

## LE BELEM

- **TYPLOGIE** *Bateau de charge*

### **CARACTERISTIQUES**

#### **Coque**

Coque rivée tout acier  
Lest en cale : 4 500 gueuses de fonte de 50 kg  
Longueur de coque sans beaupré : 51 m  
Longueur hors tout : 58 m  
Longueur à la flottaison : 48 m  
Largeur au maître bau : 8,8m  
Creux sur quille : 4,6 m  
Tirant d'eau arrière en navire école armé croisière : 3,5 m  
jauge brute : 530 tonnes (environ 1 500 m<sup>3</sup>)  
Déplacement armé : 750 tonnes

#### **Propulsion – Equipement**

Propulsion par deux moteurs diesel Fiat-Iveco, 300 Ch. chacun  
Deux lignes d'*arbre*, deux hélices quatre pales  
Quatre groupes électrogènes  
Réserve de gazole : 40 tonnes  
(Autonomie 24 jours à 7 nœuds, soit environ 4 000 miles marins)  
Réserve d'eau douce : 40 tonnes, production d'environ 5 tonnes/jour par osmoseur  
*Guindeau* électrique et trois cabestans de pont

#### **Mât - Gréement**

Mâts en acier en deux parties (bas mât, *mât de hune*)  
Hauteur du grand mât au-dessus de la flottaison : 34 m  
*Vergues* en acier pour les trois plus basses et en bois pour les perroquets et cacatois. Croisure maximale grand vergue : 19,5 m  
Nombre de voiles : 21 (voiles carrées et voiles dans l'axe)  
Surface totale de voilure avec voile d'étai : 1 200 m<sup>2</sup>  
Longueur totale du filin polyamide des manœuvres courantes : environ 4 500 m  
200 points de tournage des manœuvres courantes  
250 poulies simples, doubles, triples.

#### **Personnel d'encadrement**

Personnel de bord : 16 hommes (inscrits maritimes), soit 1 commandant, 1 second, 1 chef mécanicien, 2 cuisiniers, 9 *gabiers* instructeurs dont 2 maîtres (maître d'équipage et charpentier)  
48 couchettes type marine pour les stagiaires dans le faux-pont, réfectoire intégré

## **Performances**

Vitesse maximale au moteur par mer belle : 9 nœuds

Vitesse sous voile (voilure du temps) au largue, vent 5/6 : 6 nœuds

Possibilité de remonter au vent, dérive comprise, mer belle, vent 5/6 : à 75° du vent

Gîte maximale pratiquée : 15°

Durée d'établissement de la voilure par petit temps : 30 à 40 minutes

Durée nécessaire pour serrer toute la toile par petit temps : 50 à 60 minutes

Durée d'un virement de bord complet : 15 à 20 minutes selon le vent régnant

## **- HISTORIQUE**

Le 16 juin 1896, les chantiers Dubigeon de Chantenay-sur-Loire lancent après six mois de construction un trois-mâts barque de 50,96 mètres de longueur, à la coque toute en acier. Son armateur, Fernand Crouan, l'exploite aussitôt vers le Brésil, vers ce port de Belem à qui le navire doit son nom. Avec ses 675 tonnes de port en lourd, le "BELEM" rapporte de Parà des fèves de cacao, et des Antilles des rhums et des sucres. Treize hommes arment le navire, trois armateurs nantais et six capitaines se succèdent au long de ses trente-trois campagnes transatlantiques.

Diverses péripéties marquent sa carrière commerciale : Un incendie lors de son premier voyage, un abordage sur rade de Saint-Nazaire en 1898; le "BELEM" échappe même par un extraordinaire concours de circonstance à l'éruption volcanique de la Montagne Pelée à la Martinique en 1902 !

La concurrence de la navigation à vapeur sonne le glas des petits voiliers "antillais". Le "BELEM" est vendu au Duc de Westminster le 11 février 1914 et devient un yacht de long cours. Il est doté de deux moteurs et de deux hélices, la dunette est surélevée et entourée de balustres, un faux-pont est construit dans l'ancienne cale, des cabines et un grand roof sur le pont sont aménagés et richement décorés d'acajou de Cuba.

En 1921, le brasseur irlandais A.E. Guinness devient propriétaire du navire et le rebaptise "Fantôme II". Sous les couleurs de son nouvel armateur, "Fantôme II" fait un tour du monde, navigue au Spitzberg et fait escale à Montréal pour le couronnement de Georges VI.

Acquis par la Fondation Cini en 1951, il mène une carrière de navire école pendant treize ans à Venise, sous le nom de "Giorgio-Cini". Ses vergues de grand-mât sont déposées pour qu'il soit gréé en trois-mâts goélette.

Donné aux carabiniers qui n'en trouvèrent pas l'utilisation, il est vendu pour une lire symbolique aux chantiers navals de Venise en contre partie de sa remise en état. Il est finalement mis en vente en 1978, ayant retrouvé son gréement de trois-mâts barque doté d'une nouvelle mâture en acier.

