

Un renouvellement important de la flotte bananière française

par **R. DEULLIN**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (I. F. A. C.)

UN RENOUVELLEMENT IMPORTANT DE LA FLOTTE BANANIÈRE FRANÇAISE

par R. M. DEULLIN.

Fruits, vol. 21, n° 8, sept. 1966, p. 417 à 420.

RÉSUMÉ. — Sept navires polythermes ont été commandés en juin 1966 à deux chantiers navals français : 2 navires identiques de 400 000 pieds cubes, et 5 navires identiques de 320 000 pieds cubes. Ils auront une vitesse en service de 20,5 nœuds, des installations frigorifiques décentralisées à détente directe à fonctionnement et régulation automatiques. Système de ventilation verticale en série. Coefficient de brassage de 90. La charge en combustible par tonne de bananes ne varie pas sensiblement malgré l'accroissement important de la vitesse (14 nœuds en 1950 contre 20,5 nœuds en 1966) par suite de l'augmentation de la densité d'arrimage et de la capacité des navires. Ces sept navires représentent 1/3 de la capacité de transport actuelle de la flotte bananière française qui comprend une cinquantaine d'unités.

Au cours des trois dernières années, des modifications très importantes sont intervenues dans la conception et la construction des navires bananiers. Actuellement, la vitesse en service dépasse 20 nœuds ; ils sont tous polythermes ; les installations frigorifiques sont à détente directe et décentralisées avec commande et régulation automatique ; ils sont tous à ventilation verticale.

Il a paru indiqué de faire le point rapide de cette question à l'occasion d'une commande massive à deux chantiers navals français de 7 navires dont la capacité de transport correspond sensiblement au 1/3 de la flotte bananière française actuellement en service.

L'année 1966 aura été marquée par la commande, en juin, de 7 navires polythermes destinés au transport de la banane.

L'importance de cette commande s'explique par le fait que l'allocation d'aide à la construction navale se trouve diminuée à partir du 1^{er} juillet 1966.

La situation du renouvellement de la flotte bananière française se présente comme suit :

Une cinquantaine de navires sont utilisés actuellement avec une durée d'exploitation de 15 ans environ, ce qui correspond en période normale, à l'entrée en service de 3 à 4 unités par an.

Cette cadence n'avait pas été observée dans les années 1964 à 1966 et la commande groupée de 7 navires dont la livraison commencera en 1968 permettra de compenser le retard qui avait été pris dans ce domaine, puisqu'avec une capacité plus grande et une vitesse plus élevée, leur capacité de transport correspond au 1/3 de la flotte actuelle.

Ces navires bénéficieront des progrès considérables qui ont été réalisés au cours des trois dernières années :

Ils sont polythermes, ce qui permet de les utiliser à tous les autres transports frigorifiques en cas de besoin. Les installations frigorifiques à saumure sont abandonnées et remplacées par des installations décentralisées à détente directe à commande et à régulation automatique. La ventilation adoptée est la ventilation verticale en série et la régulation de la température des cales est automatique.

Il est, de plus, important de noter qu'il n'y a que deux types de navires pour une commande

de 7 unités et que cinq armateurs se sont groupés pour commander une série de cinq exemplaires du même navire.

Le tableau ci-joint présente les caractéristiques principales de ces deux types de navires.

