

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

Bernard Dujardin
Professeur à l'ENSTA

La communauté maritime ne peut que se féliciter du rapport publié après une pleine année de travail par l'Institut Français de la Mer¹ sur la question des très grands navires (TGN). Ce document est une pièce majeure de la réflexion qui s'engagera inévitablement tôt ou tard au sein du MSC (*maritime safety committee*) à l'Organisation maritime internationale (OMI). Jusqu'à quel point en effet, les États côtiers accepteront-ils de laisser circuler dans les zones de responsabilité de leur MRCC (*marine rescue coordination center*) des paquebots sur lesquels 5 000, 10 000 êtres humains, voire plus... voyagent alors qu'ils sont dans l'incapacité technique de procéder au sauvetage d'un si grand monde de personnes en cas de naufrage au large de leur littoral par mauvais temps. Les moyens d'intervention sont d'ores et déjà en limite de butée pour des ferries comme l'a démontré la catastrophe de l'*Estonia*. N'évoquons pas une catastrophe au large d'un pays en développement alors même que le renouvellement d'un naufrage comme celui du *Joola* ne peut être écarté.

Avant de considérer toute mesure de réglementation des dimensions des TGN, les caractéristiques de la course au gigantisme sont à préciser. Elles possèdent en effet un système d'autorégulation, à la fois technique et économique.

L'expérience des ULCC

L'ULCC est une innovation française. Seule en effet, la France a cru dans ces très grands pétroliers. Leur échec résulte de la réussite d'une fonction « naturelle » d'asservissement, comparable à celle d'un régulateur à boules de machine à vapeur. L'aventure se limite à quatre navires qui opèrent moins de huit ans à temps partiel. Techniquement ceux-ci sont sans défaut, marins, sûrs et performants en coût

¹ Voir les bonnes feuilles dans le n° 485 de la Revue Maritime et le rapport intégral disponible sur ifmer.org.

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

à la tonne transportée². Certes il leur faut des équipements spécialisés pour charger et décharger leurs cargaisons comme en témoigne le port d'Antifer, mais aujourd'hui des *sealines* assureraient le même service sans s'encombrer d'infrastructures portuaires lourdes sauf en termes de cuves de stockage du brut dans les raffineries à dimensionner en proportion des cargaisons flottantes.

D'où vient la fin de l'aventure ? De trois causes majeures.

La question de Suez

Au moment où la décision est prise de construire et d'opérer des navires *over-suez-max*, le canal est fermé à la suite de la guerre du Kippour. Cette fermeture est censée durer. L'approvisionnement pétrolier de l'Europe à partir du Golfe nécessite de prendre une route autour de l'Afrique par Le Cap. La limitation de taille des navires à raison de celle du canal de Suez n'a plus lieu d'être.

Alors que le canal reste fermé de 1972 à 1977, les ULCC arrivent sur le marché au moment où la navigation est rétablie³.

La question du Pas-de-Calais

C'est en toute connaissance de cause que leur tirant d'eau interdit aux ULCC le franchissement à pleine charge du Pas-de-Calais. Parmi les arguments de défense du projet, il en est un qui ne peut empêcher de faire sourire outre-Quévrain : le brut sera obligé de s'arrêter en Manche et la France deviendra ainsi le raffineur de l'Europe en construction. Le déclin du port pétrolier de Rotterdam est annoncé. Or leur tirant d'eau a conduit au contraire à compliquer leur exploitation. Pour livrer les grands centres de raffinage de la mer du Nord, les ULCC devaient au préalable s'alléger d'une partie de leur cargaison à Antifer au point que pour certains voyages, afin de leur éviter cette escale supplémentaire coûteuse, ils ne partaient pas à pleine charge du Moyen-Orient afin de leur donner un tirant d'eau compatible avec la profondeur du Pas-de-Calais.