Le sort du "BELEM" ne pouvait laisser indifférente l'Association pour le sauvetage et la conservation des anciens navires français. Celle-ci lance une souscription et fait appel à des organismes d'ampleur nationale. Un projet commun de l'Union Nationale des Caisses d'Épargne de France et de la Marine Nationale voit le jour. Un protocole d'achat est signé et, le 15 août 1979, le "BELEM" quitte Venise pour être remorqué jusqu'à Brest où l'attend un important chantier de restauration. Un an plus tard, les Caisses d'Épargne font don du voilier à

la Fondation Belem créée le 11 mars 1980 et reconnue d'utilité publique. Leur effort est récompensé par l'oscar du mécénat (1980) et par le phénix de la culture (1986).

Le "BELEM" a été classé monument historique le 27 février 1984.

### **- RESTAURATION ET EXPLOITATION**

Le parti pris de restauration a été de conserver, de restaurer et de mettre en valeur les éléments existants issus des trois périodes de référence : bâtiment de commerce français, yacht anglais, navire école italien. Ceci en intégrant au mieux l'équipement nouveau lié aux nécessités réglementaires de bateau navigant.

A l'origine, le "BELEM" était destiné à transporter des marchandises. La stabilité du navire était assurée par sa cargaison, ou par le lest lorsque les cales étaient vides. Quand le bateau fut transformé en yacht, du fait des aménagements réalisés sur le pont et de la vacuité des cales, l'équilibre du bateau se trouva modifié. Pour rendre au "BELEM" ses qualités nautiques, on rabaisa le centre de gravité à l'aide de béton coulé dans les fonds du navire et de *gueuses* de fonte.

Une coque de navire est constituée d'une ossature d'acier (membrures, *varangues*, cloisons, *lisses*, carlingues, barrots) qui lui donne sa rigidité et supporte la peau étanche (bordée). Une partie de la structure noyée dans le béton était devenue inaccessible pour toute surveillance ou réparation. La seule façon de savoir dans quel état se trouvait la structure du navire dans ses parties recouvertes de béton fut donc d'éliminer celui-ci. Le béton s'étendait sur tout le fond de la coque depuis l'avant du compartiment machine jusqu'à la cloison du *peak* avant et atteignait au centre du navire une épaisseur d'environ 80 cm. La seule solution consistait à découper le fond de la coque entre les membrures et à casser le béton. La structure du navire apparue alors fortement corrodée. Les différents acteurs prirent alors la décision de reconstituer une structure et un fond neuf. C'est ainsi qu'au cours de trois campagnes successives de travaux, s'échelonnant de 1988 à 1990, tout le fond du "BELEM" a été remplacé de la cloison machine à la cloison arrière de la voilerie. Puis, 1992 et 1993 ont vu les premières interventions sur la carlingue centrale (colonne vertébrale du navire) dont le remplacement se poursuivra au cours des années à venir, alors que les travaux concernant la sécurité immédiate sont exécutés sans délais.

Par ailleurs, le "BELEM" est un navire construit par rivetage et non comme cela se fait actuellement par soudure. Un rivet a pour fonction d'assembler deux éléments de tôle en les serrant l'un contre l'autre entre des têtes proéminentes. Côté mer, la corrosion au fil des ans fait son œuvre et la tête de rivet s'amenuise peu à peu. Si la tête disparaît complètement, le serrage est annulé. Il faut donc reconstituer la tête de rivet, ce que l'on appelle "couronner les rivets". Sur le "BELEM", 25 000 rivets ont été couronnés.

Il n'était pas possible de remplacer à l'identique les parties de coque en mauvais état : le métier de riveteur a disparu des chantiers navals et, même si l'on avait pu imaginer de le ressusciter, le coût de réalisation aurait été prohibitif. La reconstitution a donc été envisagée selon les procédés actuels qui utilisent la soudure mais en respectant la conception d'origine de la structure. Les parties arrières et extrêmes avant du navire qui n'ont pas été abîmées restent dans leur état initial. Ce sont les plus intéressantes, celles où les formes sont les plus travaillées et les structures les plus complexes.

Le “ BELEM ”, qui a su s'adapter à chaque époque de son histoire, est aujourd'hui armé en navire école civil. Ouvert à tous, avec sa capacité d'accueil maximum de 48 stagiaires, il permet de renouer avec la véritable culture maritime du Grand Long-cours à voile et de naviguer sur l'unique rescapé français de ces glorieux navires à *phares carrés*, dont les marins sont encore de nos jours cités en exemple. Au cours d'un embarquement (3 à 10 jours en Manche, en Atlantique, en Méditerranée), les stagiaires s'initient par petits groupes de 5 à 6, sous la conduite d'instructeurs spécialisés (inscrits maritimes), à toutes les disciplines du bord: barre, matelotage, manœuvre des voiles, navigation de jour et de nuit, point de vue de terre et au large, navigation astronomique, sécurité et travaux de la vie quotidienne du navire.