartition de ce déficit dans le temps n'est pas parfaitement régulière.

Par contre, l'hypothèse faible des besoins de tonnage neuf conduit à un niveau de livraisons inférieur de 60 % aux possibilités offertes par la construction navale mondiale.

Une telle situation devrait normalement provoquer une crise grave qui comporterait des risques certains de détérioration des conditions de la concurrence sur le marché international.

Il convient de noter que le pronostic unique de l'approche globale en estimant à 48 millions de t.j.b. les besoins de tonnage à commander après le 1^{er} janvier 1969 pour livraison après le 1^{er} juillet 1975, se situe à un niveau relativement voisin de la moyenne des hypothèses faibles et fortes de l'analyse sectorielle qui s'établit à 54 millions de t.j.b.

Pour une comparaison avec l'offre pour laquelle un seul pronostic a été établi en tonneaux de jauge brute, il paraît plus normal de retenir cette hypothèse moyenne. Celle-ci correspond à un excédent de capacité de l'ordre de 37 %. Un tel pourcentage paraît encore excéder les limites de l'élasticité normale de l'industrie de la construction navale et conduirait à ne pas écarter la possibilité à moyen terme de difficultés sérieuses pour les chantiers mondiaux dans une conjoncture de concurrence internationale sévère, si l'on se bornait à comparer l'offre et la demande en tonnage de jauge brute, conformément aux errements habituels dans ce domaine.

b) La comparaison de l'offre et de la demande en t.j.b.p.

Pour procéder à cette comparaison, il convient de calculer en t.j.b.p. le potentiel de livraisons correspondant à l'évolution prévue de la capacité théorique, mesurée dans la même unité, compte tenu de la ventilation, par année de livraison, des commandes déjà en carnet.

Le tableau XLIX ci-après présente l'évolution du potentiel en t.j.b.p. de l'offre mondiale de tonnage neuf selon le schéma adopté au tableau XLVIII pour l'offre en t.j.b.

Le potentiel annuel de livraisons réalisable a été déduit de la capacité théorique de production prévue en appliquant le coefficient réducteur déjà utilisé pour l'évaluation en t.j.b.

En effet, les raisons qui ont fait supposer que les livraisons seraient toujours inférieures à la capacité théorique sont valables quelle que soit l'unité adoptée.

Toutefois, l'évaluation, en tonnage compensé, du potentiel théorique de l'offre présente des difficultés supplémentaires par rapport à celle faite en jauge brute. En effet, le carnet de commandes au 1^{er} janvier 1969 n'est donné en tonneaux de jauge brute pondérés que par les statistiques de l'AWES et du Japon. Par les réponses au questionnaire, ont été obtenus les chiffres pour les États-Unis et la Pologne. Au total, on arrive ainsi à des commandes « converties », à concurrence de 28,7 millions de t.j.b.p. Ces commandes correspondent, pour les mêmes pays, à 46,2 millions de t.j.b.

Le rapport pour cette fraction recensée du carnet de commandes mondial ressort donc à 0,62 t.j.b.p. pour 1 t.j.b. Pour les 3 millions de t.j.b. restant au carnet total de 49,2 millions, il n'a pas paru possible d'adopter le même rap-

TABLEAU XLIX

Evolution du potentiel de l'offre en tonnage compensé sur le marché mondial
des constructions neuves

	(en millions de t.j.b.p.)						
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Capacité théorique de production	14,2	14,5 (1)	14,9	15,4 (1)	15,9 (1)	16,5 (1)	17
Potentiel de livraison réalisable							
a) par année	12,9	13,2	13,6	14	14,5 (1)	15 (1)	15,5
b) cumulé	12,9	26,1	39,7	53,7	68,2	83,2	98,7
Commandes en carnet	31,9						
au 1 ^{er} janvier 1969							
a) livraisons prévues	12,9	10,8	6,5	1,6	0,1		
chaque année							
b) solde restant à livrer à la fin	19	8,2	1,7	0,1	—		
de chaque année							
Potentiel de livraison							
disponible pour des							
commandes postérieures							
au 1 ^{er} janvier 1969							
a) par année	—	2,4	7,1	12,4	14,4	15	7,8
b) cumulé	—	2,4	9,5	21,9	36,3	51,3	59,3
							Année entière
							15,5
							66,8

(1) Capacité évaluée par interpolation.

port. Il s'agit, en effet, de commandes placées dans les pays petits constructeurs qui correspondent donc en majorité à des navires de faible tonnage. Le coefficient retenu pour la production de ce groupe de pays en 1968 et 1969, soit 1,05, a donc été utilisé pour évaluer en t.j.b.p. les commandes correspondantes. Ainsi on aboutit à une estimation de 31,9 millions de t.j.b.p. pour le carnet de commandes mondial, ce qui porte le rapport t.j.b.p./t.j.b. à 0,65 pour l'ensemble des commandes connues au 1^{er} janvier 1969. Cette estimation est portée sur le tableau XLIX ci-contre.

Pour la ventilation par année de livraison, de ce carnet en tonnage compensé, les réponses au questionnaire étaient très incomplètes et comportaient en outre des incohérences. Il a donc été nécessaire de procéder à une évaluation globale en fonction des chiffres prévus en tonneaux de jauge brute pour les livraisons annuelles, en faisant diminuer d'année en année le rapport t.j.b.p./t.j.b., étant donné que les navires à livraisons les plus lointaines sont en général les plus gros.

Ainsi pour 1969, a-t-on retenu le rapport de conversion de 0,69 prévu pour la production de cette année. Pour les livraisons de 1970, le rapport a été diminué légèrement et ressort à 0,67. Pour 1971, une nouvelle réduction fait passer le rapport à 0,65. Ce chiffre est à comparer à celui de 0,68 qui a été établi en ce qui concerne les prévisions de production pour la même année. Il est normal que le premier soit inférieur au second, les commandes nouvelles pour livraison en 1971 devant porter plutôt sur des navires à coefficient de compensation égal ou supérieur à l'unité, puisque les capacités des chantiers capables de produire des grands pétroliers et transporteurs de vrac sont déjà pratiquement utilisées pour cette année-là.

En ce qui concerne les livraisons des commandes en carnet au 1^{er} janvier 1969, à effectuer en 1972 et 1973, le coefficient de conversion a été très fortement réduit, passant respectivement à 0,40 et à 0,30. Seuls, en effet, de très grands navires peuvent être concernés par des livraisons aussi lointaines.

Il ressort du tableau XLIX que le potentiel de livraisons en tonnage compensé pour des commandes passées après le 1^{er} janvier 1969 et livrables avant le 1^{er} juillet 1975 s'établit à 59 millions de t.j.b.p. environ.

Si l'on compare à ce chiffre les besoins de commandes nouvelles à placer après le 1^{er} janvier 1969 et calculés dans la même unité au tableau XLIV, on constate que, même l'hypothèse faible de demande de l'analyse sectorielle, permet de satisfaire 64 % de ce potentiel de livraison. Celui-ci s'avère, par contre, insuffisant pour faire face à la demande prévue par l'hypothèse forte et se situe donc à un niveau correspondant à peu près à la moyenne des deux hypothèses de l'analyse sectorielle converties en tonnage compensé qui s'établit à 61,5 t.j.b.p.

3. *La comparaison de l'offre et de la demande est rendue difficile par le fait que la demande prévue diffère de celle qu'attendent les constructeurs en ce qui concerne sa distribution par types et tailles de navires*

Peut-on penser que la distribution prévue de la demande par types de navires comporte à moyen terme des perspectives satisfaisantes d'emploi pour la capacité effective de production de la construction navale, même dans le cas

d'une stabilisation ou voire d'une réduction des besoins de livraisons mesurés en t.j.b. ?

Il convient de se poser cette question en constatant que la menace de surcapacité globale que décèle la comparaison en tonnage de jauge brute — unité traditionnelle utilisée en construction navale — de l'évolution prévisible de l'offre et de la demande de tonnage neuf, s'atténue sensiblement si l'on adopte l'évaluation en tonnage compensé. Elle disparaît même complètement si l'on envisage la réalisation de l'hypothèse forte de la demande, tant en ce qui concerne le tonnage total à commander que sa répartition par types de navires.

Cette question conduit en définitive à s'interroger sur la valeur des prévisions faites en t.j.b.p. tant pour la demande que pour l'offre et il convient de formuler quelques remarques à ce sujet.

a) L'évaluation de la demande en t.j.b.p. introduit un degré d'incertitude supplémentaire par rapport aux prévisions faites en t.j.b.

D'abord il convient de rappeler que les bases sur lesquelles ont été effectuées les conversions de la demande en tonnage compensé, demanderaient à être très soigneusement vérifiées et précisées en recourant à une étude des trafics extrêmement détaillée qui, seule, permettrait de dégager les perspectives de commandes pour chacun des nombreux types de navires qui composent la flotte marchande mondiale en dehors des pétroliers et des transporteurs de vrac.

En effet, c'est dans le domaine des cargos de tous types et des autres navires spécialisés que l'analyse sectorielle de la demande s'est heurtée aux plus grandes difficultés pour établir des prévisions dans l'état actuel des statistiques de la flotte et des transporteurs maritimes.

La même remarque doit être faite pour l'évaluation à laquelle il a été procédé pour les navires à passagers et les petits caboteurs de moins de 1 000 t.j.b.

Or, les besoins de navires de ces groupes fournissent la plus grande part d'une demande évaluée en t.j.b.p.

Il reste cependant que l'analyse sectorielle permet d'envisager que la distribution par types de navires de la demande jusqu'en 1975, comportera un fort pourcentage de bâtiments dont la construction exige, par tonneau produit, des heures de travail relativement nombreuses. Cet aspect qualitatif de la demande prévisible est important et devait être souligné.

b) La capacité de production en t.j.b.p. a été évaluée en fonction de la demande attendue par les constructeurs

Par ailleurs, il faut aussi remarquer que des prévisions de capacité, faites à la fois en t.j.b.p. et en t.j.b., supposent certaines hypothèses de distribution par types et tailles de navires de la production mondiale de navires.

Or, ces hypothèses sont en contradiction avec la répartition de la demande prévue.

Si le t.j.b.p. était une unité rendant exactement compte de l'activité des chantiers navals, la capacité de production de ceux-ci mesurée dans cette unité,

devrait être parfaitement identique, toutes choses égales d'ailleurs, quelle que soit la distribution de leur production, entre les différents types de navires qu'ils peuvent construire. Mais le t.j.b.p. est une unité trop récente pour que l'on soit sûr de ses bases d'évaluation et de la façon dont elle est employée. Il est probable que, dans la plupart des cas, les évaluations de capacité ont été faites en t.j.b. et converties ensuite en t.j.b.p.

On peut admettre que les coefficients minorateurs utilisés pour les grands navires à un pont, sont relativement corrects car il s'agit de navires construits en de multiples exemplaires au cours de ces dernières années dans tous les grands pays constructeurs et pour lesquels on possède suffisamment de références.

Les prévisions d'évolution de la capacité de production de la construction navale mondiale démontrent que celle-ci est orientée actuellement vers la réalisation d'une proportion croissante de grands navires à coefficient de compensation très inférieur à l'unité.

Dans ces conditions, le potentiel de l'offre en t.j.b.p. reflète les possibilités des chantiers du monde si cette hypothèse se réalise mais il n'est pas sûr que ces prévisions soient toujours valables si la composition de la demande est celle qui découle de l'analyse sectorielle.

c) Offre et demande en t.j.b.p. devront s'adapter l'une à l'autre

Confrontés à une telle demande, les constructeurs auront à s'y adapter et on peut penser que, même si les besoins effectifs sont très proches de l'hypothèse forte de cette analyse, l'industrie parviendra probablement à satisfaire en quasi-totalité la demande des armateurs. L'élasticité dont elle a fait preuve récemment pour accroître sa production en t.j.b. jouera pour augmenter si nécessaire la capacité en t.j.b.p.

