

GRANDS NAVIRES

La croissance des dimensions des navires est aujourd'hui si rapide, la diminution du coût du transport ainsi réalisée si importante, que l'on se demande pourquoi le phénomène est si récent.

C'est d'abord parce qu'il ne servirait à rien d'avoir de grands navires si l'on n'avait pas de marchandises pour les remplir. Or les échanges maritimes sont demeurés longtemps limités en quantité ; mais aujourd'hui leur expression, en produit tonnes-mille, augmente de plus de 10 % par an. A lui seul, le pétrole brut représente la moitié des échanges, et les autres produits en vrac, minerais, charbon, engrais, céréales, plus du quart.

On voit donc quels sont les caractères essentiels de ces transports maritimes de masse, en quantités constamment croissantes : vrac solide ou liquide, cargaison non périssable, liaisons généralement directes et régulières entre certains points de production et certains points de consommation.

Pour de tels transports, il y a trois moyens d'augmenter la quantité annuellement transportée d'un point à un autre : il faut augmenter le nombre des navires, majorer leurs dimensions unitaires ou accroître leur vitesse. On peut aussi employer deux de ces moyens, ou les trois.

Mais il importe de comparer ces trois moyens quant à leur influence sur le

* Ingénieur général de l'Armement (Génie maritime).

prix de revient du transport d'une tonne. Comment ce prix, déjà très réduit si on le compare, à distance donnée, à celui des transports terrestres ou aériens, peut-il encore être diminué ?

Vitesse optimale

Augmenter le nombre des navires ne diminue que peu le prix du transport ; seuls certains frais généraux sont répartis sur une plus large assise. Majorer les dimensions est beaucoup plus payant : le prix de construction du navire à la tonne transportée diminue, car le poids du contenant croît moins vite que celui du contenu ; la puissance propulsive à vitesse donnée, et par conséquent la consommation de combustible pour un voyage, ne croissant que selon la puissance deux-tiers du poids total du navire ; les charges d'équipage sont à peu près constantes ; seuls les autres éléments, qui ne représentent guère que le quart du prix de revient, varient à peu près proportionnellement au poids de la cargaison.

Accroître la vitesse coûte cher : en prix de construction, en place occupée à bord par l'appareil propulsif et les soutes, en combustible consommé par mille parcouru. On ne peut conclure immédiatement ; il faut, dans chaque cas, faire une étude de recherche opérationnelle pour déterminer la vitesse optimale.

La méthode la plus certaine de diminuer le prix du transport est donc

l'accroissement des dimensions du navire. Quelques chiffres en témoignent. Pour un navire porte-barges, le prix de revient du mètre cube transporté diminue de moitié si le volume utile du navire passe de 10 000 à 40 000 m³. Pour un parcours du Golfe Persique à la France, en contournant l'Afrique par le sud, le prix de revient d'une tonne de pétrole brut transporté est de 25 F pour un navire de 80 000 tonnes de port en lourd ; il tombera à 15 F environ pour un navire de 500 000 tonnes.

Mais pour que les plus grands navires fussent rentables, donc construits, il fallait satisfaire quelques autres conditions :

— d'abord que des échanges maritimes importants aient lieu régulièrement. N'oublions pas que notre pétrolier de 500 000 tonnes fera six allers et retours par an et livrera donc en France environ 3 millions de tonnes, assurant ainsi à lui seul le ravitaillement d'une raffinerie de moyenne importance ;

— que la technique du navire le permette : bien qu'aucune barrière technologique ne se dresse sur le chemin du gigantisme, il faut résoudre des problèmes nouveaux de structure de coque, d'appareils propulsifs, d'hélices, de freinage de sécurité et de pilotage. Il faut que les chantiers s'équipent en formes de construction dont le coût dépasse cent millions de francs ; il faut aussi qu'ils soient assez sûrs de leur technique pour ne pas

PETITS PRIX

YVES ROCQUEMONT*

risquer le rebut d'un navire qui vaut, lui aussi, désormais plus de cent millions, car ce rebut serait mortel pour la société constructrice :

— que les ports s'adaptent à ces navires.