La question des charges financières

Les charges financières de la cargaison immobilisée sont proportionnelles à la durée du voyage, à la durée du raffinage et au coût de la cargaison, produit de son volume par le prix d'achat du baril. Ces charges n'avaient pas été comptabilisées dans l'étude

² Les coûts d'exploitation sont en effet comprimés : les super-pétroliers de 150 000 tonnes et les VLCC de 250 000 tonnes de l'époque nécessitent un équipage identique ; la consommation de soude est proportionnellement inférieure de 50 % à la tonne/mille transportée à vitesse égale (les navires plus longs sont plus économiques, « coefficient prismatique » oblige).

³ Le *Batillus* était un pétrolier géant, de type ULCC, construit de 1975 à 1976 aux Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire pour la compagnie Shell. À son lancement, il était le plus grand pétrolier au monde, avec ses trois *sister-ships* : le *Prairial*, le *Bellamya*, et le *Pierre Guillaumat*, dernier de la série, qui, avec 2 000 tonnes de plus de port en lourd, est le plus grand navire jamais construit.

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

de faisabilité. Or il s'est révélé qu'avec le premier choc pétrolier (1974), elles ont littéralement plombé l'économie globale du projet. Plus le cours du pétrole est élevé, plus les charges financières pèsent sur les grandes quantités achetées, transportées via une route longue puis raffinées et moins les ULCC sont rentables. Entre le paiement de la cargaison et la vente des produits qu'on en extrait, s'écoulaient une centaine de jours pour une cargaison d'ULCC, contre une soixantaine pour un Suezmax de l'époque. Les taux d'intérêt des années soixante-dix quatre-vingts, période d'inflation oblige, rendaient coûteuse pour les raffineurs l'immobilisation prolongée de leur cargaison et leur faisaient perdre le bénéfice attendu de l'économie d'échelle.

Une leçon coûteuse à retenir

Prouesse technique sans lendemain (« l'ingénieur la manière la plus sûre de se ruiner »⁴), l'ULCC n'a réussi à convaincre que deux compagnies, une française publique Elf et une multinationale privée Shell France. Les organes décisionnels de ces deux compagnies ont été victimes, l'un encourageant l'autre, d'une poussée épidémique d'une maladie récurrente bien connue « la folie des grandeurs ».

Ils s'étaient convaincus que la tendance à la croissance des pétroliers ne s'arrêterait pas. On était passé en quelques années des 5/7 000 tonnes de la seconde guerre mondiale à 10 000, puis à 30 000, 50 000, 100 000, 150 000 et avec les VLCC à 250 000 tonnes. Pourquoi ne pas passer à l'étape suivante de la courbe de croissance : l'ULCC, deux fois les VLCC. La technologie de la construction navale le permettait ?... et dans les cartons des chantiers de l'Atlantique, un projet du million de tonnes s'éveillait. Il fut décidé par la suite de l'archiver en l'état...

« Un arbre ne pousse jamais jusqu'au ciel. » Ce dicton du bon sens populaire est souvent ignoré de ceux qui s'enferment dans des arguments techniques impeccables, imparables, sertis dans les certitudes de leurs auteurs, des professionnels incontestables... Toute observation contradictoire réfléchie relève de la volonté de « sabotage » d'un ignorant, de la volonté de « sabotage » d'une grande aventure technologique nationale. Les leçons du passé ne se mémorisent guère dans les civilisations de l'écriture. Le financement du tunnel sous la Manche ignore l'expérience suezienne de Ferdinand de Lesseps un siècle auparavant.

La leçon des ULCC pourrait servir de rétroaction technique à la course au gigantisme. Ce ne semble pas le cas pour les porte-conteneurs.