Par ailleurs, on peut également penser que les coefficients majorateurs les plus forts tels ceux qui ont été attribués à certains types de navires récents : porte-containers et transporteurs de gaz, par exemple, devront sans doute être révisés en baisse, à plus ou moins brève échéance, dès lors que ces bâtiments spécialisés se seront multipliés suffisamment pour qu'ils ne soient plus les spécialités d'un nombre limité de chantiers.

En effet, la notion de tonnage compensé est, par nature, évolutive : il est évident que les modifications qui interviendront dans les types de navires demandés, conduiront à introduire de nouveaux coefficients lorsque le besoin s'en fera sentir. De même les progrès dans la technologie de la construction navale rendront nécessaire la révision périodique des coefficients précédemment en usage.

C'est pourquoi, en dépit des difficultés prévisibles du côté du recrutement de la main-d'œuvre, en ce qui concerne, du moins, les principaux pays constructeurs, il est possible que l'évaluation aux coefficients actuellement en vigueur, des capacités futures en t.j.b.p., s'avère a posteriori exagérément modérée dans la mesure où les constructeurs parviendront à adapter avec succès aux caractéristiques de la demande effective, l'ensemble des facteurs de production dont ils disposeront.

Compte tenu de la différence très grande qui apparaît entre la composition de la demande attendue par les constructeurs et celle de la demande prévue par l'analyse sectorielle, il serait nécessaire, pour évaluer plus précisément les conditions dans lesquelles se confronteront effectivement à moyen terme, l'offre et la demande de tonnage neuf, de pousser beaucoup plus loin que le groupe de travail n'a pu le faire, l'étude des capacités présentes et futures des chantiers navals du monde en utilisant d'autres critères que le t.j.b. ou le t.j.b.p.

Une telle étude pourrait s'inspirer des réflexions qui sont présentées au chapitre suivant.

4. La capacité d'adaptation de la construction navale mondiale leur permettra de répondre à la demande effective

Pendant, compte tenu des éléments d'appréciation déjà recueillis quant à la comparaison des évolutions respectives de la demande et de l'offre de tonnage neuf d'ici 1975, on peut tenter de répondre aux questions posées au chapitre V de la manière suivante.

En dépit de la croissance modérée prévue, la capacité de production de la construction navale mondiale devrait permettre de faire face à la demande prévisible même dans l'hypothèse forte définie par l'analyse sectorielle mais au prix d'un effort d'adaptation de la part de certains chantiers en ce qui concerne l'orientation à donner à leur production.

En effet, l'offre devra faire preuve d'élasticité non seulement pour répondre aux variations quantitatives de la demande mais aussi — et peut-être plus encore — pour faire face aux modifications qualitatives de celle-ci.

Dans ces conditions, on peut escompter une production requérant en moyenne suffisamment d'heures de travail pour utiliser correctement les effectifs actuels de l'industrie mondiale.

Toutefois, il n'est pas possible d'exclure l'apparition d'ici 1975, de déséquilibres temporaires ou sectoriels, sur le marché des constructions neuves.

CHAPITRE VIII

REMARQUES COMPLÉMENTAIRES SUR L'OFFRE DE CONSTRUCTIONS NEUVES

1. *Absence d'analyse sectorielle quant à l'offre de construction neuve*

Alors qu'au stade de la demande, l'analyse sectorielle a complété et précisé, dans ce rapport, l'approche globale, nous n'avons pu considérer l'offre de tonnage neuf que d'une façon globale, c'est-à-dire que les capacités des chantiers constructeurs du monde n'ont pas été ventilées par tailles, ou genres de navires construits.

Certes les limites qu'une telle étude pourrait tracer entre catégories de constructeurs seraient imprécises et sujettes à variations fréquentes, car, en dépit d'une tendance récente à la spécialisation, les chantiers navals restent, en principe, très polyvalents.

Toutefois, il existe un certain rapport d'échelle entre les dimensions et les performances des équipements d'un chantier et la taille maximale des navires qu'il peut construire.

Par ailleurs, sur le plan technique et commercial, des navires très spéciaux ne sont en général construits que dans les chantiers disposant de l'expérience nécessaire et, partant, de références jugées suffisantes par les armateurs.

La différence d'optique que nous avons relevée au chapitre précédent, selon que la comparaison entre offre et demande de tonnage neuf était fondée sur des estimations en tonnage de jauge brute, ou en tonnage compensé, démontre qu'il serait très souhaitable de disposer pour l'avenir — en dépit d'inévitables imprécisions — d'une étude sectorielle de l'offre à confronter par types et surtout par tailles de navires produits avec celle de la demande.

2. *La capacité de production réelle est unique même si elle est diversement mesurée*

En effet, un chantier ou un groupe de chantiers ne présente qu'une seule et unique capacité de production quelle que soit l'unité choisie pour la mesurer, et l'on ne peut admettre qu'il y ait, pour ce chantier ou ce groupe de chantiers, une capacité excédentaire en tonneaux de jauge brute et non en tonneaux de jauge brute pondérés ou réciproquement. En effet, ce chantier, ou ce groupe de chantiers, est équipé ou envisage de s'équiper, pour produire tant de navires, de tel ou tel type et de telle ou telle taille, en fonction de ses installations, de son outillage, de ses ressources en main-d'œuvre, de son expérience et de ses possibilités financières.

Cette production optimale, qui est celle que le chantier cherche à réaliser par les commandes qu'il désire obtenir, représente, chaque année, un certain

chiffre en tonneaux de jauge brute et un certain autre en tonneaux de jauge brute pondérés.

Il faut donc considérer que si une surcapacité de production est apparue sur le plan mondial dans la comparaison entre offre et demande exprimée en tonnage de jauge brute, ce n'est pas un simple phénomène d'inflation explicable par les imperfections de l'unité choisie, qui auraient provoqué une sorte d'illusion d'optique. En fait, il convient de penser qu'il y a risque de suréquipement en moyens de réaliser les plus grands navires si tous les programmes d'investissements en cours de réalisation ou en projet dans ce domaine sont menés à leur terme d'ici 1975.

3. Comparaison de l'évolution prévue de la capacité de production avec l'activité de la construction navale mondiale depuis 1960

Toutes les réponses fournies au questionnaire par les associations de constructeurs, à l'exception de celles des États-Unis, ont fait état de prévisions impliquant une augmentation plus rapide de la capacité théorique en tonneaux de jauge brute qu'en tonneaux de jauge brute compensés, et ce que l'on sait de l'équipement et des projets des chantiers nippons ne permet pas de supposer qu'il en irait autrement pour le Japon, si l'association des constructeurs de ce pays avait répondu de façon complète au questionnaire ⁽¹⁾.

La figure E (page 136) présente, sous une forme graphique, les prévisions de capacité formulées pour les 5 années à venir en t.j.b. comme en t.j.b.p. Elle reprend sur ce point les chiffres figurant au tableau XLV et permet de comparer l'évolution des deux courbes représentatives de la capacité mondiale en t.j.b. et t.j.b.p. avec les tendances passées de la production de tonnage neuf, mesurée par les lancements annuels depuis 1960.

Ceux-ci ont été retenus de préférence aux livraisons dans ce contexte car, en dépit du fait que l'opération technique tend à perdre de sa signification traditionnelle, ils fournissent, sur le plan mondial, une évaluation commode et assez correcte de l'activité des chantiers navals.

La courbe en t.j.b. des lancements est fondée sur les chiffres publiés par le "Lloyd's Register" sauf pour l'année 1969 où il s'agit d'une estimation faite par le groupe de travail.

La comparaison des évolutions passée et prévue met bien en valeur le fait que les prévisions de capacité formulées pour les 5 années à venir correspondent à un ralentissement sensible du rythme de croissance observé depuis 1963.

Toutefois, on constate que les constructeurs prolongent dans l'avenir la tendance passée à l'accroissement de l'écart existant entre les courbes de production établies en t.j.b., d'une part, et en t.j.b.p., d'autre part.

(1) L'étude de M. Onozuka, déjà citée, qui prévoit en 1975 une capacité pour les grands chantiers nippons de 1 million de t.j.b. supérieure au chiffre qui a été retenu par le groupe de travail, prévoit, en dépit de cette augmentation de la production escomptée en t.j.b., une diminution du nombre d'heures de travail dans la construction navale japonaise au cours de la période 1969-1975. Quels que soient les progrès attendus dans le domaine de la productivité, cette prévision japonaise confirme que la capacité en t.j.b.p. devrait augmenter plus lentement au Japon qu'en Europe.

4. Part des très grands chantiers dans la capacité future de la construction navale mondiale

C'est dans ce contexte qu'ont été mis au point les récents programmes de modernisation des chantiers navals. D'après une étude de la revue japonaise « Zosen », les installations capables de produire des navires de 250 000 t.p.l. et plus, étaient déjà au début de 1969, au nombre de 24 en fonctionnement alors que 10 autres étaient en construction. La même étude fait état de 8 autres projets devant être mis en service avant 1975.

Les constructeurs considèrent, en général, que ces installations, pour être correctement amorties, doivent produire en moyenne 4 à 6 navires par an.

En adoptant l'alternative basse pour tenir compte du fait que ces installations en sont encore à la période de démarrage, on aboutit pour chaque installation à une capacité annuelle de 1 million de tonnes de port en lourd si le tonnage moyen des quatre bâtiments produits se situe à 250 000 t.p.l.

Si l'on multiplie par 6 ans le nombre des installations aujourd'hui en fonctionnement, par 4 ans celui des installations actuellement en construction — puisque celles-ci doivent être en général mises en service à la fin de 1970 ou en 1971 — enfin par 2 ans les installations en projet, en supposant qu'elles ne commenceront à produire qu'en 1973, on aboutit à un potentiel théorique d'offre total de 200 millions de tonnes de port en lourd pour les très grands navires à construire jusqu'en 1975.

Sur ce total, 45 millions de navires de plus de 160 000 tonnes étaient déjà en commande au 1^{er} janvier 1969.

Il resterait donc une capacité théorique disponible de 155 millions de tonnes de port en lourd alors que la demande totale en pétroliers de tous types est bien inférieure à la moitié de ce chiffre dans l'hypothèse forte de l'approche sectorielle.

Les installations de ces très grands chantiers représenteraient donc, à elles seules, en 1975, une capacité annuelle théorique de production de l'ordre de 40 millions de t.p.l., soit 20 millions de t.j.b. ou encore 7 millions de t.j.b.p. dans l'hypothèse où elles seraient employées uniquement à la construction de pétroliers de la classe des 250 000 tonnes.

Ces chiffres tendent à prouver que les associations de constructeurs n'ont pas pris en considération la totalité de ce potentiel théorique des très grands chantiers dans leurs propres prévisions de capacité en t.j.b. pour 1975. En effet, si tel était le cas, il ne resterait plus, pour les autres chantiers, que 6 millions sur une capacité mondiale de 26 millions de t.j.b. Or, en 1968, les 38 chantiers, dont lesancements ont totalisé plus de 100 000 t.j.b. et dont la liste coïncide, à peu près, avec celle des constructeurs qui ont réalisé ou vont réaliser les installations de construction pour navires de 250 000 t.p.l. et plus, ont lancé ensemble 10,8 millions de t.j.b. sur un total mondial de 16,9 millions de t.j.b. La part des autres chantiers a donc été de 6,1 millions de t.j.b. et il paraît difficile d'admettre que la capacité théorique totale de ces mêmes chantiers, dans six ans, ne dépasserait pas leur production effective de 1968, tandis que la capacité des très grands chantiers doublerait par rapport à leur production actuelle.

Par ailleurs, en tonnage compensé, les très grands chantiers laisseraient aux autres constructeurs en 1975 une capacité théorique de 9 millions de t.j.b.p. Ceci impliquerait, pour la production de ces derniers, un facteur de conversion de 1,5 qui est sûrement trop élevé dans les hypothèses de distribution de la production par types et tailles de navires qui ont présidé à l'établissement des prévisions de capacité des diverses associations de constructeurs.