Adapter les ports aux navires

Il fut un temps où l'on pouvait se demander qui, du port ou du navire, s'adaptait à l'autre. La question est aujourd'hui entendue, et l'évolution des grands ports est aujourd'hui dominée par le souci d'être toujours en état de recevoir les plus grands navires qui pourront les fréquenter. Si l'on peut, à la rigueur, envisager que des pétroliers se déchargent dans des rades, hors des ports, en s'amarant à des bouées équipées de tuyaux flexibles, il est nécessaire que les autres types de navires disposent de postes à quai pour décharger, par exemple, leur minerai ou leurs conteneurs. Dans tous les cas, des cadences de déchargement très rapides sont indispensables pour que le grand navire ne perde pas, par une immobilisation trop longue, les avantages de ses dimensions.

On ne peut manquer d'évoquer ici la décision prise, fin 1969, par le gouvernement français de choisir sur la façade ouest de la France, le site du Havre pour la réception des plus grands pétroliers (de 500 000 à un million de tonnes environ). Le Port autonome du Havre achève actuellement les études du nouveau port pétrolier qui sera une île artificielle,

au large, à la limite des fonds de 30 mètres. La construction en sera entreprise dès que la commande du premier navire devant fréquenter ce nouveau port sera passée; les délais de construction sont en effet les mêmes, de l'ordre de trois ans, pour le navire comme pour le port. Ceci illustre parfaitement le souci d'adaptation immédiate du port au navire.

— que les mers, enfin, puissent porter ces navires. Cela paraît étrange puisque la route maritime, à l'opposé des routes terrestres, n'a, en général, besoin ni d'être construite ni d'être entretenue. La mer est même clémente pour les navires géants puisque, pour eux, la hauteur des vagues, et la longueur d'onde des houles sont relativement moindres que pour les autres. Mais il faut penser aux passages délicats, aux détroits, (des passages aussi fréquentés que le Pas-de-Calais ou le canal de Malacca ne permettent pas le passage de navires de plus de 300 000 tonnes) et aux canaux (en 1967 le canal de Suez ne pouvait pas recevoir en charge des pétroliers de plus de 100 000 tonnes). Les détours auxquels sont souvent obligés les

très gros navires sont pour eux un handicap certain dans leur compétition avec les navires moyens.