La multiplication des EVP

Jusqu'à la crise des taux de fret de 2008, le transport maritime régulier de conteneurs faisait appel à des navires toujours plus gros. Depuis la mise en service en 1988 des premiers porte-conteneurs *over-panamax* par American President Lines qui

⁴ Auguste Detoëuf attribue dans ses *Propos de O.L. Barenton, confiseur* cet aphorisme au baron Rothschild : « Il y a trois façon de se ruiner (...) : le jeu, les femmes et les ingénieurs. La première est la plus rapide, la deuxième est la plus agréable et la troisième la plus sûre ! »

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

ouvre la voie avec le *President Truman* de 4 340 EVP, les grands opérateurs mondiaux rivalisent d'annonces toutes plus généreuses en EVP les unes que les autres. Au milieu des années 1990, les navires de 6 000 EVP arrivent en flotte. Leur dessin et leurs dimensions ne sont en rien liés à ceux des navires empruntant le canal de Panama. Leur capacité commerciale de transport de conteneurs chargés à 14 tonnes est en conséquence du double de celle d'un *panamax* de 4 000 EVP. En 2006, arrivent successivement des navires de plus de 9 000 EVP avec le *Cosco Guangzhou* de 9 949 EVP mis en service le 25 février 2006 puis de plus de 12 000 EVP avec l'*Emma Mærsk* le 8 septembre 2006. Le « progrès technique » s'emballe. Jusqu'au 1^{er} juillet 2008, on évoque dans les colloques des 15 000, 18 000 et pourquoi pas des 20 000 boîtes. Depuis crise oblige, aucune commande de nouveau géant des mers n'a été annoncée⁵. La course au gigantisme est-elle essoufflée sinon terminée ?

L'exploitation des très grands navires ne peut se faire que *d'hub* en *hub*. Ces terminaux portuaires ne servent qu'à transborder les conteneurs sur ou d'un petit navire (*feeder*), celui-ci pouvant être un fluvio-maritime voire une péniche fluviale porte-conteneurs. Les grands navires-mères font les parcours océaniques et les *feeders* de 200 à 3 000 boîtes, le *short sea shipping* vers les ports de destination finale ou d'embarquement de la marchandise. Ces *hubs* se trouvent d'abord dans les ports disposés au cœur d'un réseau d'hinterlands accessibles par mer ou par voie fluviale. Des sites comme ceux de Rotterdam, d'Anvers⁶, de Hambourg, de Hongkong, de Singapour, de Shanghai, de Pusan ou de Kiaoshiung, sont les premiers à accueillir des *hubs* de transbordement.

Puis apparaissent des ports exclusivement *hubs*, en général gérés par et pour le compte exclusif d'une compagnie mondiale. Le premier d'entre eux, Algésiras, a plus d'un quart de siècle. Il est mis en place par Mærsk sur une position stratégique où convergent les lignes en provenance d'Europe, d'Extrême-Orient, d'Afrique, d'Amérique du Sud et de la côte est d'Amérique du Nord.

Tout comme la mer de Chine, le bassin méditerranéen est parsemé de ces ports d'éclatement. Les plus significatifs sont outre Algésiras, (Mærsk), Giaio Toro (MSC) et Marsakloxx (CMA-CGM) ; les derniers en date : Constantza et Tanger. D'autres hubs pourraient voir le jour, Cherbourg, par exemple, à l'ouvert de la Manche.

La question de Panama

Si le pétrole est concerné par la question de Suez, la marchandise de ligne l'est par la celle de Panama. Les lignes tour du monde sur l'hémisphère nord dont l'armement Evergreen a été le promoteur, disparaissent au début des années 90 avec la croissance des navires et la mise en service d'*overpanamax*. Certes les travaux d'élargissement du

⁵ Cette absence de commande est d'abord conjoncturelle : au dernier trimestre 2008 et au premier trimestre 2009, les chantiers navals mondiaux ont reçus zéro commande.

