

# Le jumbo barge carrier

## Une alternative aux porte-conteneurs géants

**Bengt Tornqvist †**

*Le capitaine Bengt Tornqvist a été à l'origine de l'invention du " pur car carrier " moderne. C'est cette invention qui a fait le succès notamment de la compagnie Wallenius. En 1997, un an avant sa mort, Bengt Tornqvist proposait un nouveau type de porte-barges porte-conteneurs. Cette invention sera reprise un jour prochain. La Revue Maritime se doit d'en faire état et de prendre date.*

L'histoire du commerce maritime est celle d'une longue course au progrès technique. Le transport par voie de mer se transforme sans cesse. Le processus de cette évolution est moins lié à des sauts révolutionnaires qu'à la conjonction d'idées simples pour répondre à des problèmes pratiques.

L'invention du conteneur par un camionneur américain Malcom McLean, accueillie dubitativement par les armateurs traditionnels, a bouleversé l'économie du transport des marchandises diverses. Les progrès du XX<sup>e</sup> siècle ne clôturent pas la noria sans fin de l'innovation.

Le changement de dimension engagé par la conteneurisation depuis trente ans appelle une nouvelle étape. Face à la croissance du trafic, des porte-conteneurs toujours plus gros sont mis en ligne. La recherche d'économies d'échelle atteint dorénavant ses limites.

### *Le défi de la croissance de la taille des porte-conteneurs*

De 1965 à 2000, le nombre de conteneurs chargés dans l'année passe de 0 à 220 millions, transportés par 2 000 navires de 500 à 8 000 équivalents vingt pieds (EVP). L'investissement en conteneurs, en navires spécialisés, en quais portuaires adaptés et en transports terrestres dédiés est considérable. Les modes de travail et d'organisation portuaire se sont pliés au formidable gain de productivité de la chaîne de transport conteneurisé. Les études prospectives dessinent un quadruplement probable des besoins dans les trente prochaines années.

Le conteneur transforme la structure même des entreprises de ligne. Les opérateurs se concentrent : vingt armements contrôlent aujourd'hui 80 % de l'activité mondiale. Ils se regroupent dans six alliances de *megacarriers* : Maerks-Sealand, New World Alliance, United Alliance, Evergreen, China Japan Alliance et Grand Alliance. La concurrence n'en est pas moins vive. Elle se traduit par une surcapacité soutenue dont les accords généraux de régulation tentent de limiter les effets négatifs sur les taux de fret.

La politique actuelle de flotte de ces grands armements est de mettre en ligne des navires de 6 000 à 8 000 EVP. Les contraintes opérationnelles de ces navires sont notables. Les chenaux d'accès portuaire doivent être dragués profondément. Les aires de réception des conteneurs doivent se développer sur des sites déjà encombrés. Les interfaces des transports terrestres sont à aménager pour faire face aux pointes de trafics plus importants. La concentration des opérations sur moins de ports est inéluctable... tout autant que la congestion de ceux que les grands opérateurs desservent, tout autant que la

secondarisation de ceux qui n'apparaissent plus en mesure de recevoir du trafic transocéanique. Le choix des ports par les armateurs relève de considérations transnationales, mondialisation oblige.

En 1996, le nombre moyen de mouvements de conteneurs par escale est de 550 au Havre, de 936 à Rotterdam, de 1 139 à Anvers et de 1 124 à Hambourg. Début 1998, l'Institut du *shipping* et de l'économie maritime de Brême estime qu' : "une escale ne se justifie que si le port touché peut contribuer au chargement ou au déchargement du navire à hauteur de 10 à 25 % de sa capacité totale. Un minimum de 1 800 EVP par escale est nécessaire pour justifier le passage d'un navire de 8 000 EVP." La massification du fret justifie en conséquence les *hubs* (ports d'éclatement) du type Rotterdam ou Algésiras. Les marchandises sont ensuite collectées de ou réexpédiées vers les ports du *range* desservi par des navires *feeders* de 500 à 1 000 EVP, petits porte-conteneurs fluvio-maritimes, par la route, plus rarement par la voie ferrée. Ce système multimodal de transport ajoute une rupture de charge et des délais supplémentaires à la livraison de la marchandise.

**Le temps des rendements décroissants commence.** À technique inchangée de manutention et de logistique des conteneurs, la croissance de la demande dégrade la qualité de l'offre. Ainsi la célérité des mouvements de conteneurs au chargement ou au déchargement du navire est inversement proportionnelle à la superficie de la coupe transversale du navire. Un portique ne manutentionne pas sur un linéaire de quai donné le même nombre de conteneurs à l'heure que le navire ait une capacité de 2 500 EVP ou de 8 000 EVP. Le jeu de cubes se complexifie avec la taille du damier que représente la tranche du navire. La durée d'escale s'allonge en conséquence plus que proportionnellement à la croissance de la taille du navire. Le coût portuaire d'un mouvement de conteneur croît en conséquence. Les temps d'acheminement de la marchandise s'accroissent malgré la vitesse accrue sur l'eau de navires plus longs.