CARACTERISTIQUES DES NAVIRES EN COMMANDE

ARMATEURS	Cie Générale Transatlantique	Cie Fabre SGTM - Cie Fruitière de Navigation - Cie des Messageries Maritimes - N. O. C. H. A. P. Sté de Courtage et de Transport
Nombre	2	5
Type	Polytherme (+ 12°C à - 25°C)	Polytherme (+ 12°C à - 25°C)
Volume des cales	11. 200 m ³ - 400. 000 pieds cubes	9. 000 m ³ - 320. 000 pieds cubes
Vitesse en service	20, 5 noeuds	20, 5 noeuds
Puissance de propulsion	16. 740 CV (2 moteurs Pilstick de 18 cylindres)	13. 800 CV (1 moteur Burmeister et Wain)
Combustible	Fuel lourd	Fuel lourd
Helice	1 hélice à pas fixe	1 hélice à pas fixe
Longueur	148, 3 m	140 m (environ)
Largeur	20, 40 m	20 m (environ)
Courant électrique	alternatif - 60 périodes - 440 volts	alternatif - 60 périodes - 440 volts
Nombre de cales	3 cales avant - 1 cale arrière 1 calette de 400 m ³	2 cales avant - 2 cales arrière
Installation frigorifique	détente directe - R. 22 - décentralisée 4 centrales de 630. 000 f/h chacune	détente directe R. 22 - décentralisée puissance totale 2 millions de f/h
Isolation	laine minérale - polyuréthane polystyrène	laine minérale
Ventilation	verticale en série	verticale en série
Coefficient de brassage	80 à 90	90
Régulation automatique de la marche des compresseurs	step controler	step controlers
Régulation automatique de la température des cales	électronique	électronique
Chantier Naval	Chantiers de l'Atlantique	France-Gironde (Dunkerque)
Dates de livraison	1-9-68 et 1-2-69	à partir de 1968.

Il permet de faire les observations suivantes :

Types de navires.

Pour une commande de 7 navires il n'y a que deux types différents répartis sur six armateurs. La commande de 5 navires identiques diminue les frais d'étude et permet d'abaisser le prix de revient de chaque unité.

Vitesse en service.

La vitesse en service de ces 7 navires sera de 20,5 noeuds, ce qui confirme que l'accroissement de la vitesse des navires marchands se poursuit et personne ne peut prédire quand elle s'arrêtera.

La vitesse en service des navires bananiers, qui était de 13 à 14 noeuds en 1950, est passée à 17 noeuds en 1960 pour atteindre 20,5 noeuds en 1968, ce qui représente une augmentation de près de 50 p. cent en huit ans.

D'ailleurs, cette tendance est générale, puisqu'en Europe on relève actuellement les commandes de navires suivantes :

Armements	Nombre	Volume en pieds cubes (1)	Vitesse en nœuds
Salen	2	400 000	20,3
Bruns	2	280 000	21
Laiesz	4	300 000	21
Schuldt	3	340 000	23
Belgian fruit Line	2	320 000	22
Oetker	6	400 000	22,5

Volume utile.

Le volume utile des nouveaux navires augmente notablement puisqu'il passe de 6 500 m³ à 11 200 m³ pour les 2 navires de la Compagnie Générale Transatlantique et à 9 000 m³ pour les 5 navires construits à Dunkerque. Une des raisons de cette augmentation de volume vient du fait que l'augmentation de la vitesse s'obtient avec une coque plus allongée.

La rapidité de la manutention devrait augmenter parallèlement à celle du navire pour éviter des stationnements prolongés dans les ports de chargement.

Puissance de propulsion.

L'obtention d'une grande vitesse ne peut s'obtenir qu'avec une augmentation notable de la puissance de propulsion.

En 1950, les navires bananiers avec une vitesse de 13 à 14 nœuds avaient une puissance de 3 000 CV, en 1960 avec une vitesse de 17 nœuds la puissance passe à 7 500 CV, et, en 1966 avec une vitesse de 20,5 nœuds, la puissance est de 13 000 à 16 000 CV ce qui confirme que la vitesse est coûteuse.

Tonnage transporté.

La modification du mode de conditionnement de la banane a eu pour effet d'augmenter considérablement la densité d'arrimage comme l'indique le tableau ci-dessous :

Année	Mode de conditionnement	Densité d'arrimage
1952	paille papier	180-225 kg/m
1960	polyéthylène	250-280
1966	carton	325
avenir	clusters (bouquets)	350

Il en résulte que la cargaison d'un navire bananier qui était de 800 à 1 200 t en 1950 est passée à 1 600 à 1 800 t en 1966 et qu'elle atteindra 3 000 à 4 000 t avec les unités en commande, ce qui conduit à la constatation que la puissance de propulsion par tonne de bananes transportée n'a pratiquement pas varié et comme le rendement des moteurs a augmenté et qu'ils consomment du fuel lourd, il est permis de dire que la charge de combustible par tonne de bananes transportée ne doit pas être plus élevée pour les navires rapides que pour les navires anciens qui étaient plus lents.