⁶ Joseph-Erwan Courtel, président de l'UPACCIM à l'époque, constate dans Fret magazine de novembre 1997 : « Des ports comme Anvers et Rotterdam irriguent et drainent leur hinterland par la voie d'eau à concurrence de 46 % pour le premier et de 53 % pour le second. En France, la voie d'eau ne représente par exemple que 11 % à Dunkerque, 5 % au Havre et 2 % à Marseille. »

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

canal engagés par l'autorité du canal de Panama permettra grâce à deux nouveaux jeux d'écluses à récupération d'eau le passage de navires de 12 000 EVP en 2015⁷ (année prévue de l'achèvement des travaux). Il est peu probable que cette capacité maximale soit réellement utilisée par les porte-conteneurs. Si les tours du monde par le nord revoient le jour, ils utiliseront des navires de 6 à 8 000 EVP mais non des porte-conteneurs TGN pour lesquels il faudrait concevoir des itinéraires de circumnavigation *d'hub* en *hub* comme sur les lignes « pendulaires » est-ouest. Par ailleurs, l'*intercoastal* nord-américain ne requiert pas de navires de cette capacité. La souplesse et la rapidité de la voie ferrée entre les deux côtes du continent nord-américain concentre le trafic de marchandises riches. Le « déroutement » maritime par le canal de Panama ne peut mobiliser aux hautes cadences et souplesses requises des unités supérieures à 4 000 EVP.

Le temps des rendements décroissants

L'accroissement de la taille des porte-conteneurs s'inscrit dans une problématique qu'on appelle la massification du transport de ligne. Elle ne soulève aucun problème technique de construction navale. Par contre, l'exploitation se heurte à des difficultés techniques particulières :

- Ces navires nécessitent des infrastructures nautiques (accès portuaire et darses) draguées à plus de 15 mètres d'où des investissements que seuls quelques grands ports peuvent s'offrir⁸.
- La résistance des conteneurs standard chargés ne permet pas un gerbage supérieur à onze unités.
- Le nombre des rangées de conteneurs croît avec le bau du navire. Peu de terminaux portuaires disposent de portiques permettant de traiter les conteneurs en 22^e rang extérieur.
- La durée d'escale pour un même nombre de mouvements tend à diminuer jusqu'à 5/6 000 EVP puis à croître au-delà. Ce ralentissement progressif tient tant aux trajets transversaux moyens sous portique des conteneurs, trajets qui s'allongent avec la largeur du navire qu'à la limite physique de quatre portiques en mesure de travailler simultanément sur le même terre-plein.

Un compte d'escale s'équilibre à partir de 15 % de mouvements (débarquements et embarquements de conteneurs pleins). Il en résulte que les touchées s'espacent en proportion de la taille des porte-conteneurs. Dans le plus grand port de lignes français, le Havre, les pointes de trafic par navire dépassent rarement les 900 boîtes. En conséquence, les navires de 6 000 EVP marquent la limite supérieure économique des navires qui permettent aux armateurs de rentabiliser l'escale.

Les TGN nécessitent l'éclatement de la marchandise sur des *feeders* parcourant des distances toujours plus grandes et ce d'autant plus que les *hubs* de leur armateur

7 L'élargissement du canal de Panama vise essentiellement le trafic des vracs secs et celui des hydrocarbures raffinés.

8 La Seine canalisée n'autorise l'accès à Rouen que de navires dont le tirant d'eau maximal est de 11 mètres.

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

sont espacés. Leur exploitation commerciale oblige à un minimum de deux ruptures de charge dans les voyages intercontinentaux. La productivité obtenue sur le segment océanique grâce à des navires de grande taille plus rapides est fortement rognée par les surcharges de coût et de temps des transbordements, surtout quand les taux de fret baissent. Avant la crise, il n'existait pour les 12 000 EVP que deux segments réalistes, la liaison Europe - Extrême-Orient et la liaison côte ouest de l'Amérique du Nord - Extrême-Orient. Encore ne faut-il pas que ces navires ne se dispensent pas pour des raisons d'image commerciale d'escaler dans des ports autres que des ports d'éclatement. En Europe, deux escales suffisent pour une ligne Europe - Extrême-Orient basée sur des 12 000 EVP : un *hub* méditerranéen et Rotterdam ou Anvers.

En ces temps de bas taux de fret et de contraction des tonnages échangés, le réalisme conduit nécessairement les opérateurs soit à réduire les escales au risque de rétrécir la zone de chalandage, soit à abandonner leurs méga-porte-conteneurs. La chute brutale des taux de fret durant le second semestre 2008 a conduit à la chaîne de nombreux porte-conteneurs géants.

