

Drague automotrice vapeur à godets

Le dragage ou excavation des fonds marins peut se réaliser de plusieurs façons. Ce type d'intervention existe depuis le 18e siècle avec les machines à curer les ports (voir *MRB* N° 623).

Auteur : Didier Fontaine

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Échelle 1/50
- Longueur : 108 cm
- Largeur : 22 cm
- Hauteur : 40 cm
- Déplacement : 9 Kg

LE DRAGAGE

Aujourd'hui, ces interventions se font par des navires spécialisés pouvant atteindre des dimensions et des puissances impressionnantes.

On peut reconnaître trois types de dragues principaux :

- les dragues à « benne preneuse » basées sur le principe des grues de chargement de matériaux pulvérulents dans les ports.
- Les dragues à « godets », les plus anciennes, fonctionnant sur le principe d'une chaîne sans fin supportant des godets qui sont descendus sur le fond afin de creuser celui-ci et d'évacuer les limons dans une barge (Marie Salope) qui les rejettera dans un lieu prévu.

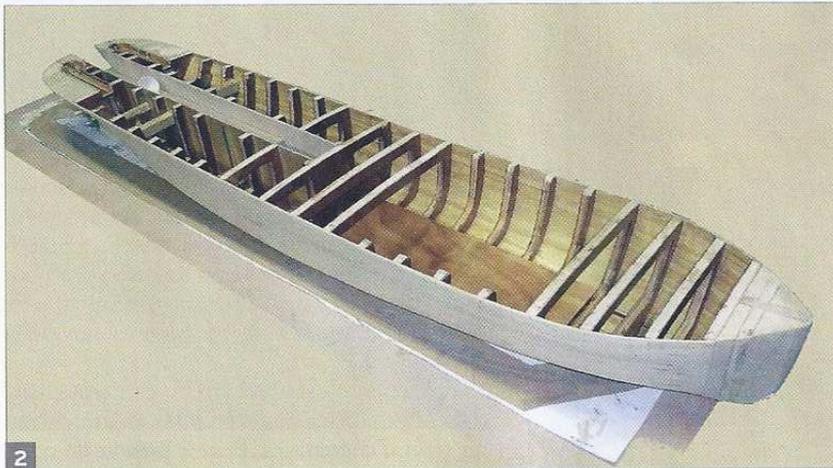
Ces dragues sont extrapolées de l'invention de l'Américain William Smith Otis (1836) qui inventa l'excavatrice terrestre à godets reprise par Alphonse Couvreur (1820-1890) en Europe qui emporta le marché du canal de Suez.

Elles peuvent intervenir sur les fleuves ou sur les côtes maritimes avec des fonds moyens.

- les dragues « hydrauliques » à élinde traînante qui aspirent les limons par une ou deux tuyères et les rejettent sur un site prévu, sur une barge suppléante ou en interne (voir couverture *MRB* 632).

Ces dragues sont les plus modernes et les plus puissantes. La dernière fait 130 m de long. Elles sont souvent employées pour créer des îlots ou





1-L'ossature de coque.

2-Coque mise en forme.

3-Pontage de la coque.

4-Ouvertures de pont et positionnement des portiques et lestage.

des bases de construction maritimes comme les quais, tout en assurant aussi le dragage ordinaire.

LE MODÈLE

Le modèle présenté dans cet article est une drague automotrice portuaire à vapeur utilisant

le principe des godets. Le plan provient de la librairie Le Hussard, soutenu par l'article paru dans *MRB* N° 209 de 1979 qui représente la drague *Henri Bouteville II* construite aux Chantiers de Bretagne à Nantes en 1947.

Cette maquette est facilement transportable dans un coffre de voiture.

Cette première construction de notre jeune ami Benoît Devillard du club de Chatenoy le Royal (71) est une réussite qui encourage notre but de transmettre nos connaissances du modélisme à la nouvelle génération. De plus, celle-ci maîtrise des techniques nouvelles (impression 3D) que la plupart des anciens n'osent pas aborder.