Ces divergences entre l'évolution de la capacité de production théorique des seuls très grands chantiers et les prévisions faites pour l'ensemble de l'industrie mondiale, démontrent combien sont aléatoires des prévisions fondées sur la distribution, par tailles et types, des navires que les constructeurs s'attendent à produire.

Dans le cas des grandes formes de construction, il est bien évident que les capacités tant en t.j.b. qu'en t.j.b.p. seraient très différentes si, au lieu de se fonder sur la production de 4 pétroliers de 250 000 tonnes, on envisageait d'utiliser ces installations à la construction d'un plus grand nombre de navires plus petits et de types variés, ou d'un moins grand nombre de grands navires très spéciaux tels les méthaniers.

5. Augmentation probable du facteur mondial de conversion t.j.b.p./t.j.b. au cours des prochaines années

Si l'on considère maintenant la situation du point de vue de la demande escomptée dans la première partie de cette étude, les perspectives se trouvent complètement bouleversées en ce qui concerne la distribution de la production mondiale par tailles et types de navires.

En effet, les commandes restant à passer après le 1^{er} janvier 1969 pour livraison jusqu'au début de 1975, représentent 54 millions de t.j.b., si l'on retient la moyenne des deux hypothèses faible et forte de l'analyse sectorielle complétée. Après conversion en t.j.b.p., cette moyenne passe à 61,5 millions.

Autrement dit, à la date de base retenue pour cette étude, le facteur global de conversion pour ces commandes futures s'établit à 1,14 alors que, pour les commandes déjà passées, il était de 0,65.

Au total, pour les besoins moyens de livraisons de la période s'étendant du 1^{er} janvier 1969 au 30 juin 1975, le facteur moyen de conversion se situe à 0,91, donc à un niveau proche de l'unité alors que les prévisions de capacité aboutissaient à la diminution du facteur de conversion pour la même période, celui-ci passant de 0,69 à 0,65.

Les erreurs qui ont pu être commises dans la conversion des tonnages à commander ainsi que les aléas des prévisions elles-mêmes ont peut-être abouti à exagérer la demande évaluée en tonnage compensé. Mais, si une telle exagération s'est produite, son ampleur n'est probablement pas suffisante pour expliquer l'écart relevé.

Il paraît donc plausible qu'il se produise, contrairement aux prévisions des constructeurs, une augmentation du facteur de conversion, au cours de la période 1970-1975. Une telle augmentation provoquera un rapprochement entre les chiffres effectifs de production mesurés en t.j.b. et en t.j.b.p., à l'inverse de ce qui s'est passé depuis 1960, et donc en contradiction avec

l'orientation donnée à la capacité de production de la construction navale mondiale.

Si l'on se reporte à la figure E, on constate tout de suite que ce rapprochement exclut que se poursuive l'augmentation de la production effective de la construction navale mondiale mesurée en t.j.b. puisque la courbe de la même production, mesurée en t.j.b.p. ne peut, en principe, dépasser le plafond que constitue la courbe figurant l'évolution prévue de la capacité théorique mesurée en cette même unité. En fait, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, on peut penser que cette capacité future en t.j.b.p. a été quelque peu sous-estimée par les associations de constructeurs dans leurs évaluations jusqu'en 1975.

Toutefois, c'est dans cette unité que les prévisions de capacité correspondent le mieux à celles de la demande et il faut donc considérer que l'on assistera, à moyen terme, à une croissance de la production effective des chantiers, dont l'allure ne devrait pas être très différente de celle correspondant à la courbe des capacités telle qu'elle s'établit en t.j.b.p..

En effet, la demande annuelle moyenne dans cette unité s'établit à 14,4 millions de t.j.b.p. pour la période s'étendant de 1969 au 1^{er} juillet 1975.

Si l'on situait ce point sur la figure E à la fin du premier trimestre de 1972, soit au milieu de la période considérée, il se placerait pratiquement sur la courbe de capacité.

6. Les possibilités d'adaptation des chantiers à la demande prévisible

Comme nous l'avons vu précédemment, la divergence entre la demande attendue par les constructeurs et la demande prévue par l'analyse sectorielle est profonde quant à la répartition, par types et tailles de navires, de la production mondiale au cours de la période qui s'étend jusqu'au milieu de 1975.

Il conviendrait donc de s'interroger sur les conditions dans lesquelles pourra s'effectuer l'adaptation nécessaire.

Les remarques suivantes peuvent être faites à ce propos :

a) Globalement et en moyenne, l'accroissement annuel de la capacité théorique en t.j.b.p. prévu pour la période 1969-1975 n'est que de 3,05 % par an. Ce rythme correspond à des progrès réels de productivité assez lents, à effectifs constants ou à des progrès un peu plus marqués dans le cas où se poursuivrait la tendance relevée au cours des années récentes en ce qui concerne la diminution de la main-d'œuvre de l'industrie mondiale de la construction navale.

Autrement dit, l'élasticité dont a fait preuve l'offre de construction neuve dans un passé récent quant à l'augmentation de la production mesurée en tonneaux de jauge brute devrait être beaucoup plus faible lorsque l'on considère la situation en tonnage compensé.

Toutefois, comme nous l'avons vu, il n'est pas exclu qu'au cours d'une période s'étendant sur 6 ans, il convienne de réduire certains des coefficients majorateurs qui sont actuellement appliqués pour les navires spécialisés.

b) Le risque de suréquipement en moyens de production de très grands navires, ne signifie pas pour autant sous-emploi dans les chantiers dotés de ces nouvelles installations.

Il semble, au contraire, que leur capacité effective en t.j.b.p. devra être employée pour faire face à la demande.

c) En construction navale, le principe « qui peut le plus peut le moins » s'applique dans une large mesure et il est très possible de construire dans des formes de construction ou sur des cales de lancement des navires sensiblement plus petits que ceux ayant la taille maximale permise par ces installations.

De toute manière, il vaut mieux utiliser, dans des conditions techniques imparfaites, un équipement que de le laisser inactif et ce raisonnement est encore plus évident lorsqu'il s'agit d'un équipement qui vient d'être achevé et dont l'amortissement est à peine commencé.

d) Sur le plan des coûts de production, la position compétitive des chantiers les plus modernes sera certainement moins bonne s'il s'agit de construire des navires spécialisés, à coefficient de compensation élevé, plutôt que de produire des séries de très grands navires à structure simple.

En effet, la forme ou la cale de construction n'est qu'une partie de l'ensemble industriel que constitue un chantier moderne et c'est en fonction des navires de gros tonnage qu'ont été, en général, conçus les engins de levage et les circuits de matières métalliques qui ont été à grands frais rationalisés et automatisés.

En dehors des facteurs matériels, il convient de signaler aussi les problèmes que poseraient, pour l'équilibre de l'utilisation de la main-d'œuvre du chantier, des changements considérables dans les types de navires produits.

Dans ces conditions, il se peut que la production dans ces grandes installations de navires de dimensions moyennes ou très spéciales soulève des problèmes techniques et seule leur valeur élevée rendra l'opération financièrement intéressante. Si, en chiffre d'affaires, la substitution de navires plus petits, mais de haute valeur unitaire, à des navires de grande taille, mais de faible prix à la tonne, peut paraître indifférente, il n'en va pas de même sur le plan de l'organisation même des chantiers tant en ce qui concerne les équipements de production que la spécialisation de la main-d'œuvre, et de l'encadrement.

e) L'insuffisance prévisible de la demande en pétroliers et en transporteurs de vrac de grande taille incitera les très grands chantiers à intensifier leur concurrence sur les autres types de navires pour obtenir les commandes nécessaires, afin d'alimenter, au moins, leur capacité en t.j.b.p., faute de pouvoir atteindre leurs objectifs en t.j.b. ; toutefois, leurs équipements ne se trouvant pas utilisés de façon optimum, ils devront tenir compte de ce facteur dans les prix qu'ils pratiqueront sur le marché international.

Ce phénomène rendra la concurrence des très grands chantiers moins redoutable que l'on ne pourrait le craindre a priori à l'égard des autres constructeurs.

f) Dans les années qui viennent, aucun pays constructeur de navires ne paraît pouvoir disposer d'une « rente de situation », de nature sociale et économique

aussi importante que celle dont disposait le Japon lors de la crise de la construction navale qui a caractérisé le début de la dernière décennie.

Depuis quelques années, en effet, la hausse des salaires consentie par les chantiers japonais a été plus rapide que celle enregistrée, en moyenne, par la plupart de leurs collègues européens.

Cette évolution a sensiblement diminué l'écart dans le domaine des prix de revient qui favorisait les chantiers japonais et leur avait permis de s'assurer une fraction très importante de l'augmentation de la demande enregistrée depuis 1962.

Dans ces conditions, les constructeurs nippons auront probablement intérêt, au cours des prochaines années, à s'opposer à une baisse du prix international des navires, contrairement à l'attitude qu'ils avaient prise lors de la crise maritime consécutive à la première fermeture du canal de Suez.

L'apparition sur le marché international des constructions neuves de chantiers des pays du bloc socialiste, est un phénomène trop récent et encore trop marginal pour que l'on puisse penser, compte tenu notamment du peu de souplesse des économies planifiées, qu'il soit possible, d'ici 1975, de voir, en certains d'entre eux, les successeurs possibles du Japon dans une situation de domination du marché international des constructions neuves.

* * *

En dépit de ces éléments rassurants, de sérieux points d'interrogation subsistent quant à l'évolution possible, à moyen terme, de la conjoncture sur ce marché international des constructions neuves.

Les adaptations, qui paraissent inévitables, seront difficiles, tant sur le plan technique que sur le plan financier. Elles seront donc susceptibles, si elles ne sont pas prévues suffisamment à l'avance, d'entraîner des détériorations des conditions de la concurrence, pendant un certain temps, et au moins, pour certains types de navires.

Par contre, il est possible qu'une fois cette adaptation faite, il apparaisse que la capacité réelle en t.j.b.p. de très grands chantiers, est sensiblement supérieure dans le cas où ils produiraient un pourcentage important de navires spécialisés, au lieu de se cantonner presque exclusivement dans le domaine des très grands pétroliers et transporteurs de vrac.

Pour pouvoir répondre plus complètement aux questions que pose l'adaptation de l'offre de tonnage neuf aux besoins futurs de la flotte marchande mondiale, il faudrait disposer d'études très détaillées sur le potentiel de construction actuel des chantiers navals mondiaux. Ces études permettraient de mieux apprécier les possibilités d'évolution de cette capacité en fonction, d'une part, de la distribution de la demande par types et tailles de navires, et, d'autre part, de l'élasticité des principaux facteurs de production que sont : la main-d'œuvre, les équipements, les sources d'approvisionnement et les besoins de financement.

Ainsi il conviendrait de prendre en considération bien d'autres critères que le tonnage demandé et produit, car, en dépit des progrès qu'apporte dans ce domaine la notion de compensation, le t.j.b.p. reste dans une dépendance

trop étroite par rapport au t.j.b., faute de pouvoir multiplier et modifier fréquemment les coefficients de compensation pour les adapter aux réalités mouvantes de la production.

En l'absence de telles études, il paraît actuellement raisonnable d'estimer que l'évolution de la conjoncture sur le marché mondial de la construction neuve au cours des prochaines années sera meilleure pour les constructeurs que ne le fait apparaître la confrontation brutale de l'offre et de la demande en t.j.b. mais plus médiocre que celle que l'on pourrait espérer après un examen, forcément superficiel et plus aléatoire, de la même situation en tonnage compensé.

En outre, ce n'est pas la totalité de l'offre et de la demande mondiales qui se confronteront en pratique sur le marché des constructions neuves. Certaines demandes nationales — et non des moindres — restent, en droit ou en fait, réservées aux chantiers du pays de l'armateur.