La folie des grandeurs se heurte ici aussi à la dure réalité des lois de l'économie. La taille des plus grands porte-conteneurs va se stabiliser à un niveau probable de 6 à 9 000 EVP, sans préjuger de la mise en service de navires à l'architecture plus économique.

Le vrac sec et raisonnable

Moins placé sous les *sunlights*, le vrac ne souffre pas comme le pétrole ou le conteneur de la même maladie au même point. Le *Berge Stahl* est le plus grand vraquier jamais mis en ligne⁹. Ce minéralier de 364 768 tpl, spécialisé dans le transport de minerai de fer, navigue exclusivement entre le terminal de Ponta da Madeira au Brésil et l'Europoort de Rotterdam, les deux seuls quais en mesure d'accueillir ce navire d'exception de 25 mètres de tirant d'eau et de 342 mètres de long pendant les hautes mers de vives eaux. Depuis 1986, date de sa mise en service, aucun navire ne l'a dépassé en taille et des trois autres vraquiers *oversuezmax* mis en service seuls les deux classe Brasil Maru construits par Mitsui sont encore en activité.

La capacité du canal de Suez définit la taille maximale des vraquiers, taille maximale au demeurant rarement atteinte. Les *capsize*, vraquiers utilisés pour le transport des minerais et le charbon forment la classe des plus gros vraquiers. Ils relèvent d'un standard mal défini : leur taille varie de 80 à 175 000 tonnes voire plus. Ils étaient censés ne pouvoir passer ni Panama, ni Suez et donc être tenus de tourner les caps, mais comme le canal de Suez a été fortement agrandi, ils sont tous dorénavant à même d'y transiter à plein. Moins le grand vraquier a de tirant d'eau, plus il a accès à de nombreux terminaux miniers. Ce critère est déterminant pour optimiser (et réguler) la taille des TGN de ce type.

⁹ Il est à remarquer que ce navire est sous-motorisé : 27 610 chevaux et lent pour sa longueur : 13,5 nœuds. Il est en conséquence peu manœuvrant, peu réactif à un changement de cap notamment, d'où un risque pour la navigation dans les passages resserrés et très fréquentés comme le Pas-de-Calais, supérieur à celui d'un porte-conteneurs de taille comparable.

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

La croisière s'amuse

Dans le transport de passagers, le critère d'appréciation n'est pas tant les dimensions du navire que le nombre de passagers embarqués. Les *jumbo-ferries* du Pas-de-Calais ne sont pas malgré leur surnom de très grands navires. Conçus à l'origine pour contrer la concurrence d'Eurotunnel, leur taille est limitée par la durée acceptable de débarquement et d'embarquement des véhicules et de leurs passagers, étant entendu qu'ils disposent à la fois de portes avant et de portes arrière et de passerelles de roulage sur deux niveaux dans les terminaux portuaires. On n'imagine plus depuis vingt ans d'augmenter la taille de ces navires qui ont atteint leur optimum : les passerelles à trois niveaux seraient bien compliquées et le *ro-a* des ferries pénalisé par un second *car-deck*. Le *flexilink* garde la faveur de nombreux clients face au *fixlink*. Les opérateurs ont su aller de l'avant sans perdre leur âme (et leur résultats financiers) dans une aventure *picrocholine*.



Le paquebot de croisière *Oasis of the Seas*

Il n'en est pas de même dans la croisière. L'expérience prométhéenne du *Titanic* est un excellent scénario de cinéma. Certains opérateurs l'occultent. Royal Caribbean International a passé avant la crise en 2006 deux commandes au chantier Aker Yards (aujourd'hui STX) de Turku pour le moins hasardeuses de villes flottantes permettant d'accueillir jusqu'à 5 400 passagers. Le premier de ces « navires de croisière » *Oasis of the Seas* sera mis en service à la fin de l'année.