Du pétrolier au porte-conteneurs

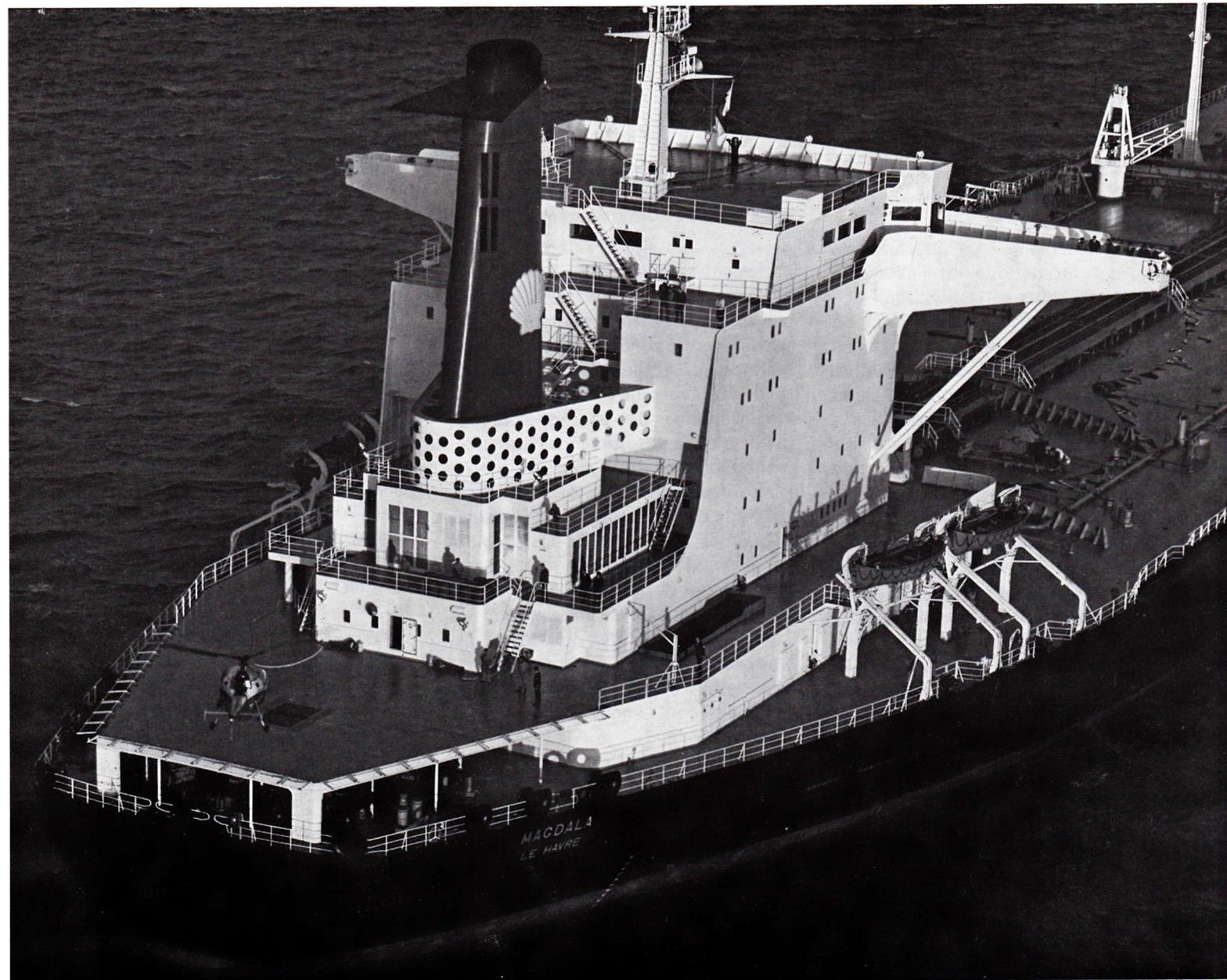
Bien que l'opinion ait été surtout informée du développement des pétroliers et que nous n'ayons guère parlé que d'eux jusqu'à présent, il est certain que toutes les raisons qui conduisent à accroître leurs dimensions sont valables pour bien d'autres types de navires.

Le tableau ci-dessous donne, pour quatre types de navires, les caractéristiques de projets dont la commande paraît très proche et qui représentent actuellement le maximum de ce qui est envisagé dans le monde pour chaque catégorie. Pour l'une d'elles, celle des minéraliers, il n'y a pas de projet connu au-dessus d'une commande qui vient d'être passée à un chantier japonais par un armement français, les Messageries Maritimes.

Pour les autres catégories, il s'agit de projets certainement proches de la commande puisque l'on a déjà annoncé la commande d'un pétrolier

	Longueur	Largeur	Hauteur (creux)	Vitesse
Projet de pétrolier de 500 000 tonnes	390 m	65 m	38 m	16 nœuds
Projet de méthanier de 160 000 m ³	310 m	44 m		24 nœuds
Pétrolier-minéralier de 260 000 tonnes commandé par les Messageries Maritimes	335 m	53 m	27,50 m	15 nœuds
Projet de porte-conteneurs	287 m	32 m	25 m	30 nœuds

Le "Magdala"
premier des trois
pétroliers
de 213.000 tonnes
de port en lourd



de 400 000 tonnes, d'un transport de gaz de 130 000 m³ et d'un porte-conteneurs de 30 nœuds.

Nous mentionnerons aussi un projet qui paraît un peu plus futuriste, celui d'un porte-barges du type catamaran de 350 mètres de long et 76 mètres de large.