Il serait donc souhaitable de disposer des prévisions de la demande et de l'offre ventilées non seulement par types de navires mais par pavillons et pays ou groupes de pays constructeurs.

Le groupe de travail n'avait ni le temps, ni les moyens d'entreprendre de telles études qui dépassaient largement le cadre d'une étude prospective à moyen et à long terme de la demande et de l'offre mondiales de tonnage neuf.

Cependant, il tient à mentionner, à l'issue de cette seconde partie du rapport, consacrée à l'évolution de la capacité des chantiers navals, que l'influence de la conjoncture régnant sur le marché international, pour réelle qu'elle soit, ne doit pas être exagérée en ce qui concerne les perspectives d'une industrie nationale de la construction navale prise séparément.

En effet, au niveau de la plupart des industries nationales les contingences particulières au pays, jouent un rôle primordial et l'on peut très bien concevoir que leur poids soit suffisant pour annuler en grande partie l'effet des facteurs extérieurs.

Cette remarque sera commentée plus complètement dans la seconde partie des conclusions de ce rapport, consacrées aux perspectives particulières de l'ensemble constitué par les industries de la construction navale de la Communauté économique européenne.

CHAPITRE IX

CONCLUSIONS

A. Perspectives économiques de la construction navale mondiale

1. L'industrie de la construction navale se situe dans un secteur économique en forte croissance: celui des transports maritimes

En terminant cette étude, il apparaît indispensable de souligner que, contrairement à une opinion trop répandue, la construction navale n'est nullement une industrie menacée par l'évolution technologique et économique mondiale. Au contraire, il s'agit d'une activité qui se situe dans un contexte de forte croissance ainsi qu'en témoignent les données statistiques rassemblées au tableau L ci-après qui présente, sous forme d'indices, l'évolution passée des principaux « indicateurs économiques » retenus dans ce rapport, au titre de l'approche globale, comme significatifs pour la construction navale ; ce tableau permet de comparer ces « indicateurs » avec quelques-uns des principaux indices de base de l'économie mondiale tels que calculés par le bureau des statistiques de l'ONU.

Tous ces indices ont pour base 100 l'année 1963, conformément à la pratique actuelle des statistiques internationales et leur évolution est ainsi parfaitement comparable.

Il apparaît à l'examen de ce tableau que l'indice du volume de transports maritimes est celui qui a crû le plus vite. En effet, entre 1959 et 1967 il a presque doublé alors que les plus dynamiques des autres indices, ceux reflétant la production des articles manufacturés, la part des transports dans le produit intérieur brut et le volume du commerce international n'ont augmenté que des trois-quarts.

Ces évolutions comparées soulignent bien que l'importance du transport par mer tend à croître, dans les échanges internationaux, et prouvent que le navire reste un moyen de communication irremplaçable. Toutefois, la croissance du tonnage de la flotte marchande mondiale est moins rapide que celle du volume des transports maritimes internationaux. Ceci s'explique par l'amélioration régulière de sa productivité et aussi, dans une moindre mesure, par le fait que la multiplication des grands navires implique que le tonnage de jauge brute de la flotte augmente moins vite que sa capacité de transport en tonnes de port en lourd.

2. Les perspectives de l'économie maritime déduites de l'évolution passée

Le tableau LI reprend, de deux ans en deux ans, les évolutions passées des indicateurs économiques intéressant la construction navale telles qu'elles

TABLEAU L

Comparaison de l'évolution passée des principaux indicateurs économiques intéressant la construction navale et des indices de base de l'économie mondiale

(Base 1963 = 100)

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
A) Indicateurs économiques intéressant la construction navale									
1. Volume des transports internationaux maritimes	72	78	85	93	100	112	121	130	139
2. Jauge brute (au 1 ^{er} juillet) de la flotte marchande mondiale	85	89	93	96	100	105	110	118	125
3. Produit national brut des pays de l'OCDE	84	87	91	96	100	106	112	118	123
B) Indices de base de l'économie mondiale									
1. Production									
a) Energie	85	80	89	94	100	106	111	117	120
b) Produits de base	89	93	94	97	100	104	106	110	113
c) Produits manufacturés	78	84	88	94	100	108	116	125	130
2. Produit intérieur brut									
a) Global	82	87	90	95	100	107	113	120	125
b) Par tête	88	92	94	97	100	105	109	113	116
c) Part des transports	78	84	88	93	100	106	114	122	130
3. Volume commerce international (exportation)	76	84	88	93	100	110	118	127	133

figurent déjà au tableau L et les prolonge jusqu'en 1980 en fonction des prévisions formulées par l'approche globale. Les prévisions de l'analyse sectorielle figurent aussi, en 1975 et 1980, pour les transports maritimes et la flotte marchande.

La croissance de la flotte marchande mondiale, dans la période 1959-1967, convertie en indices par le tableau L, a atteint 47 %, chiffre très voisin de l'augmentation relevée par les indices du produit national brut des pays de l'OCDE.

L'approche globale, utilisée dans ce rapport pour déceler les tendances à moyen et à long terme de la demande future de tonnage neuf a relevé la double corrélation plaçant l'accroissement du tonnage de jauge brute de la flotte mondiale dans la dépendance de l'augmentation du P.N.B. des pays développés par l'intermédiaire logique du volume des transports maritimes.

Les prévisions figurant au tableau LI sont la traduction en indices, de base 100 en 1963, des chiffres retenus par l'approche globale et qui, supposant le maintien des corrélations passées, sont fondées sur le pronostic d'une augmentation de la somme des P.N.B. des pays de l'OCDE au rythme moyen de 4,5 % par an jusqu'en 1980.

Nous ne reviendrons pas, ici, sur la raison du choix de ce taux, mais nous soulignerons à nouveau qu'il s'agit d'une hypothèse modérée (1).

En dépit du caractère modéré de la croissance économique sur laquelle se fonde la corrélation retenue par l'approche globale, la progression prévue du volume des transports maritimes internationaux reste rapide puisque la série correspondante des indices annuels dénote un doublement en dix ans (niveau 202 prévu en 1973) et un triplement en 17 ans, par rapport à l'année de base 1963.

L'analyse sectorielle menée parallèlement à l'approche globale confirme parfaitement le pronostic de celle-ci par son hypothèse faible. L'hypothèse forte conduirait à majorer de 10 % le trafic prévu en 1980.

Pour le tonnage de la flotte marchande mondiale, les pronostics de l'approche globale comportent une croissance parallèle à celle du P.N.B. des pays de l'OCDE, ce qui implique que sa productivité continuera à croître au même rythme que par le passé.

3. *L'estimation prévisible de la demande de tonnage neuf*

A la dernière ligne du tableau LI figure, également présentée sous forme d'indice, l'évolution des livraisons mondiales de tonnage neuf qui permettent de mesurer, a posteriori, la demande sur le marché international de la construction navale.

Les prévisions faites, au cours de l'approche globale, ayant permis de calculer les besoins futurs de livraisons de tonnage neuf sous forme de moyenne

(1) Une étude prospective japonaise due à M. Onozuka, directeur du grand chantier Hitachi et traitant de « l'industrie de la construction navale japonaise en 1980 » utilise, d'après les extraits publiés par la presse, le même indicateur fondamental pour évaluer la demande de construction neuve à long terme, mais a retenu un taux de croissance annuel de 4,8 avec une alternative faible à 4,6 mais aussi une alternative forte à 5 %. Ce dernier taux annuel est également utilisé dans une étude de l'Association japonaise des constructeurs de navires pour calculer la demande de construction neuve jusqu'en 1973.

TABLEAU LI
Evolution passée et prévue des principaux indicateurs économiques
intéressant la construction navale mondiale

Indices Base 1963 = 100

	Réalizations						Prévisions						Source		
	1959	1961	1963	1965	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1980	Appro- che globale	Analyse sectorielle		
													Hypothèse		
													faible	forte	
Produit national brut des pays OCDE	84	91	100	112	123	135	147	160	175	191	218	×			
Volume des transports internationaux maritimes	72	85	100	121	140	159	180	202	(220) 227 (241)	254	(300) 300 (329)	×	(×)	(×)	
Jauge brute de la flotte mondiale (au 1 ^{er} juillet de chaque année)	85	93	100	110	125	140	154	170	(169) 187 (187)	205	(206) 237 (227)	×	(×)	(×)	
Période de calcul des moyennes annuelles	1957/ 1961	1959/ 1963	1961/ 1965	1963/ 1967	1965/ 1969	1969 - milieu 1975						milieu 1975-1980			
Demande tonnage neuf (moyenne de livraisons annuelles en t.j.b.)	90	91	100	127	161	(118) 159 (190)						×	(206) 210 (221)	(×)	(×)

annuelle pour les deux périodes couvertes par le rapport 1969-1975 et 1975-1980, dont la première dure six ans et demi et la seconde cinq ans, il a paru plus homogène d'utiliser des moyennes annuelles calculées sur cinq ans pour comparer l'évolution passée avec les prévisions.

Dans cette série la base 100 est donc fournie par la moyenne des livraisons de navires neufs mesurées en t.j.b. et publiées par le "Lloyd's Register of Shipping" pour chacune des années 1961 à 1965, période au milieu de laquelle se situe l'année 1963 retenue pour base pour les autres indices.

On dispose ainsi du moyen de comparer en indices sur le tableau L l'évolution, prévue par l'approche globale, de la demande en construction navale avec les indicateurs économiques qui la régissent. Au cours de la prochaine décennie, il semble que pour les deux périodes considérées, la croissance des besoins de tonnage neuf ne sera pas très différente de celle du tonnage de la flotte marchande mondiale. La moyenne des indices mesurant ce tonnage au 1^{er} juillet 1969 et au 1^{er} juillet 1975 s'établit à 163, chiffre comparable à l'indice de la demande annuelle moyenne qui se situe, pour une période approximativement égale, à 159. Pour la période du 1^{er} juillet 1975 au 1^{er} juillet 1980, la moyenne des indices correspondant au tonnage de la flotte en début et en fin de période est égale à 212 contre 210 pour l'indice de la demande annuelle moyenne au cours de la même période. Les prévisions de l'analyse sectorielle sont très proches du pronostic global pour cette seconde période.

4. Le passage de la phase actuelle d'expansion à une phase éventuelle de stabilisation de la demande mondiale évaluée en t.j.b.

Bien que ce rapport ait le caractère d'une étude prospective à moyen et à long terme et que, dans cette optique, l'évolution prévisible des besoins de constructions neuves confirme que la construction navale est une industrie de croissance, le groupe de travail a pensé qu'il convenait d'examiner plus attentivement le passage de la phase actuelle d'expansion à une phase éventuelle de stabilisation. En effet, à première vue le pronostic à moyen terme de l'approche globale suggère un palier dans la progression t.j.b. de la demande : l'indice 159 qui mesure la demande pour la période 1969-1975 se situe pratiquement au même niveau que celui correspondant à la période 1965-1969.

Toutefois, cette phase de stabilisation que marque l'évolution prévisible des besoins globaux de tonnage neuf calculés en t.j.b. se trouve être en fait, comme le montre l'analyse sectorielle, la résultante de mouvements en sens opposés au sein des différentes sections de la flotte marchande mondiale.

Les besoins à moyen terme de pétroliers et de transporteurs de vrac se trouvent réduits par le fait que la demande récente a porté tout particulièrement sur ces types de navires (y compris les combinés) tandis que d'importants investissements sont requis dans un avenir proche pour les autres sections de la flotte qui ont été relativement négligées au cours de ces dernières années.

Les conséquences de la distribution par types de la demande passée comme de la demande future, doivent être appréciées différemment selon que l'on considère les perspectives à moyen terme de l'armement international ou celles de la construction navale mondiale.