Benoît a tout de suite été intéressé par ce type de navire car il voulait du mouvement et un modèle pas trop vu sur les plans d'eau. Et il n'était pas en terrain inconnu car une drague de ce type a travaillé sur la Saône.

Le chantier :

La construction suit le mode classique du bordé sur membrures ; 24 couplets en CTP de 10 mm donnent la forme de la coque sur une quille avant et sur les deux quilles arrière, elles aussi en CTP 10 mm ; car la coque finit en deux $\frac{1}{2}$ coques séparées par le « couloir » de passage des godets.

Le bordé est en ayou de 5 x 3 des couplets 4 à 23, les autres intervalles sont comblés par des blocs mis en forme par ponçage.

Avant pontage, l'intérieur est entièrement résiné pour l'étanchéité.

Les ponts et pavois sont en CTP aviation de 1 mm, ils sont découpés pour l'accès aux différents éléments mécaniques. Le tout est entoilé et résiné, puis poncé et mastiqué avant peinture. Les protections de coque sont réalisées en baguettes d'ayou 6 x 6 d'un seul tenant et formées à la vapeur.

Les superstructures font appel aussi au CTP. Les cheminées sont en tube IRO 40 et servent de conduit d'aération à l'aide d'un ventililo.

LA PROPULSION

Elle est assurée par 2 moteurs Speed 400 réduits 3/1 entraînant chacun une hélice 3 pales par l'intermédiaire d'une ligne d'arbre située dans chaque demi-coque.

Ces moteurs sont contrôlés par des régulateurs indépendants.

Une batterie 2S Lipo de 3500 mAh assure la puissance.





5



6



7

Les godets sont quant à eux fabriqués avec une imprimante 3D après modélisation sur logiciel Sketch up ; cela a été rendu possible après contact avec le FABLAB de Nicéphore à Chalon sur Saône qui permet une formation et des conseils pour l'utilisation sur place de ce genre de matériel de découpe et graveuse laser pour un coût très faible.

5-Construction de l'élinde.

6-Godet brut de moulage.

7-Élinde grée avec ses godets.

8-Motorisation de la chaîne à godets.

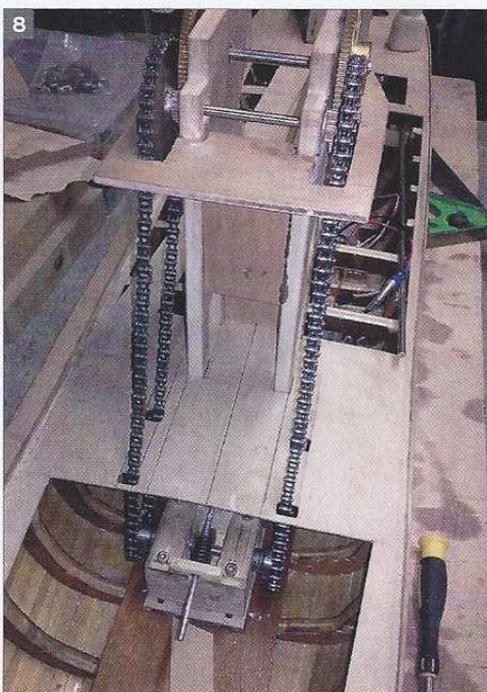
9-Plage avant et cheminées.

Dans la foulée, Benoît a modélisé la drague complète, ce qu'il fera pour tous ses prochains modèles ; cette manière de procéder lui a permis entre autres de définir le poids nécessaire pour entrer dans les lignes d'eau, et le résultat a été spectaculaire puisqu'il a trouvé un poids exact à 200 g près.

La descente de l'élinde se fait par l'intermédiaire d'un câble enroulé sur un tambour entraîné par un train d'engrenages. Benoît prévoit de commander à l'avenir ce mécanisme à l'aide d'une carte de régulation programmable.