La leçon à tirer est simple. De nouvelles technologies de transport doivent être conçues pour répondre au défi de la croissance du trafic. Le porte-barges porte-conteneurs géant est une des solutions possibles.

Capacité	EVP	Longueur	m	largeur	m	tirant d'eau	m	Puissance	kW
Réalisée	6000		325		46		14		60000
Projet	12000		380		55		14		80000
JBC	12000		426		65	24 sur ballast	-13		120000
Hypothèse	15000		400		64		18		100000
Hypothèse	18000		400		69		21		120000

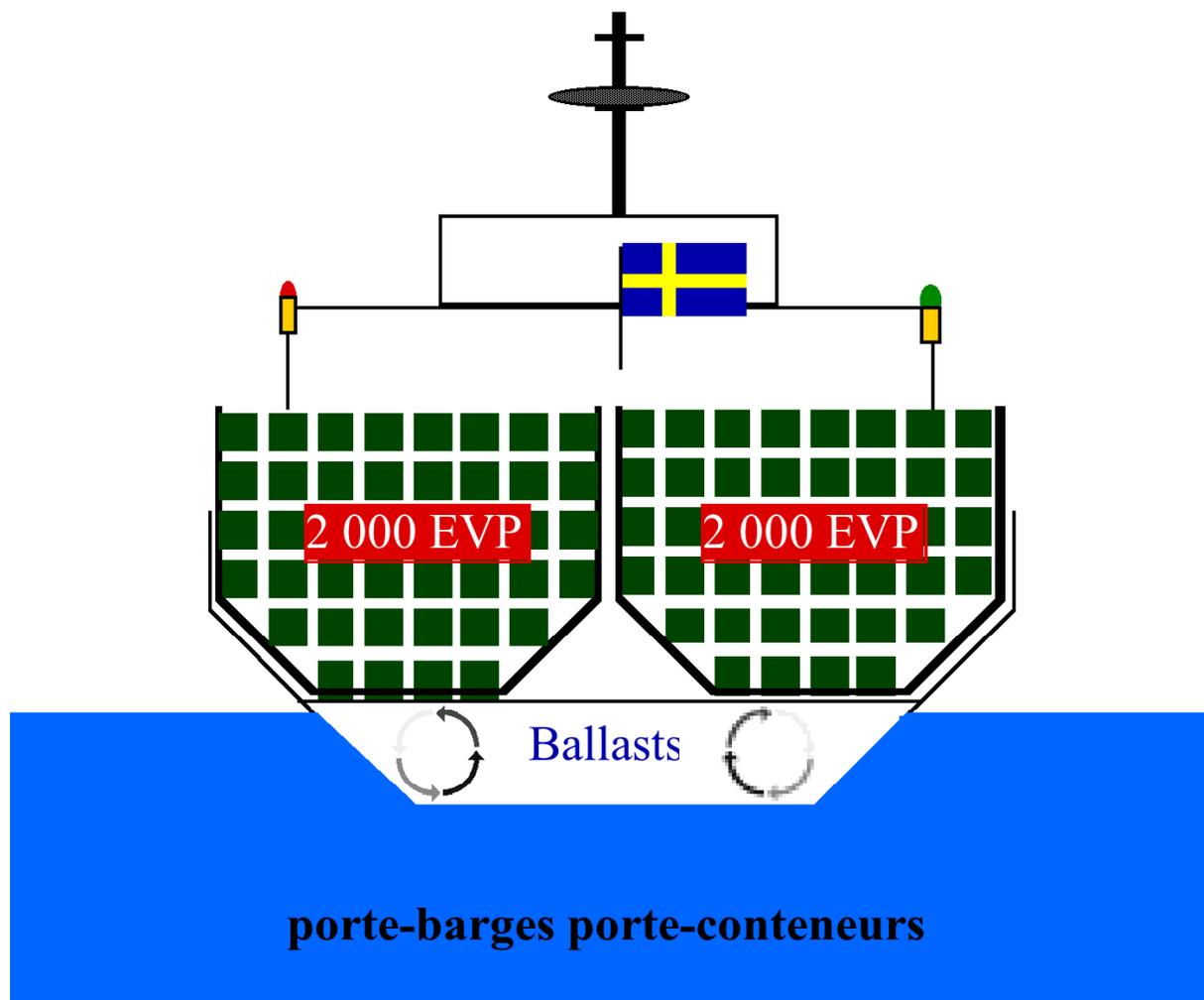
Tableau comparatif des grands porte-conteneurs et du *jumbo barge carrier*