- a) Une phase de stabilisation dans la demande de tonnage neuf calculé en tonneaux de jauge brute semble nécessaire pour rétablir l'équilibre au sein de la flotte marchande mondiale

L'analyse sectorielle a permis de déceler que, dans un passé récent, le secteur où la demande paraissait avoir le plus fortement anticipé sur les besoins des prochaines années, est celui des transporteurs de vrac. Mais il se peut aussi que les commandes actuellement en carnet, lors de leur mise en service, laissent apparaître temporairement des capacités excédentaires pour certains autres types de navires dans divers secteurs de la flotte marchande.

Les navires combinés minerais-*vrac*-pétrole ajoutent, par leur polyvalence, un facteur d'incertitude qui croît rapidement et peut rompre l'équilibre entre demande et offre de transport, soit dans le secteur des produits pétroliers, soit dans celui des *vracs* solides ou même dans les deux.

Ces risques se manifesteraient notamment si les politiques d'austérité mises en place dans les principaux pays développés pour lutter contre la surchauffe économique actuelle se traduisaient par un ralentissement du rythme de croissance des transports maritimes qui a été particulièrement élevé au cours des deux dernières années.

En raison du dynamisme même du secteur des transports maritimes ceux-ci apparaissent particulièrement sensibles à la conjoncture économique internationale et par le passé, des fluctuations ont été enregistrées. Pour l'avenir, toutefois, on peut espérer que les politiques économiques suivies par les pays développés conduiront à une croissance de plus en plus régulière.

Si le secteur des transports de *vrac* apparaît comme le plus vulnérable à un ralentissement de la demande de transports maritimes, il n'est pas possible d'espérer qu'une baisse consécutive des frets pourrait y être strictement cantonnée. L'existence d'une flotte déjà importante de transporteurs combinés déjà signalée plus haut, dont l'importance doit croître très vite en fonction des commandes récentes, implique de larges possibilités de contagion dans le secteur des transports pétroliers, tandis que l'imprécision des frontières entre les trafics de *vrac* et de marchandises générales ne permet pas d'espérer que le secteur des cargos pourrait se trouver épargné.

Ainsi, si une surcapacité sensible apparaissait dans un secteur de la flotte marchande, on peut penser que c'est l'ensemble du marché des frets qui s'en trouvera affecté.

- b) Le niveau d'activité de l'industrie mondiale de la construction navale devrait demeurer élevé au cours de cette période de stabilisation

Pour la construction navale, une telle conjoncture peut avoir des effets bénéfiques à long terme, si elle accélère l'obsolescence des navires anciens et provoque non seulement des désarmements, mais une forte augmentation des démolitions.

A court terme, par contre, l'expérience passée prouve que la demande des armateurs pour de nouveaux navires diminue en période de faiblesse du marché des frets.

De toute façon, le passage d'une phase d'expansion à une phase de stabilisation se traduirait, au stade des livraisons, par des fluctuations beau-

coup moins marquées qu'à celui des commandes. Comme, par ailleurs, le carnet de commande mondial atteignait, en juillet 1969, le niveau record de 54,75 millions de t.j.b., représentant des plans de charge s'étendant, pour certains constructeurs, sur plusieurs années, le passage d'une phase d'expansion à une phase de stabilisation pourrait n'entraîner pour eux qu'une contraction du carnet de commandes, sans conséquence sur leur niveau d'activité. Celui-ci, au demeurant, ne peut être correctement évalué d'après le simple critère de tonnage de jauge brute des navires produits.

La distribution de la demande par types et tailles de navires est, en définitive, plus importante pour la construction navale que son volume global en tonnage de jauge brute.

La conversion en tonnage compensé des besoins à moyen terme de navires neufs tels qu'ils sont ventilés par l'analyse sectorielle, permet d'évaluer plus correctement en t.j.b.p. les prévisions de demande de constructions neuves correspondant aux contrats placés après le 1^{er} janvier 1969 pour livraison avant le 1^{er} juillet 1975.

L'utilisation de cette unité souligne la prédominance relative dans ces commandes nouvelles de navires de ligne et de bâtiments spécialisés dont la construction requiert par t.j.b. beaucoup plus d'heures de travail que les transporteurs de vrac et les pétroliers.

5. L'avenir du potentiel de production de la construction navale mondiale

Dans la seconde partie de ce rapport, la prévision de l'évolution des capacités de production de navires neufs a été volontairement limitée au moyen terme puisqu'il a été considéré qu'à long terme la capacité ne pouvait, en principe, suivre une tendance qui divergerait de celle de la demande. Au demeurant, il s'avère que la période du changement de phase, dans le cycle de la demande de tonnage neuf, devrait se situer au cours des premières années de la prochaine décennie.

En dépit de la proximité relative, dans le temps, des années couvertes par l'enquête lancée par le groupe de travail, les éléments d'appréciation recueillis se sont avérés difficiles à interpréter. Toutefois, un certain nombre de facteurs qui devraient influencer la conjoncture à moyen terme du côté de l'offre de tonnage neuf ont été entrevus. Ces facteurs, énumérés ci-après, devraient cependant faire l'objet d'études plus approfondies afin d'en évaluer plus précisément les incidences.

a) L'objectif visé pour la production 1975 en t.j.b.

Bien qu'une production exprimée en t.j.b. reflète assez mal l'activité des chantiers (voir IX A 5b ci-après), le groupe de travail a jugé utile de faire les remarques suivantes : les besoins de constructions neuves calculés en t.j.b. pour la période de 1969-1975 ne permettent en aucun cas, même dans les hypothèses les plus fortes de l'analyse sectorielle de la demande, de réaliser la croissance de la capacité théorique mondiale de production de tonnage neuf, telle qu'elle a été estimée dans la même unité, en fonction des prévisions fournies par les associations des principaux pays constructeurs.

Il faut souligner, cependant, que ces prévisions des constructeurs portent manifestement sur une capacité de production idéale, réalisable seulement

dans l'hypothèse où se trouveraient remplies les meilleures conditions techniques d'utilisation des équipements existants.

En particulier, ces conditions ne seront remplies que pour les chantiers en mesure de construire de façon continue les bâtiments ayant les dimensions maximales correspondant à leurs utilisations actuelles ou prévues.

Il est évident que, dans la pratique, cette situation idéale du processus de production ne peut se rencontrer, à la fois dans tous les chantiers du monde, à un moment donné.

Il n'est pas possible non plus qu'elle se trouve réalisée, au cours de toute la période considérée, par un chantier particulier.

C'est pourquoi les experts du groupe de travail ont estimé que la productivité maximale effective se situerait toujours à un niveau inférieur d'environ 10 % de la capacité théorique des constructions mondiales.

Cette hypothèse se vérifie pour 1969.

Le niveau d'activité atteint en pratique au cours du premier semestre ne permet pas que se réalise dans le monde une production de tonnage neuf correspondant au total des prévisions de capacité fournies en début d'année par les associations de constructeurs.

Ce fait est particulièrement significatif à une époque où la haute conjoncture régnant sur le marché des constructions neuves incite presque tous les chantiers à réaliser la production maximale dont ils sont capables.

Les études auxquelles il a été procédé ont, du reste, mis en lumière l'élasticité qui a caractérisé l'offre de tonnage neuf au cours de ces dernières années et la facilité avec laquelle l'industrie mondiale a été capable de s'adapter aux variations à court terme de la demande en croissant ou en diminuant le recours à la sous-traitance extérieure et aux heures supplémentaires fournies par leur personnel.

L'ampleur normale de cette élasticité semble pouvoir être estimée de 10 à 15 % en plus ou en moins.

Mais il semble qu'à l'heure actuelle le niveau maximum d'activité se trouve pratiquement atteint dans l'état actuel des équipements et des ressources en main-d'œuvre des chantiers navals de la plupart des pays.

b) La croissance prévue de la capacité de production mondiale est modérée si on l'estime en tonnage compensé

En raison de l'accroissement du tonnage moyen des navires produits depuis une dizaine d'années, l'utilisation du t.j.b. pour évaluer la capacité de production des chantiers de construction navale, conformément à la tradition et aux données statistiques du "Lloyd's Register of Shipping", risque de provoquer des erreurs d'appréciation importantes, plus fortes encore dans le domaine des prévisions où il est normal de prolonger, vers l'avenir, la tendance passée.

C'est pourquoi les prévisions de capacité de production ont été également établies en tonnage compensé. Le t.j.b.p. est du reste une unité beaucoup plus représentative de l'activité de la construction navale que le t.j.b. puisqu'il est, en principe, pondéré en fonction de la valeur ajoutée par le constructeur qui est, dans une activité de montage, à peu près proportionnelle au nombre d'heures dépensées.

Or, le principal goulot d'étranglement qui se manifeste dans le domaine de la production de navires au cours de l'actuelle phase d'expansion est, dans la plupart des pays, l'insuffisance des effectifs qui persiste en dépit d'efforts de recrutement ⁽¹⁾.

Dans ces conditions, il n'est pas surprenant que les prévisions de capacité théorique, exprimée en t.j.b.p., dénotent un taux de croissance modérée pour l'ensemble de la construction navale mondiale.

c) Un suréquipement possible en moyens de production de grands pétroliers n'implique pas une surcapacité globale

Ainsi, dans l'ensemble, les prévisions fournies par les associations de constructeurs de navires conduisent à prévoir que la croissance souhaitée de la capacité mondiale de production de tonnage neuf, sera moins rapide si on la mesure en t.j.b.c. que si le même phénomène était estimé en t.j.b.

Cette différence doit s'expliquer par le fait que les constructeurs ont tendance à prolonger dans l'avenir la tendance passée qui impliquait une réduction progressive du coefficient moyen permettant de passer d'une production mesurée en jauge brute à une production calculée en tonnage compensé.

Un tel prolongement supposerait qu'une part croissante de la production mondiale à venir soit affectée aux très grands navires à un pont.

Or, du moins en ce qui concerne la première moitié de la prochaine décennie, les conclusions de l'analyse sectorielle quant à la répartition, par types de navires, de la demande prévisible à moyen terme, vont à l'encontre de cette opinion répandue.

Cette orientation de la demande est si nette quant à la modération relative des besoins prévisibles à moyen terme pour les grands pétroliers, transporteurs de vrac et navires combinés, qu'elle conduit à s'interroger quant à l'opportunité de mettre en service avant 1975, comme cela est prévu à l'heure actuelle, de nouveaux moyens de production spécifiquement conçus pour la production de navires de 250 000 t.p.l. et plus.

Par contre, globalement, si la demande prévisible est convertie en tonnage compensé, l'augmentation prévue de la capacité mondiale de production, mesurée dans la même unité, apparaît raisonnable.

Cette dernière analyse tendrait à prouver qu'il n'y a pas, à moyen terme, une menace de surcapacité au sein de l'industrie mondiale de la construction navale. En fait, et si l'on fait abstraction des fluctuations à court terme, la demande escomptée permet d'employer correctement au moins les effectifs actuels des chantiers mondiaux. Par contre, les projets en cours de réalisation ou déjà annoncés pour des « super chantiers » risquent, à moyen terme, de provoquer un suréquipement en moyens de fabrication de très grands navires si leur réalisation n'est pas quelque peu étalée dans le temps : ces moyens ne resteront sans doute pas inutilisés mais leur adaptation s'avérera probablement nécessaire.

d) Adaptation de la capacité de production à la demande prévue
Ainsi, au cours des prochaines années, il semble que l'adaptation de la capa-

(1) L'étude japonaise, signalée plus haut, estime que par rapport à 1967, le nombre d'heures de travail dans les grands chantiers nippons, diminuera d'ici 1975 de 9,2 %.

cité de production de la construction navale mondiale à la demande future se posera plus en termes de types et de tailles de navires à construire qu'en quantité de t.j.b. à produire.