La question cruciale est de savoir ce qui peut se passer en cas d'accident d'un navire sur lequel se trouve plus de huit mille êtres humains (passagers et personnels). Un accident est si vite arrivée... collision¹⁰... L'État côtier au large duquel navigue ce paquebot, sans parfois y faire escale, sera-t-il en mesure de gérer le sauvetage par gros temps d'autant de naufragés. Il faut se rappeler que pour le seul sauvetage de l'équipage de *Erika* (moins de 30 personnes), la réussite complète tenait de la prouesse de l'action de l'État en mer, la Marine nationale apportant tout son savoir-faire.

¹⁰ Faut-il vraiment rappeler qu'un accident est toujours possible : la collision plus qu'improbable de *Andrea Doria* et du *Stockholm* le 25 juillet 1956 par exemple.

Politique maritime

Quelle règle de dimension pour les très grands navires ?

Mais là encore si les « asservissements » ne sont pas encore tout à fait en place, ils existent... et ce sont encore les dures lois de l'économie. Elles se traduisent par un communiqué de presse de RCI (qui comme tout exercice de style de l'espèce se veut rassurant) du 15 avril 2009 qui annonce que le financement de *l'Oasis of the Seas* est assuré, Aucun banquier raisonnable ne demande à être trop engagé dans cette aventure. Le second navire, *l'Allure of the seas*, a contrario, n'est pas à ce jour financé...



Le risque TGN existe. Le génie maritime est en mesure de construire des navires de taille toujours plus grande. Mais Prométhée n'est pas le chantier naval qui conçoit ce qu'on lui demande de concevoir, Prométhée est l'armateur que le succès de ses entreprises aveugle. Cela n'est pas propre à la profession. On retrouve les mêmes pathologies dans bien d'autres secteurs. Et in fine ce sont les lois de l'économie qui commandent... sauf quand les subventions viennent fausser les données de l'équilibre.

Faut-il réglementer la taille des navires à l'OMI pour encadrer la folie des grandeurs dans de justes limites dimensionnelles ou se contenter de la rétroaction naturelle opérée par les lois d'airain de l'économie. Toute réglementation ne saura qu'imposer un ou plusieurs seuils de jauge au-delà desquels des « interdits » seront destinés à éviter les exagérations de taille. Ces seuils s'établiront nécessairement à un niveau supérieur ou égal à celui des capacités techniques de transit des deux grands canaux océaniques. Si la rétroaction des lois de l'économie établit ces seuils à un niveau inférieur, la réglementation est inutile (cas notamment des porte-conteneurs lo-lo). Si ce n'est pas le cas (vrac sec par exemple), l'effet de seuil conduira à des architectures navales perverses¹¹. Il en résulte qu'une nécessaire prudence s'impose avant toute mesure universelle de limitation de taille des TGN.

Pour les navires à passagers, il existe des moyens latéraux de limiter les extravagances. En ce qui concerne les navires à passagers, l'OMI a établi un principe : « Le navire est son meilleur canot de sauvetage. » D'où la réglementation *Safe Return to Port* (SRtP) dont on peut concevoir qu'elle est susceptible d'aider à atteindre plus tôt le temps des rendements décroissants bien que son objectif affiché soit réellement illusoire. Le *Titanic* a été là pour le démontrer, il n'y a pas d'exemple de navire aussi sûres que soit sa conception et sa construction qui ne puisse faire un jour ou l'autre son trou dans l'eau.

Rappelons la conclusion du rapport de l'IFM : « La question de savoir si limiter ou interdire l'utilisation des navires géants au nom du 'tout sécuritaire' a été très rapidement balayée comme irréaliste, inappropriée et non souhaitable à bien des égards.

L'affirmation a été très claire concernant la nécessité de dégager des solutions au niveau international universel (mêmes règles pour tous) en accompagnant et en se faisant accompagner par les acteurs concernés et de qualité du monde maritime... »

¹¹ Voir les articles « Une politique de jauge » dans la Revue Maritime n° 482 et « Pour des navires de pêche plus sûrs et plus économiques » dans la Revue Maritime n° 483 – accessibles sur ifmer.org.