LES GOUVERNES

Chaque demi-coque possède son safran dans l'axe de la ligne d'arbre ; l'entraînement de ceux-ci se fait en grandeur par des chaînes courant sur le pont et aboutissant à la mèche de chacun d'eux depuis le bloc passerelle. Sur le modèle, cette configuration est conservée fictivement alors que la fonction est assurée par un servo dans chaque coque.



8



9



10



11



12



13



14



15

L'ACCASTILLAGE

Le compas, le transmetteur d'ordre, les manches à air et les bittes d'amarrage sont confectionnés à l'aide de l'imprimante 3D. Les garde-corps et filières sont confectionnés en fil électrique de récupération. Les treuils et cabestans sont confectionnés en bois par découpe laser. Les chaînes sont du commerce.

LA DROME

La drome est composée de deux canots de service construits suivant la méthode bordé sur membrure, la coque terminée est fermée par un couvercle en CTP fin recouvert d'une toile pour faire un tau. Les sangles et divers tendeurs sont simulés par des fils de couleur.

Les bossoirs sont confectionnés dans des tiges d'aluminium affinées, les poulies sont en bois, de confection maison.

LA NAVIGATION

Les commandes du modèle sont assurées par une radio 6 voies Graupner 41 Mhz convertie en 2.4Ghz. Le pilotage se fait avec les gaz sur les voies 1 et 3 en Maître Esclave et la direction sur la voie 2 avec programme permettant de couper la commande Maître Esclave, rendant ainsi indépendants les moteurs et permettant par conséquent de contrôler l'inversion de marche sur chacun d'eux (afin de faciliter les rotations sur place).

La navigation met en évidence une très bonne stabilité de la maquette sur l'eau, et une demi-puissance aux manches de gaz suffit pour obtenir une vitesse réaliste.

Il faut faire attention que l'élinde soit bien remontée avant de faire marche arrière sous peine d'avoir des remontées d'eau sur le pont pouvant entraîner une inondation des fonds.

10-Portique avant et évacuation des sédiments.

11-Essai de propulsion et prise des lignes d'eau.

12-Les commandes de safran fictive et réelle.

13-La chaîne carter de protection enlevée.

14-Vue bâbord sur l'évacuation des limons.

15-Vue sur l'arrière bâbord.



16



17

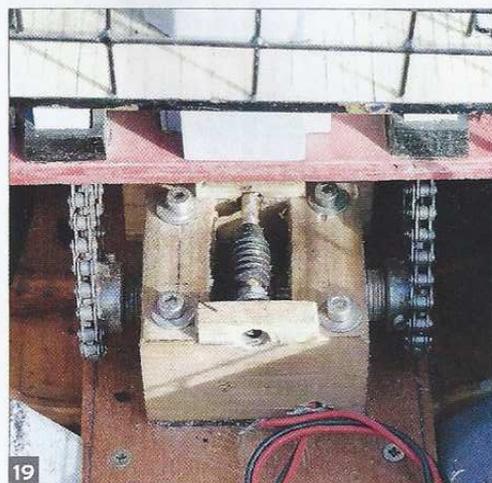


18

16-Le modèle terminé.

17-Vue sur l'arrière.

18-Motorisation tribord.



19

CONCLUSION

Ce modèle, même s'il n'est pas vraiment simple, nous prouve qu'un modéliste débutant mais motivé peut, avec l'aide et les conseils d'un club, se lancer en dehors des sentiers battus et construire un modèle technique qui attire plus que les unités habituelles.

Cette construction n'est pas trop onéreuse. Elle a enchanté Benoît, au point qu'il mûrit un projet inédit que j'espère pouvoir vous présenter dans l'avenir.

Pour l'anecdote, cette drague devait avoir des qualités marines suffisantes pour supporter du gros temps en mer puisqu'elle fut affectée à La Réunion en Océan Indien où elle se rendit par ses propres moyens. ▲

19-Motorisation des godets.