Cependant, la notion de tonnage compensé est nouvelle et son maniement est loin d'être sûr, notamment dans le domaine des prévisions. Dans certains cas, pour des types de navires nouveaux, on peut s'interroger sur la valeur des coefficients de compensation retenus jusqu'à présent et des corrections s'avéreront sans doute nécessaires à l'avenir. Aussi, serait-il souhaitable que l'étude des questions soulevées dans ce rapport soit poursuivie, approfondie et complétée, avec, pour objectif, de disposer à l'avenir d'un instrument de prévision plus précis en vue de toujours mieux adapter l'offre à la demande de navires marchands.

Le monde de l'armement maritime est en mutation rapide et la construction navale doit être prête à créer des produits nouveaux dont la réalisation suppose la mise en œuvre de procédés et d'investissements, également nouveaux.

En dehors des besoins des transports maritimes, il conviendrait aussi d'examiner le potentiel de demande que représentent, à l'horizon 1980, les unités qui seront nécessaires, non seulement à la prospection, mais aussi à l'exploitation des gisements situés sous le plateau continental et, en général, des richesses de la mer.

A l'heure actuelle, une partie des constructions de plates-formes de forage échappe à la construction navale mais les engins plus complexes de l'avenir devraient lui revenir.

Ces études pourraient revêtir un caractère largement international, mais, de toute manière, il paraît opportun de les poursuivre au moins dans le cadre du comité de liaison des industries navales de la CEE.

B. Les perspectives de la construction navale de la Communauté économique européenne

Sur le plan mondial, la construction navale apparaît à la fin de l'année 1969, comme une activité de croissance, fonction de l'expansion rapide des transports maritimes internationaux ; mais elle se trouve également confrontée aux problèmes que posent les bouleversements techniques et économiques qui caractérisent actuellement ce secteur.

Il est certain qu'au début de la présente décennie, personne ne pouvait prévoir l'ampleur de ces bouleversements et leurs effets multiplicateurs sur l'activité de la construction navale mondiale.

A l'heure actuelle, cette situation est encore en pleine évolution ; ce phénomène peut expliquer les divergences que l'on constate entre les estimations de la demande future publiées dans différents pays du monde. Dans cette circonstance, une grande vigilance s'impose aux responsables de l'industrie, ainsi qu'aux gouvernements des principaux pays constructeurs.

1. *Les éléments favorables de la situation présente des chantiers de la CEE ne doivent pas masquer les problèmes réels de cette industrie*

Les pays de la Communauté économique européenne, pris dans leur ensemble, constituent, après le Japon, le principal centre mondial de construction navale ⁽¹⁾.

Au 1^{er} octobre 1969, les commandes des chantiers du Marché commun représentaient 24,3 % du carnet mondial calculé en tonneaux de jauge brute par le "Lloyd's Register". Ce pourcentage étant supérieur à la part de ces chantiers dans la production globale actuelle, on pourrait estimer qu'ils sont, en moyenne, mieux armés que d'autres pour faire face à d'éventuelles fluctuations conjoncturelles à court terme.

A moyen terme, la composition attendue de la demande mondiale met l'accent sur les besoins en navires spécialisés. Ceci devrait constituer également un atout pour des constructeurs qui, comme ceux de la Communauté, disposent d'une vaste expérience dans la mise en œuvre de techniques avancées.

Toutefois ce jugement, dans l'ensemble favorable, sur les perspectives de la construction navale communautaire demande à être soigneusement nuancé.

En ce qui concerne les commandes en carnet, la situation varie d'un pays à l'autre au sein du Marché commun et, à l'intérieur d'un même pays, il existe aussi des différences sensibles entre chantiers. En outre, les conditions dans lesquelles ces commandes ont pu être obtenues et celles dans lesquelles elles seront exécutées importent autant, sinon plus, que leur volume. De ce point de vue, on peut remarquer que l'allongement des délais de livraison augmente les aléas, puisque les contrats correspondants ont dû être traités à prix ferme, conformément à la pratique internationale.

Pour l'avenir, quelles que soient en définitive l'ampleur et la composition de la demande mondiale de navires, la part effective des chantiers de la Communauté européenne dans la production mondiale de tonnage neuf dépendra de l'évolution relative de leur compétitivité sur le marché international.

2. *A la différence des autres activités de la CEE, la construction navale ne peut être protégée par un tarif extérieur commun, délimitant un véritable marché intérieur*

Or, l'industrie de la construction navale est soumise entièrement à des conditions imposées par la confrontation globale de l'offre et de la demande mondiale des constructions neuves.

Sauf dans quelques pays, le navire, instrument du commerce mondial qui opère en permanence hors des frontières, n'est pas susceptible d'être frappé de droits de douane. En outre, il n'existe pour lui, ni marque de fabrication, ni frais de transport et de distribution. L'armateur connaît tous les chantiers importants du monde et l'ensemble de ceux-ci peut répondre à tous ses besoins.

Le marché des constructions neuves est donc caractérisé par l'absence de toute protection douanière et de toute protection géographique.

⁽¹⁾ Les pays de l'AELE, qui ont au total une capacité de production au moins égale à ceux de la CEE, doivent, en effet, être considérés isolément puisqu'ils n'ont pas de politique commune dans le domaine de la construction navale.

Quant aux amateurs du Marché commun, dont l'activité a été laissée en dehors du champ d'application du traité de Rome, ils se trouvent eux aussi, placés dans ce contexte de concurrence à l'échelle de la planète ; ils doivent donc être en mesure, comme leurs collègues des pays tiers, de passer leurs commandes aux prix et aux conditions de paiement en vigueur sur le marché international ; ils ne peuvent, en effet, accepter de traiter à des conditions qui mettraient en péril leur propre compétitivité.

Il en résulte que les chantiers de la Communauté économique européenne ne disposent pas d'un marché intérieur à proprement parler, sur lequel ils puissent s'appuyer en cas de crise ou de restriction dans la libération des échanges.

Les conditions du marché international des constructions neuves s'imposent donc aux constructeurs de la Communauté pour la totalité de leur production, qu'elle soit destinée aux armateurs du Marché commun ou aux armateurs des pays tiers.

3. Les constructeurs de navires de la CEE ne sont pas maîtres de leurs conditions de vente

Le choix de l'armateur, qui a librement accès au marché international pour commander un navire, se porte sur tel ou tel chantier en fonction de nombreux critères que l'on peut grouper de la façon suivante :

- 1° — le prix contractuel (prix de base, conditions de révision éventuelle, monnaie de compte) ;
- 2° — les délais de livraison offerts par le constructeur ;
- 3° — les conditions de paiement acceptées par celui-ci (en particulier l'ampleur, la durée et le coût du crédit qu'il consent après livraison) ;
- 4° — l'intérêt des solutions techniques proposées par le constructeur.

Du point de vue de l'armateur, l'ordre d'importance de ces critères peut varier suivant l'époque où est signé le contrat, le type du navire en cause et sa propre situation. Ce qui compte pour lui, en définitive, c'est le rendement attendu de l'opération dans son ensemble ; or, dans la plupart des cas, ce rendement est principalement lié aux conditions de prix et de paiement.

Du point de vue du constructeur, ce qui importe c'est le degré de contrôle qu'il peut exercer sur les différents critères de sa compétitivité.

Prix de vente et délai de livraison sont certes fonction de l'organisation de l'entreprise, de sa politique de recrutement et d'achat, mais le poids des facteurs exogènes est important pour ces critères ; en effet, cette organisation et ces politiques s'exercent dans le cadre de l'économie nationale du pays dans lequel est situé le chantier.

Ces facteurs exogènes sont, en particulier, le coût des matières, les politiques de l'emploi et des salaires, la réglementation du travail, la politique du crédit, les fluctuations monétaires, les mouvements sociaux.

En ce qui concerne les conditions de paiement, il est bien évident que ce domaine échappe pratiquement au contrôle du constructeur. Celles-ci sont, le plus souvent, du ressort de la puissance publique, tant en ce qui concerne

le financement des commandes nationales que pour ce qui est des crédits à l'exportation.

Ainsi, les coûts de production et les caractéristiques du financement sont définis pour chaque constructeur dans son cadre national.

En définitive, seules les possibilités technologiques d'un chantier dépendent, principalement, de son esprit d'entreprise et de ses efforts de recherche. Encore faut-il souligner qu'elles sont aussi fonction de ses possibilités de financement qui, elles, sont liées au profit passé ou à venir.

Or, les circonstances qui permettent de dégager un profit ne se produisent, pour un chantier, que si une marge suffisante existe entre les conditions de production — données nationales — et les conditions de vente — données internationales.

4. L'essor du Japon et le déclin de la CEE sur le marché mondial de la construction navale

Sur le marché international, par le libre jeu de l'offre et de la demande, le niveau des prix de vente tend, à chaque instant, à s'aligner sur les cotations émanant du groupe de chantiers, situés dans l'économie nationale où les coûts de production sont les plus bas, dès lors que ce groupe représente une fraction non négligeable de l'offre potentielle et que ses références techniques et commerciales sont suffisamment établies.

De même, les conditions de financement tendent à s'aligner sur celles des crédits à l'exportation pratiquées dans les pays les plus désireux de promouvoir les ventes à l'étranger de leur industrie de la construction navale, industrie dont les produits, par leur nature même, ne se heurtent pas aux barrières douanières, contrairement aux autres exportations.

C'est en cumulant tous ces avantages de situation qu'au début de la dernière décennie, la construction navale japonaise a été en mesure d'imposer et ses prix et des conditions de crédit particulièrement avantageuses, provoquant ainsi une détérioration rapide de la situation relative de ses concurrents.

Dans ces circonstances, les chantiers de l'Europe occidentale n'ont pu, en dépit de très sensibles progrès de productivité et d'une politique de concentration, absorber par eux-mêmes cette baisse des prix de vente et cette augmentation des charges de financement. Leurs profits se sont trouvés laminés et la hausse régulière des coûts nationaux des facteurs de production les a obligés à recourir à des aides gouvernementales qui ont pris des formes multiples.

Mais ces interventions publiques se sont avérées, en général, trop tardives ou insuffisantes ; ce qui a entraîné pour les chantiers de la Communauté économique européenne un recul relatif considérable de leur production de tonnage neuf.

Au moment de la signature du traité de Rome, en 1958, leur part du marché mondial était de 33 %. Dix ans après, ce pourcentage se trouvait ramené à 16.

5. Le redressement actuel de la situation relative de la construction navale de la CEE doit être consolidé par la poursuite d'une politique commune

L'année 1968 marque le point d'arrêt de ce recul relatif et même un léger redressement de la part de la construction navale du Marché commun dans la production mondiale.

Ce fait témoigne de ce que la compétitivité relative de cette industrie s'est améliorée.

L'acceptation, sur proposition de la Commission par le Conseil de ministres des Communautés européennes d'un niveau d'aide communautaire, dans le but de pallier certaines distorsions de la concurrence internationale, constitue la base qui a permis que se poursuive l'amélioration de la situation des chantiers du Marché commun.

La décision du Conseil de ministres relative à cette aide s'inscrit dans le cadre de l'action sectorielle spécifique qui a été retenue pour la construction navale au titre du second programme de politique à moyen terme des Communautés. Ainsi s'amorce une politique commune des États membres en matière de construction navale, seule industrie de la CEE à ne pouvoir bénéficier de la protection d'un tarif extérieur commun.

Il y a lieu cependant, de noter également que, comme leurs collègues de l'Ouest européen, les constructeurs de l'Europe des Six ont vu leur position relative s'améliorer du fait de la hausse récente du prix international des navires consécutive à l'augmentation des coûts de production japonais, dans une conjoncture de demande favorable.

Cette conjoncture a permis entre autres, dans le cadre de l'OCDE, de parvenir à un accord limitant les conditions maximales de crédit à l'exportation consenties aux armateurs dans les différents pays constructeurs.

Toutefois, les chantiers du Marché commun subissent, eux aussi, des hausses importantes des coûts de leurs facteurs de production, ainsi que l'effet des majorations générales des taux d'intérêt. Leur situation financière demeure donc peu satisfaisante, d'autant plus qu'une longue période sans profit les a empêchés de constituer les réserves nécessaires pour faire face aux aléas de la conjoncture et des transformations technologiques.