### **La réponse : le porte-barges géant**

**Le jumbo barge carrier (JBC) est un navire d'une taille inhabituelle** : 426 mètres de longueur hors tout dont 404 mètres de longueur entre perpendiculaires ; 75 mètres de largeur ; 40 mètres de hauteur au pont supérieur ; 24 mètres de tirant d'eau en chargement sur ballast, 13 mètres à pleine charge ; 65 000 tonnes à lège, 140 000 tonnes avec ses barges à lège et 230 000 tonnes en charge dans sa version 12 000 conteneurs. Sa vitesse économique de croisière est de 26 / 28 nœuds. Conçu selon le principe des *docks* flottants, son pont d'échouage est ouvert sur l'arrière pour décharger et charger les barges une fois le navire suffisamment enfoncé par le remplissage de ses ballasts. Le dessin trapézoïdal de la coque (breveté) donne à ce navire une grande stabilité et une non moins grande facilité de construction.

Peu de chantiers au monde disposent de formes qui permettent d'assembler et de mettre à l'eau un navire dont la taille s'apparente plus à un *very large crude carrier* (VLCC) qu'à un porte-conteneurs même géant. La France dispose de deux sites : les grandes formes sèche et humide de Saint-Nazaire aux Chantiers de l'Atlantique et les formes de réparation navale de Brest.

## Vue en coupe d'un *Jumbo Barge Carrier*



Le JBC est un navire-mère pour barges FOFO (*Float on - float off*). **Chaque barge est qualifiée mer**. Elle a la même coupe trapézoïdale de coque que le porte-barges. Elle mesure 124 mètres de long par 16 ou 32 mètres de large. Le type 32 mètres est uniquement maritime et peut porter 2 000 conteneurs sur une section médiane de 106 EVP avec un tirant d'eau maximal de 7,5 mètres. Le type 16 mètres est fluviomaritime. Ses dimensions sont établies pour naviguer sur les infrastructures de navigation intérieure européenne et américaine à grand gabarit. Sa capacité de 350 à 900 EVP dépend du tirant d'eau autorisé par les voies navigables empruntées. Le JBC transporte de six barges de 32 mètres à douze de 16 mètres, soit un maximum de 12 000 EVP.

Le JBC se dispense d'équipements portuaires lourds dans les sites portuaires d'éclatement qui l'accueillent. Un chenal d'accès d'une profondeur de 15 mètres pour un

tirant d'eau de 12 mètres en charge est requis. Le mouillage sur coffre nécessite une aire d'évitage draguée à 25 mètres de 500 mètres de rayon placée dans une rade-abri modèle New York, Hong Kong ou Cherbourg. Il peut à la rigueur se contenter d'une baie abritée de la houle pour effectuer ses opérations si les sondes sont suffisantes. Le ballastage, l'extraction puis le chargement des barges (au moyen de remorqueurs portuaires) et le déballastage<sup>1</sup> se déroulent en 10 / 12 heures.

Une fois débarquées, les barges sont remorquées par voie maritime à 9 nœuds ou retransportées à 18 nœuds au-delà de 400 milles nautiques par un porte-barges *feeder* d'une capacité de deux barges de 32 mètres. Une fois arrivées aux terminaux des ports maritimes ou fluviaux, les barges sont déchargées et rechargées. Les délais d'escale, les plus courts sont recherchés, mais sont extensibles du fait que les coûts d'immobilisation tant en capital qu'en fonctionnement (absence d'équipage) sont faibles de l'ordre de 8 % de ceux d'un navire de charge de capacité équivalente.

Les infrastructures et superstructures portuaires actuelles sont en mesure d'accueillir les barges sans aménagement particulier. Leur capacité à toucher des terminaux à conteneurs secondaires évite la concentration des trafics et les phénomènes d'encombrement qui en résultent. **L'éclatement de la marchandise se fait sans rupture de charge.** Il rapproche le plus possible l'expéditeur et le destinataire. Les coûts d'acheminement terrestre sont réduits. Outre l'économie en investissements, le système permet de se prémunir de nouvelles agressions envers l'environnement. Il n'est nécessaire ni d'entretenir des chenaux profonds dont il faut évacuer les produits de sédimentation, ni de bâtir des extensions portuaires sur des zones écologiques sensibles, ni de laisser se développer des friches portuaires sur les terminaux qui ne peuvent recevoir les grands porte-conteneurs. Les bassins à marée notamment peuvent retrouver leur vocation d'accueil de la marchandise diverse.

