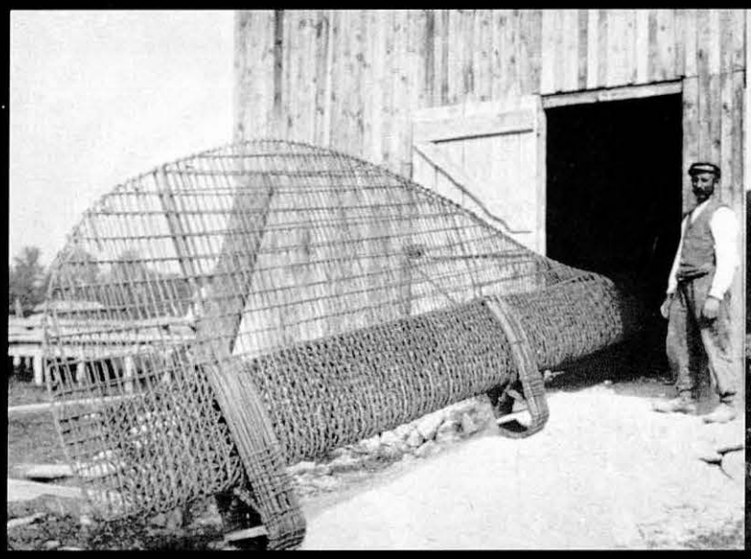

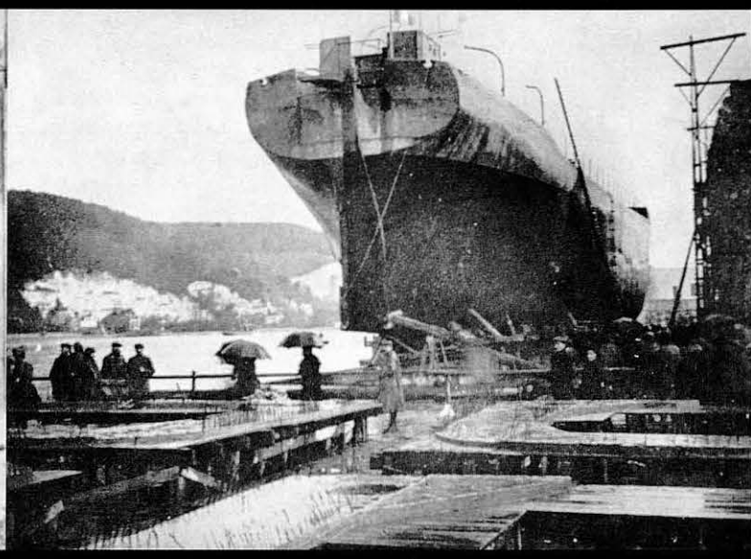

Eugène Freyssinet et les bateaux en béton[1]

« Entre 1918 et 1921, la nécessité d'économiser l'acier a conduit le gouvernement français à considérer l'emploi de béton pour construire les bateaux et l'a fait passer commande d'un important lot de navires d'un millier de tonneaux. Sur cet élan, cette industrie a connu un développement considérable et le Limousin, avec les brevets d'Eugène Freyssinet, a pris une part active àce mouvement. Freyssinet fut administrateur délégué de la Société des navires en béton armé de Rouen, dont les chantiers navals se trouvaient à Grand-Quevilly et qui possédaient plusieurs concessionnaires.

« En 1921, on avait déjà procédé au lancement de quinze navires du type *Lézard*, de 55 m de long et d'un déplacement de 2150 tonneaux. Leur poids étaient de 500 t de béton, armé de 165 t d'acier. On avait coutume d'attribuer aux navires en béton une série de défauts que Freyssinet a systématiquement réfutés dans une communication présentée au congrès de Rouen de l'Association française pour le progrès de la science qui s'est tenu en 1921. Les principaux défauts signalés concernaient leur manque de souplesse et d'étanchéité, l'érosion du ciment par l'eau de mer, la difficulté de fixer les gréements, leur inaptitude à supporter les chocs et la difficulté à obtenir une certaine solidité avec un poids réduit. Freysssinet résolvait ces problèmes avec un béton très compact et armé de barres de faible diamètre disséminées à travers toute la masse.

Étant donné que le béton du revêtement était fixé pour toute l'épaisseur de la coque et que cette épaisseur était également indépendante — jusqu'à un certain point minimum — de la taille du navire, Freyssinet arguait du fait qu'il était plus facile de fabriquer un bateau de 10 000 tonneaux qu'un de 2000.

« Ces navires étaient construits sur un terre-plein, l'un à côté de l'autre, et étaient lancés de côté. Les filières qui maintenaient l'ensemble rigide étaient préfabriquées puis intégrées au reste de la structure lorsqu'on coulait l'ensemble dans le béton. Pour les décoffrer, les navires étaient soulevés grâce à des sacs en cuir que l'on remplissait d'eau, formant ainsi une espèce de levier souple. »

1. FERNANDEZ ORDOÑEZ, José Antonio. *Eugène Freyssinet*, Ed. Xarait, Barcelone, 1978.

Eugène Freyssinet i els vaixells de formigó[1]

"Entre els anys 1918 i 1921, la necessitat d'economitzar acer va portar el govern francès a considerar la utilització de formigó per a la construcció de vaixells, i va fer una important comanda de vaixells d'unes 1.000 t. Amb aquest impuls la indústria va arribar a tenir un desenvolupament considerable, i Limousin, amb les patents d'Eugène Freyssinet, va participar activament en aquest moviment. Freyssinet va ser administrador delegat de la societat de vaixells de formigó armat de Rouen, amb drassanes a Grand-Quevilly i diversos concessionaris.

El 1921 ja s'havia procedit a l'avarada de 15 vaixells de tipus Lézard, amb una longitud de 55 m i un desplaçament de 2.150 t. El pes era de 500 t de formigó, armat amb 165 t d'acer. Als vaixells de formigó se'ls atribuïen normalment una sèrie de defectes que Freyssenet va refutar sistemàticament en la comunicació presentada al Congrés de Rouen de l'Associació Francesa per a l'Avanç de la Ciència, celebrat el 1921. Els defectes més destacats eren la manca de flexibilitat i d'estanquitat, l'atac de l'aigua del mar als ciments, la dificultat per fixar els aparells, la ineptitud per suportar xocs i la dificultat a l'hora d'obtenir solidesa amb poc pes. Freyssenet resolia aquests punts amb un formigó molt compacte i armat amb barres de petit diàmetre, completament disseminades en la massa.

Atès que el formigó de recobriment era fix per a qualsevol gruix del buc, i que aquest gruix era també independent —fins a un cert límit mínim— de les dimensions del vaixell, Freyssenet argumentava que era molt més fàcil fer un vaixell de 10.000 t que no pas un de 2.000 t.

Els vaixells es construïen sobre un terraplè, un al costat de l'altre, i s'avaraven de través. Els nervis de rigidització del buc es prefabricaven, i quedaven integrats en l'estructura en formigonar tot el conjunt. Per a desencofrar, els vaixells s'aixecaven per mitjà d'uns sacs de cuir que s'omplien d'aigua i formaven una mena de gats flexibles".

1. FERNANDEZ ORDOÑEZ, José Antonio. *Eugène Freyssinet*, Barcelona: Xarait, 1978.