La politique commune amorcée au sein du Marché commun, dans le domaine de la construction navale, doit donc être maintenue et renforcée.

Le groupe de travail a été amené, dans le corps de ce rapport, à constater, au chapitre VI, que l'évolution des capacités de production des principaux groupes de pays constructeurs jusqu'en 1975, n'impliquait pas, à moyen terme, des bouleversements profonds dans leur position relative.

Au milieu de la prochaine décennie, la capacité de production des chantiers du Marché commun devrait atteindre, en t.j.b., 21 % et en t.j.b.p. 24 % de la capacité théorique mondiale.

En 1968, la part de ces chantiers dans les lancements mondiaux s'est établie à 16,6 % en t.j.b. et à 19,8 % en t.j.b.p.

Pour que soient réalisées ces prévisions, l'augmentation relative la plus forte devra être constatée dans la production évaluée en t.j.b. Mais, par rapport à la production mondiale, l'accroissement relatif est déjà presque acquis dès 1969, puisque les évaluations d'activité auxquelles il a été procédé pour l'année en cours permettent d'escompter que les chantiers du Marché commun réaliseront, en 1969, environ 20 % de la production mondiale calculée en jauge brute.

En tonnage compensé, on peut également estimer que, dès 1969, la part effective des chantiers du Marché commun approchera également, sans doute, les 24 % prévus quant à leur capacité théorique en 1975.

Si l'on doit se féliciter d'un redressement relatif aussi rapide, il ne faut pas penser qu'il est définitivement acquis.

En effet, quelle que soit, dans l'avenir, l'évolution de la conjoncture sur le marché international, la part de la demande mondiale, qui pourra être appréhendée par la construction navale du Marché commun, dépendra, comme par le passé, de son degré de compétitivité relative. Cette compétitivité sera, comme nous l'avons vu, fonction non seulement des propres efforts de recherche et d'organisation des différents chantiers, mais aussi de l'évolution de très nombreux facteurs politiques, économiques et sociaux au sein de la Communauté économique européenne et des diverses économies nationales des pays membres.

Ces données devraient être présentes à l'esprit de ceux qui auront à se pencher, dans les années à venir, sur la politique à suivre en matière de construction navale, aussi bien au niveau de la Commission des Communautés européennes qu'à celui des gouvernements nationaux.

A long terme, dans le contexte de croissance des transports maritimes internationaux, la dépendance de la Communauté, quelle que soit son étendue, à l'égard des sources d'approvisionnement situées outre-mer, ne pourra vraisemblablement qu'augmenter, ce qui implique un développement parallèle des exportations sur ces marchés.

Une telle dépendance suppose, comme le prouve l'exemple japonais, que l'Europe occidentale se dote d'une flotte de commerce suffisante et d'une construction navale puissante.

Il ne faudrait donc pas que des fluctuations conjoncturelles, toujours possibles sur des marchés aussi exposés à la concurrence mondiale, provoquent, de la part des autorités responsables, le choix de politiques de repli. De même, il convient d'éviter que soient adoptées, sur le plan intérieur, des mesures qui réduiraient la compétitivité relative des chantiers de la Communauté par rapport à l'ensemble de leurs principaux concurrents.

Il importe, en effet, que soit maintenu et, si possible, amélioré, grâce à une concertation permanente entre l'industrie et les pouvoirs publics, le redressement, actuellement amorcé, qui tend à rendre à la construction navale de la Communauté économique européenne un rôle plus en rapport avec l'importance du Marché commun dans les transports maritimes internationaux.

MÉMORANDUM DU GROUPE DE TRAVAIL N° 1

« ÉTUDE DU MARCHÉ »

AU SUJET DE LA MISE A JOUR DES PRONOSTICS FORMULÉS EN 1969

Dès l'automne 1970, le Comité de liaison des constructeurs de navires de la CEE a estimé qu'il convenait de procéder à la mise à jour des pronostics de besoins et de capacité de production établis par notre groupe de travail, à la fin de 1968 et au début de 1969, et présentés en novembre 1969, dans un « Rapport sur l'évolution à moyen et à long terme du marché de la construction navale ».

En effet, la phase de très haute conjoncture qu'a connue l'économie maritime mondiale, en 1969 et 1970, a provoqué, de la part des armateurs, une demande de tonnage neuf dépassant — au moins pour les pétroliers et les transporteurs de vrac — les besoins pronostiqués à moyen terme, à l'issue des premiers travaux de notre groupe.

Par ailleurs, la pression de cette demande a provoqué depuis deux ans, dans le secteur de la construction navale, la multiplication des programmes d'investissements, ce qui devrait porter la capacité théorique de production de tonnage neuf à un niveau très supérieur à celui qui avait été calculé à la suite de l'enquête internationale effectuée par le groupe de travail, au début de 1969.

Le Comité de liaison souhaitait, en particulier, que notre groupe de travail puisse déterminer si les risques de surcapacité, évoqués dans son rapport de novembre 1969, s'étaient trouvés réduits ou aggravés par l'évolution constatée, depuis la présentation de ce document à la Commission de la CEE, tant dans le domaine de l'offre de transport maritime que dans celui des possibilités de production de la construction navale mondiale.

A l'heure actuelle, notre groupe de travail, qui a terminé la révision de ses pronostics globaux, exprimés en tonneaux de jauge brute, est en mesure de présenter ses nouvelles conclusions sur l'évolution prévisible d'ici à 1980 de la demande et de l'offre sur le marché mondial de la construction navale, en fonction, d'une part, des besoins de tonnage neuf requis pour assurer les transports maritimes internationaux et, d'autre part, des possibilités de livraisons offertes par les différents pays constructeurs.

A — PRÉVISION DES BESOINS DE TONNAGE NEUF

1. La mise à jour de l'approche globale utilisée en 1969 pour établir cette prévision, exprimée en tonneaux de jauge brute, a été fondée sur les principes suivants :

a) Un examen séparé du secteur « pétrolier » a été effectué, tant au niveau des quantités transportées par mer qu'à celui de la jauge brute de la flotte et donc des besoins de tonnage neuf.

Deux séries d'équations de régression distinctes — l'une pour ce secteur pétrolier, l'autre pour l'ensemble des autres secteurs — ont ainsi été utilisées, pa-

rallèlement, dans le modèle mis en œuvre. Ceci a permis de cerner plus précisément la double corrélation utilisée en 1969 entre, d'une part, la croissance du PNB des pays membres de l'OECD et l'ensemble des quantités de marchandises transportées par mer et, d'autre part, entre celles-ci et la jauge brute de la flotte mondiale. En particulier, il a été possible de définir pour les transports pétroliers une équation de régression de forme « géométrique modifiée » qui rend mieux compte de l'évolution récente que l'équation linéaire précédemment utilisée pour l'ensemble du commerce maritime international. Cette dernière forme d'ajustement a cependant été conservée pour le secteur des « marchandises sèches » auquel elle convenait mieux.

b) Deux hypothèses alternatives de croissance réelle du PNB/OECD ont été cette fois-ci choisies en ce qui concerne la période 1970-1980 qui est restée le cadre des nouvelles prévisions.

L'hypothèse forte admet un taux de croissance annuel moyen de 5,25 %, conformément aux prévisions formulées en 1970, à l'horizon 1980, par les experts de l'OECD pour la croissance économique que devraient réaliser des pays membres de l'organisation, « en l'absence de difficultés politiques et économiques majeures » et qui suppose, en outre, « le maintien de la tendance à libéralisation du commerce international ».

Ces réserves ont conduit le groupe de travail à retenir également une hypothèse faible limitant à 4,75 % le taux de croissance annuel moyen. Cette précaution semble justifiée par les événements récents et par les conséquences attendues de la crise monétaire internationale actuelle.

Cette hypothèse faible se situe, néanmoins, à un niveau supérieur à celui de l'hypothèse unique formulée en 1969 qui admettrait un taux de 4,5 % par an pour la croissance économique réelle des pays de l'OECD.

c) Au niveau des besoins de tonnage neuf, il a été tenu compte, pour le calcul du taux de renouvellement de la flotte mondiale, de la tendance récente à l'avancement de l'âge moyen d'élimination des navires en service, phénomène qui découle de l'accélération du progrès technologique.

2. Les résultats de cette mise à jour sont présentés sur le tableau A ci-joint et appellent les commentaires suivants :

a) Le développement attendu du commerce maritime international, au cours de la présente décennie, devrait s'effectuer selon un taux annuel moyen de croissance situé entre 7,6 et 8,5 % en ce qui concerne le secteur « pétrolier », et entre 5,4 et 6 % pour celui des « autres marchandises », dites « sèches ».

b) Les pronostics formulés pour la jauge brute de la flotte marchande mondiale en 1980 correspondent à des taux de croissance annuels moyens situés entre 7,2 et 7,9 % pour la flotte pétrolière et 4,2 et 4,7 % pour les autres navires.

c) Les besoins totaux de tonnage neuf dérivés de la croissance prévue et des taux de renouvellement envisagés pour les deux sections de la flotte marchande mondiale se situent dans une fourchette allant de 244,3 à 259,3 millions de tonneaux de jauge brute pour la période 1970-1980.

Ces besoins ramenés, sur une base annuelle, correspondraient à des livraisons moyennes de tonnage neuf situées entre 22,2 et 23,6 millions de tonneaux de jauge brute par an. Ce nouveau pronostic est donc très sensiblement supérieur à ceux formulés dans le rapport de 1969.

d) Un tel pronostic à long terme doit être comparé à la moyenne annuelle des livraisons de la construction navale mondiale au cours de la période précédente, 1960-1970, moyenne qui s'établit à 12,8 millions de tonneaux de jauge brute.

En centrant ces livraisons moyennes du passé sur l'année 1965, et les besoins annuels moyens pronostiqués sur l'année 1975, l'approche globale a permis d'estimer que la tendance à long terme d'évolution de la production de la construction navale mondiale dénote un taux annuel de croissance de l'ordre de 5,7 à 6,3 % par an, pour satisfaire les besoins de tonnage neuf, dans l'hypothèse où ceux-ci ne se trouveraient ni avancés ni retardés par les variations conjoncturelles à court terme.

Du fait de ces variations, il ne paraît pas possible de prévoir quelles seront les livraisons effectives au cours d'une année calendaire donnée. Les seuls pronostics qui puissent être formulés portent donc sur les besoins annuels moyens de tonnage neuf. La projection de la tendance à long terme définie par l'approche globale permet, toutefois, d'estimer que la production des chantiers mondiaux atteindra, vers la fin de la présente décennie, un niveau moyen se situant dans une fourchette allant de 29,4 à 32 millions de tonneaux de jauge brute.

Le groupe de travail estime, en effet, qu'au-delà des variations conjoncturelles à court terme, les mécanismes correcteurs existant dans l'économie maritime tendent, à long terme, à aligner demande et livraisons de tonnage neuf sur les besoins réels du transport maritime.

B — ÉVOLUTION DES CAPACITÉS DE PRODUCTION

1. La révision du pronostic de capacité théorique formulé pour l'année 1975 dans le rapport de 1969 a été menée de la manière suivante :

a) Le cas des principaux pays constructeurs a été examiné séparément, mais — en dehors du Japon, qui par son importance constitue à lui seul le principal centre de la construction navale mondiale — ces pays ont été regroupés en zones selon des critères géographiques, économiques et politiques. Ainsi l'Europe de l'Ouest a-t-elle été répartie entre 3 zones régionales : « Nord-Ouest », « Sud-Ouest et Sud-Est », enfin le Marché commun dans son extension actuelle. Le reste du monde a de même été divisé entre les pays du « Bloc socialiste », les États-Unis et le « Tiers Monde ».

b) Un recensement de tous les projets de création, d'extension et de modernisation, mis en route ou annoncés comme décidés depuis le début de 1969, a été entrepris d'après les informations disponibles à la fin de l'été 1971. Les capacités de production supplémentaire, correspondant aux programmes de production annoncés — ou estimés d'après les caractéristiques des investissements — ont été, dans chaque cas, calculés en tonneaux de jauge brute pour

l'année 1975. Toutefois, n'ont été retenus que les projets présentant un fort degré de crédibilité en raison de leur état d'avancement, de l'importance et de la qualité des investisseurs et du pays en cause.