La ligne desservie par JBC obéit à des caractéristiques propres. L'organisation du transport est celle des itinéraires pendulaires et non celle des circuits en feston. Sur l'Atlantique nord, la navette New York Cherbourg s'impose comme le constate M. Lerrant dans le Lloyd du 7 janvier 1998 : " *Cherbourg aurait une vocation plus affirmée à être un port de rassemblement du *feeder* pour l'ensemble de la Manche.* " La vitesse économique élevée du navire lui permet sur le segment New York - Cherbourg de faire en deux semaines un aller et retour et les opérations portuaires à chaque extrémité tout en gardant un pied de pilote de 24 heures en réserve de sécurité. Sur l'Atlantique nord, deux JBC assurent un départ hebdomadaire dans chaque sens. Sur cet itinéraire, la capacité annuelle offerte par un seul navire est de 600 000 EVP. La production à 60 % de remplissage est de 350 000 EVP, soit l'équivalent de neuf porte-conteneurs de 3 500 EVP.

L'intérêt de Cherbourg comme port européen d'éclatement vient de ses qualités nautiques pour des opérations de mise en eau du JBC et du fait que cette rade est la seule du *range* nord qu'il soit possible d'atteindre sans ralentir à la vitesse de sécurité qui s'impose aux gros navires dans la Manche resserrée. Le site est particulièrement bien situé pour les liaisons maritimes et fluvio-maritimes de *feeder* avec l'ensemble des terminaux des pays du nord et du sud de la Manche, de la mer de Nord et de la Baltique.

Le projet de JBC représente sur une ligne transatlantique un investissement de 500 millions de U.S. dollars comprenant deux JBC, un *feeder* porte-barges (nécessaire en Europe) et un jeu de barges et de conteneurs double de la capacité des deux navires. Pour un coût de transport transatlantique réel par EVP inférieur de 400 dollars aux coûts actuels et

---

<sup>1</sup> Les eaux de déballastage ne sont pas actuellement soumises à une réglementation sanitaire. Si une telle réglementation voit le jour et oblige à déballer dans des cuves de réception portuaires *ad hoc*, ce type de navire serait compromis. Ndlr.

pour un taux de remplissage moyen de 60 %, le retour annuel sur capital est évalué à plus de 50 %.

**Les applications commerciales du projet de transport maritime JBC doivent s'adapter au volume des cargaisons transportées.** Sur l'Atlantique nord, un départ par semaine dans chaque sens conduit à offrir de 8 à 12 000 EVP tous les sept jours. La capacité réelle dépend des volumes de flux point à point entre les deux rives de l'océan. Ainsi partant de New York, une à deux barges chargées à 350 conteneurs vers Paris est dans l'ordre du possible tout comme une à deux barges chargées à 900 conteneurs vers Rouen ou Duisburg, une barge chargée à 2 000 conteneurs vers Anvers ou Rotterdam. Ces chiffres obéissent aux volumes respectivement *feederisés* ou livrés par les porte-conteneurs géants. Cette offre de transport représente 15 % de la demande actuelle sur l'Atlantique nord.

Par ailleurs, certaines barges peuvent être spécialisées pour d'autres marchandises. Elles répondent alors à des besoins complémentaires ? Les spécialisations les plus prometteuses se placent sur le transport de marchandises à forte valeur ajoutée non conteneurisables. Il en est ainsi des véhicules transportés sur des barges de 32 mètres aménagées en *pur car carriers* avec ponts multiples et rampes d'accès. La capacité de transport par barge à travers les océans est de 2 200 voitures. La possibilité de stationner dans un port une barge (sans équipage) pendant un temps plus ou moins long, donne la possibilité aux constructeurs automobiles d'utiliser la barge porte-voitures comme garage portuaire dans les ports d'embarquement et de débarquement. Les véhicules sont stockés sur la barge mouillée le long d'un quai d'accès le plus aisé possible à partir des unités de production à l'abri des intempéries et de l'air salin. Ils restent sur la barge dans le port de destination pour y être préparés à bord dans un hall adapté et chargés sur les camions et remorques qui les acheminent vers les concessionnaires, sans stockage portuaire intermédiaire. Les coûts des opérations portuaires de la barge sont certes majorés, mais ceux de la marchandise sont profondément diminués. La fréquentation de ports ne disposant pas des larges aires de *parking* indispensables aux véhicules mais proches des marchés de commercialisation peut être envisagée. Ce dispositif permet de mieux gérer les flux tendus de livraison de véhicules à l'exportation.

## **Conclusion**

Dans l'attente de innovations opérationnelles en matière notamment de manutention horizontale de la marchandise conteneurisée, le JBC est une voie technique à creuser pour améliorer la productivité du transport d'un fret massifié.

Ce peut également être une chance à ne pas manquer tant pour la construction navale française, que pour l'armement maritime européen et le meilleur emploi de la filière portuaire française.