Nous préférons nous en tenir à ces quasi certitudes et à ne pas faire de prévisions pour l'avenir. De telles prévisions ont été, dans le passé, régulièrement démenties par les faits. Disons simplement qu'il est certain que l'accroissement des dimensions se poursuivra dans l'avenir, mais à une vitesse qui dépendra du rythme d'augmentation des échanges commerciaux dans le monde.

Un mot sur les vitesses des navires. Pourquoi la recherche opérationnelle, qui conduit à des vitesses de 15 à 16 nœuds seulement pour les pétroliers et les minéraliers, recommande-t-elle 24 nœuds pour un méthanier, et 30 pour un porte-conteneurs ? Sans vouloir donner d'explication complète, disons que le minerai et le pétrole arrivent à destination dans le même état qu'au départ. Il n'en va pas de même du méthane liquide, qui subit une évaporation partielle en cours de route et qui est donc une sorte de denrée périssable, comme le sont aussi beaucoup de marchandises transportées en conteneurs. Ces dernières, en outre, ont été commandées par des clients qui sont impatients de les recevoir ; souvent même, elles peuvent se démoder, même si elles ne sont pas périssables ; leur valeur peut être élevée, ce qui fait jouer un rôle impor-

tant au loyer du capital immobilisé dans le voyage.

On voit ainsi les caractéristiques des porte-conteneurs se rapprocher de celles des derniers grands paquebots transatlantiques, qui, surclassés depuis longtemps par l'avion dans le domaine des vitesses, perdent même leur titre prestigieux de géants des mers ; jusqu'à la dernière guerre, ils étaient les plus grands et les plus lourds navires du monde. Ces titres leur furent d'abord ravés par les grands porte-avions ; ils sont aujourd'hui portés par les pétroliers. Bientôt peut-être les grands paquebots transatlantiques ne seront même plus les plus rapides des navires de commerce.

L'accroissement des dimensions, et surtout celui des vitesses, conduisent à de remarquables augmentations de puissance. Confinés pendant des décennies à des puissances qui s'exprimaient en milliers de chevaux, les appareils propulsifs des grands navires rapides vont maintenant dépasser 100 000 chevaux et seront probablement justiciables, dans un proche avenir, de l'énergie nucléaire.

Une révolution dans la géographie économique

La diminution du prix du transport par mer est telle que, si l'on s'exprime en coût de transport, et non en distance absolue, une marchandise parvenue à une côte est déjà presque arrivée sur une quelconque autre côte du globe.

Les nations riches ne sont plus seulement celles qui possèdent les mine-

rais et les combustibles, ce sont aussi celles qui, tel le Japon, se sont équipées pour les utiliser et les transformer.

L'industrie lourde s'installait autrefois à proximité des gisements ; désormais elle peut s'installer sur n'importe quel littoral, dès lors qu'un port bien équipé se trouve à proximité. A cet égard nos trois grands ports français du littoral, Marseille-Fos, Le Havre et Dunkerque, ont une chance exceptionnelle, qu'ils sont bien décidés à ne pas laisser passer. Tous trois disposent, à proximité des bassins, de dizaines de kilomètres carrés de zones quasi vierges qui doivent s'industrialiser rapidement. En plus des raffineries de pétrole, déjà implantées depuis longtemps dans ces régions, on voit s'édifier des centrales électriques à charbon ou à fuel-oil, des usines sidérurgiques, des cimenteries, des usines chimiques, et des industries lourdes de toutes sortes.

L'humanité prend actuellement conscience du fait que l'égalité des chances doit désormais être réalisée, non seulement entre individus d'une même nation, mais entre nations d'un même monde. C'est une exigence de justice ; c'est aussi un gage de paix. Pour y parvenir, une répartition équitable des matières premières, des produits agricoles et industriels sera de plus en plus nécessaire ; elle permettra de corriger les inégalités que la nature imposait jusqu'à présent. Cette répartition nécessite un développement constant des transports maritimes. La technique, comme nous l'avons vu, le permet.

Y.R.