2. Le tableau B ci-joint présente l'opinion actuelle du groupe de travail sur l'évolution plausible, au cours des prochaines années, de la capacité de production estimée en tonneaux de jauge brute de la construction navale mondiale. Les chiffres du tableau B sont commentés ci-après :

a) Pour apprécier l'évolution de la capacité de production des principales zones de construction navale, le groupe de travail a d'abord calculé quel serait le niveau probable de livraisons enregistrées en 1971, dans chacune d'entre elles. Par ailleurs, il a cherché à mesurer les effets des facteurs de nature à modifier, en plus ou en moins, la capacité actuelle, compte tenu d'une part des plans d'investissement recensés, d'autre part de l'influence possible des modifications récemment survenues dans la conjoncture du marché des constructions neuves.

b) On peut remarquer que le niveau d'activité présentement atteint par la construction navale est très précisément celui prévu, en moyenne, pour l'ensemble de la période 1970-1980, par l'hypothèse forte de l'approche globale. Bien que l'on puisse considérer que de nombreux chantiers ont actuellement atteint un état de suremploi de leurs équipements actuels, on peut craindre que l'avance prise au cours des dernières années par rapport aux besoins doive se trouver compensée, à moyen terme, par une réduction du niveau des livraisons annuelles au-dessous de celui correspondant à l'emploi correct des équipements et de la main d'œuvre actuels.

c) En ce qui concerne les pronostics d'évolution des capacités théoriques de production de la construction navale mondiale, il subsiste une tendance très marquée à leur croissance, en dépit de la forte décélération qui a été admise, grâce à la prise en considération de facteurs minorateurs : le taux actuel de 12 % l'an devrait se ralentir au-delà de 1972, mais l'élan donné est si puissant, qu'il paraît inévitable que vers le milieu de la présente décennie la capacité de production théorique de l'industrie atteigne un niveau qui permettrait des livraisons de tonnage neuf de l'ordre de 32 millions de tonneaux de jauge brute, dont une trentaine pour les chantiers opérant actuellement sur le marché international.

Si l'on situe ce pronostic à l'année calendaire 1975, et que l'on se réfère aux livraisons moyennes de la période 1960-1970 centrées sur l'année 1965, on constate que la tendance à long terme à l'augmentation de la capacité théorique de production dénote un taux de croissance annuel moyen dépassant 10 %, alors que celui des besoins de tonnage neuf a été évalué précédemment à 6,3 % au maximum, également en fonction de la tendance à long terme dégagée par l'hypothèse forte de l'approche globale. Rappelons, du reste, que celle-ci laisse prévoir que les besoins annuels de tonnage neuf n'atteindront le niveau d'une trentaine de millions de tonneaux de jauge brute que vers la fin de la présente décennie.

d) *Le groupe de travail attire en particulier l'attention sur le fait que l'avance prise par les chantiers japonais sur leurs concurrents européens, dans la réalisation de plans d'investissement majeurs, oblige à prévoir que le ralentissement de la croissance des capacités de production nippones ne pourra être réalisé qu'en procédant à des démantèlements massifs d'installations anciennes. Ainsi, la productivité moyenne de la construction navale japonaise devrait se trouver accrue au cours des prochaines années.*

Au contraire, dans les pays maritimes traditionnels européens, le retournement de la conjoncture risque de provoquer l'abandon des programmes d'investissement qui seraient pourtant absolument nécessaires pour permettre à cette activité de se maintenir dans des conditions de productivité suffisantes pour pouvoir affronter une compétition internationale qui risque de redevenir acharnée.

Cette situation risque d'aggraver les distorsions qui existent déjà, aux dépens de la construction navale européenne, dans la concurrence qui l'oppose, sur le plan mondial, à ses concurrents nippons. Il importe donc que la modernisation des installations des chantiers européens puisse être poursuivie, même si une telle politique implique un certain accroissement des capacités de production qu'il pourrait paraître, a priori, de chercher à éviter.

S'il convient de ne pas trop s'attacher à la valeur chiffrée de pronostics globaux de besoins et de capacité de tonnage neufs exprimés en tonneaux de jauge brute (étant donné la sensibilité de cette unité à la répartition par taille et type de navires dans la production effective des chantiers), il apparaît qu'en dépit du relèvement très sensible des pronostics de besoins, les menaces de surcapacité évoquées dans le rapport de 1969 se sont aggravées depuis.

C'est la multiplication en cours des investissements dans la construction navale mondiale, en particulier au Japon et dans le Sud de l'Europe, qui, au-delà des fluctuations à court terme, fait planer la menace d'un déséquilibre structurel qui pourrait subsister au long de la majeure partie de la présente décennie si des mesures d'assainissement rigoureuses du marché ne sont pas prises, entre temps, sur le plan international.

L'étude de telles mesures dépasse les attributions actuelles de notre groupe de travail ; toutefois, elle suppose que soit approfondie et poursuivie la mise à jour du rapport de 1969 dans le domaine de l'analyse sectorielle.

Cette prévision portera, en priorité, sur les grands bâtiments, pétroliers, minéraliers et navires combinés, secteurs dans lesquels les éléments déjà rassemblés tendent à localiser, plus particulièrement, les capacités de production excédentaires, étant donné l'orientation donnée aux investissements en cours de réalisation.

TABLEAU A
Mise à jour de l'estimation globale

Prévisions des transports maritimes internationaux de la jauge brute de la flotte marchande mondiale et des besoins de tonnage neuf pour la période 1970 à 1980.

	Réalizations 1969	Prévisions 1975 hypothèses		Prévisions 1980 hypothèses		Taux annuel de croissance moyen	
		faible	forte	faible	forte	faible	forte
PNB (OCDE) 10 ⁹ US \$	1 555	2 047,7	2 107	2 582,4	2 721,3	4,75	5,25
Transports maritimes 1 Pétrole en 10 ⁶ t	1 230	1 916	2 006	2 760	2 993	7,6	8,5
2 March. sèches en 10 ⁶ t	1 030	1 390	1 439	1 825	1 937	5,4	6
3 Total en 10 ⁶ t	2 260	3 306	3 425	4 580	4 930	6,7	7,4
TJB Flotte mondiale							
1 Flotte pétrol. en 10 ⁶ TJB	77,4	116,9	122,1	165,7	179,2	7,2	7,9
2 Autres unités en 10 ⁶ TJB	131	163,5	168	204	214,5	4,2	4,7
3 Total en 10 ⁶ TJB	208,4	280,4	290,1	369,7	393,7	5,4	6

Besoins de construction neuve (en 10 ⁶ TJB)	Période 1970-1975		Période 1976-1980		Période 1970-1980	
	faible	forte	faible	forte	faible	forte
1 Pour la flotte pétrolière						
- Expansion	39,5	44,7	48,8	57,1	88,3	101,8
- Renouvellement	15	14	20	17	35	31
- Total	54,5	58,7	68,8	74,1	123,3	132,8
2 Autres navires						
- Expansion	32,5	37	40,5	46,5	73	83,5
- Renouvellement	23	22	25	20	48	42
- Total	55,5	59	65,5	66,5	121	125,5
3 Moyenne annuelle des besoins de construction neuve	110 18,3	117,7 19,6	134,3 26,9	140,6 28,1	244,3 22,2	258,8 23,6

TABLEAU B

Évolution prévisible de la capacité de production mondiale de nouveau tonnage jusqu'à 1975, répartis selon les zones principales (en milliers de port en lourd)

	Livraisons effectuées 1970 %		Livraisons estimées 1971	Facteur d'accroissement actuel 1971-1970	Effet présumé des facteurs modifiant la capacité actuelle		Capacité théorique prévisible au début de la seconde moitié de la décennie 1971-1980	
							en TSL	en % accroissement
JAPON	10.100	4,81	11.000	1,089	7.800	3.800	15.000	36,3
ZONE EUROPÉENNE DE L'OCDE								
— Europe Nord-Ouest	4.328	20,6	4.500	1,040	0.800	300	5.000	11,1
— CEE	3.503	16,7	4.400	1,256	1.800	600	5.600	27,2
— Europe Sud-Ouest et Sud-Est	1.098	5,2	1.500	1,376	2.200	500	3.200	113
— Total	8.929	39,5	10.400	1,65			13.800	32,7
RESTE DU MONDE								
— Bloc socialiste	1.150	5,5	1.200	1,043	800	300	1.700	41,6
— États-Unis	375	1,8	500	1,333	500	300	700	40
— Tiers monde	426	2	500	1,173	700	400	800	60
— Total	1.951	9,3	2.200	1,128			3.000	36,4
TOTAL MONDIAL	20.980	100	23.600	1,125			31.800	34,8

(¹) Plan d'investissements-accroissement de productivité.

(²) Abandon et retard d'un certain nombre de projets, démantèlement en cours.

(³) Par rapport à l'estimation 1971.

BUREAUX DE VENTE

FRANCE

Service de vente en France des publications des Communautés européennes
26, rue Desaix
75 Paris - 15^e
CCP Paris 23-96

BELGIQUE/BELGIË

Moniteur belge - Belgisch Staatsblad
40-42, rue de Louvain - Leuvenseweg 40-42
1000 Bruxelles - 1000 Brussel
CCP 50-80 — Postgiro 50-80

Sous-dépôt :
Librairie européenne - Europese Boekhandel
244, rue de la Loi - Wetstraat 244
1040 Bruxelles - 1040 Brussel

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Office des publications officielles des Communautés européennes
Case postale 1003
Luxembourg 1
CCP 191-90
Compte courant bancaire:
BIL 8-109/6003/200

ALLEMAGNE (RF)

Verlag Bundesanzeiger
5000 Köln 1 - Postfach 108006
(Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08 882 595)
Postscheckkonto 83 400 Köln

ITALIE

Libreria dello Stato
Piazza G. Verdi, 10
00198 Roma
CCP 1/2640

Agences :

00 187 Roma — Via del Tritone 61/A
e 61/B
00 187 Roma — Via XX Settembre
(Palazzo Ministero
delle finanze)
20 121 Milano — Galleria Vittorio
Emanuele 3
80 121 Napoli — Via Chiaia 5
50 129 Firenze — Via Cavour 46/R
16 121 Genova — Via XII Ottobre 172
40 125 Bologna — Strada Maggiore
23/A

PAYS-BAS

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf
Christoffel Plantijnstraat
's-Gravenhage
Giro 425 300

GRANDE-BRETAGNE ET COMMONWEALTH

H.M. Stationery Office
P. O. Box 565
London S. E. 1

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

European Community Information Service
2100 M Street, N.W.
Suite 707
Washington, D. C., 20037

IRLANDE

Stationery Office
Beggars Bush
Dublin 4

SUISSE

Librairie Payot
6, rue Grenus
1211 Genève
CCP 12-236 Genève

SUÈDE

Librairie C. E. Fritze
2, Fredsgatan
Stockholm 16
Post Giro 193, Bank Giro 73/4015

ESPAGNE

Librería Mundi-Prensa
Castello, 37
Madrid 1

AUTRES PAYS

Office des publications officielles des Communautés européennes
Case postale 1003
Luxembourg 1
CCP 191-90
Compte courant bancaire:
BIL 8-109/6003/200

8302

FF 22,50

FB 200,—

DM 14,50

Lit 2 500

Fl. 14,50

OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Case postale 1003 — Luxembourg 1

5329