Technique spécialisée du navire bananier.

Des changements importants se sont produits en matière d'équipement frigorifique.

(1) 1 pied cube = 0,028 m³.

Installation frigorifique. — Les installations frigorifiques centralisées à saumure sont condamnées et disparaissent complètement pour être remplacées par des installations frigorifiques décentralisées à détente directe qui sont placées à l'aplomb des cales frigorifiques.

Deux raisons motivent cette transformation : plus grande simplicité de montage au Chantier de Construction : l'installation comporte deux blocs montés et essayés en usine : le bloc compresseur-condenseur-bouteille accumulatrice-régulation d'une part et le bloc ventilateurs-frigorifères d'autre part. Il n'y a plus qu'à raccorder ces blocs par des tuyauteries, ce qui se traduit par une économie importante des frais de montage pour le chantier, l'autre raison c'est que ce type d'installation convient mieux à la régulation automatique qu'une installation centralisée à détente directe. Chaque installation frigorifique est commandée et réglée automatiquement.

La régulation s'effectue par deux actions différentes :

En premier lieu, une action directe sur l'alimentation des frigorifères commandée par la température de la cale et en second lieu, une action sur la puissance frigorifique de l'installation par by-passage de cylindres ou arrêt de compresseurs frigorifiques.

Les défauts de fonctionnement sont signalés sur un tableau et consignés par une machine imprimante. Les navires sont prévus pour une exploitation en polytherme, c'est-à-dire pour des températures de transport comprises entre $+ 12^{\circ}$ et $- 25^{\circ}$ C avec une isolation renforcée en fibre minérale. La puissance frigorifique rapportée à la moitié de la cargaison (cas du chargement en deux journées) est de l'ordre de 1 200 frigories/heure par tonne de bananes transportée contre 800 pour les navires de 1950.

Les équipements électroniques tendent à se généraliser avec suppression des équipements électriques à contacts jugés plus vulnérables.

Système de ventilation. — Tous les navires seront équipés avec une ventilation verticale en série avec ponts à fruits à claire-voie pour séparer les deux compartiments d'une tranche de ventilation.

Le coefficient de brassage adopté, qui est de 80 à 90, ne présente pas de modification par rapport aux unités mises en service depuis 1960.

La généralisation du transport des bananes conditionnées en cartons se traduit par une forte augmentation de la densité d'arrimage qui est actuellement de l'ordre de 300 kg à 325 kg de bananes au mètre cube de cale et pourra dépasser 350 kg au mètre cube avec les emballages du type Cluster.

Avec l'arrimage dit « compact », le chargement offre une résistance marquée à la circulation de l'air de refroidissement et il devient indispensable de procéder à une étude très poussée du système de ventilation pour éviter la production de court-circuits d'air autour de la cargaison et un mauvais refroidissement.

Il y a lieu de noter également que les planchers des compartiments doivent être prévus dans toute la mesure possible pour le chargement du fret divers avec palettage.

Capacité de transport. — Avec une vitesse en service de 20,5 nœuds et l'augmentation du volume des cales, la capacité de transport des 7 navires commandés équivaut à celle de 15 navires bananiers anciens de 6 500 m³ à 16,5 nœuds, ce qui permet de situer l'importance de cette rénovation de la flotte bananière française qui comprendra d'ici 2 ans le 1/3 de sa capacité de transport avec des navires rapides utilisant les techniques les plus modernes et qui pourront être employés en cas de besoin pour du fret frigorifique de $+ 12^{\circ}$ à $- 25^{\circ}$.

C'est donc une étape importante de rajeunissement qui vient d'être franchie avec cette commande de 7 navires.

