

# MRB

# RC MARINE

MENSUEL 6,20€

610 MODÈLE RÉDUIT DE BATEAU SEPTEMBRE 2014

## DOSSIER SPÉCIAL LES REMORQUEURS ABEILLE

- L'ABEILLE N°13 VERSION VAPEUR
- L'ABEILLE N°24  
REMOREQUEUR DES SIXTIES
- L'ABEILLE LANGUEDOC
- L'ABEILLE BOURBON  
LE SAINT BERNARD DES MERS
- L'ABEILLE CAMARGUE

PLAN ENCARTÉ  
L'ABEILLE N°13



REPORTAGE

LA RENCONTRE D'HERMANVILLE

ÉCHO D'ATELIER

LA FRÉGATE ACONIT

TECK, COTON & CUIVRE

LA SAINTE JEANNE

M 01772 - 610S - F: 6,20 € - RD

[www.mrb-magazine.com](http://www.mrb-magazine.com)

Mensuel - France: 6,20 € / Belgique: 7,80 € / España: 7,80 € / Italia: 7,80 € /  
Dom: 7,50 € / Port. Cont: 7,80 € / Canada: 12 \$ CAN - ISSN 0026-7414







# L'ABEILLE BOURBON

## LE SAINT-BERNARD DES HAUTES MERS

Fleuron de la société "Abeilles International", l'*Abeille Bourbon* est un remorqueur d'intervention, d'assistance et de sauvetage qui opère dans les zones maritimes à fort trafic. Avec ses 80 mètres de long et ses 21 740 chevaux, il figure parmi les plus puissants du monde. Découvrons ensemble la maquette navigante de ce mastodonte que Jean-Louis Diard, un modéliste de talent, a reproduit à l'échelle du 1/50<sup>e</sup>.

**D**essinés par l'architecte norvégien Sigmund Borgundvaag et construits par les chantiers Myklebust en Norvège, l'*Abeille Bourbon* et l'*Abeille Liberté*, des sister-ships, sont le résultat grandement réussi d'un projet de 1999 dénommé « Abeille 2000 ». La donne initiale était de mettre en chantier deux remorqueurs afin de remplacer l'*Abeille Flandre* et l'*Abeille Languedoc* qui, bien qu'étant de très bons bâtiments, manqueraient aujourd'hui de performances dans certains domaines. Parmi ceux-ci, dénombrons, par exemple, celui de la lutte anti-incendie, de la lutte antipollution, l'emport de passagers ainsi que le manque global de puissance. De plus, cette nouvelle conception est basée sur les avis et les remarques des marins qui ont servi à bord des deux remorqueurs remplacés; c'est une première dans le genre.

Bien qu'appartenant à l'armement "Abeilles International", le navire est affrété pour une durée maximale de 14 ans par la Marine Nationale Française, et c'est ainsi qu'il arbore une livrée bleue surmontée de bandes tricolores.

Si l'*Abeille Bourbon* a pour port d'attache Brest, l'*Abeille Liberté* est basée à Cherbourg.

### Un navire moderne

L'*Abeille Bourbon* est un navire adapté aux exigences de demain, il est équipé des derniers résultats des études technologiques en la matière. Par exemple, les deux hélices à pas variables et leur

### CARACTÉRISTIQUES DU MODÈLE

|   |
|---|
| Échelle: 1/50 <sup>e</sup>                          |
| Longueur: 160 cm                                    |
| Largeur: 33 cm                                      |
| Déplacement: 37 kg                                  |
| Tirant d'eau: 12 cm                                 |
| Motorisation: 2 moteurs de ventilation de Fiat Uno. |

*Les quatre perçages des propulseurs latéraux sont réalisés. On remarque le chantier à l'envers et à étage qui permet de travailler horizontalement.*







*Le bloc avant dégrossi.*

tuyère sont développées par Rolls Royce, un créneau que le public ne soupçonne pas pour cette société, mais qui en détient pourtant l'excellence. Du reste, le bâtiment arbore une finition de type "paquebot", notamment en ce qui concerne les emménagements du personnel, ainsi que la technique employée en matière de soudure de la coque. Que dire alors de son électronique embarquée et de sa puissance de propulsion et de traction, de ses systèmes de décontamination ou encore de stabilisation à la mer... Ainsi, l'*Abeille Bourbon* répond aux exigences de tous les types de navires en difficulté. Ceci s'adresse aux plus grands pétroliers, mais également aux porte-conteneurs dont les plus imposants transporteront d'ici peu près de 1 200 containers avec, quelquefois, des produits dangereux.

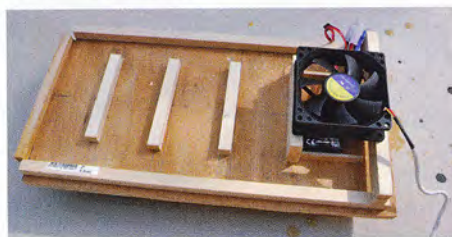
### Quelques caractéristiques

Avec ses 80 mètres de long hors tout, ses 16,50 mètres de large, son faible tirant d'eau de 6 mètres et sa jauge brute de 3 200 tonnes, l'*Abeille Bourbon* figure parmi les plus grands et les plus importants remorqueurs au monde, alors que son équipage n'est que de 12 hommes. Il peut atteindre la vitesse de 19,90 nœuds, soit de 36,8 km/h en pleine charge et par une mer belle, pour une puissance globale de 21 740 chevaux. Il est propulsé par quatre moteurs principaux MAK 8M32C dont la consommation journalière, à plein régime, atteint 68 tonnes de mazout. A ceux-ci s'ajoutent quatre propulseurs latéraux.

Le navire est également pourvu de nombreuses salles utilisées, entre autres, pour l'accueil de rescapés, ainsi qu'un poste de commandement qui peut s'établir en cas de crise, mais qui tient lieu de salle de conférences en temps normal. Figurent aussi des locaux où sont entreposés des équipements les plus divers, tels celui de lutte antipollution, d'hélicoptère, de sauvetage ou encore d'anti-incendie, dont, dans ce dernier



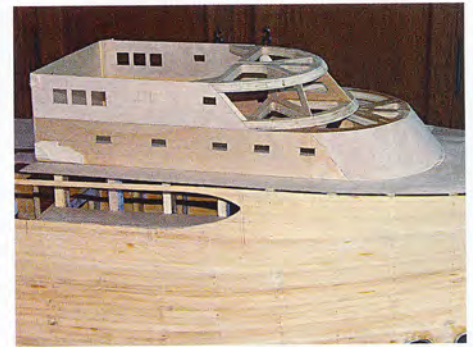
*La mise en place des lignes d'arbres s'effectue à l'aide d'un gabarit de positionnement afin d'obtenir du premier coup une parfaite symétrie.*



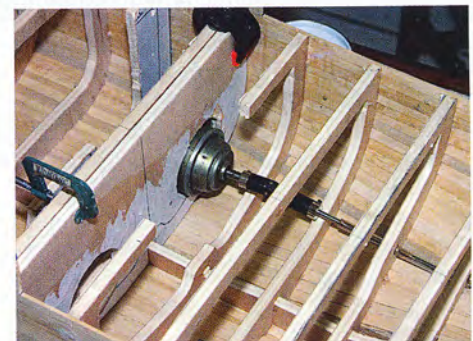
*La platine fabriquée pour accueillir les quatre batteries et les deux variateurs de vitesse surmontés d'un ventilateur pour PC.*

cas, plusieurs pompes et canons à eau ainsi qu'un canon à mousse; tout cela fait partie de son équipement externe. A cet ensemble s'ajoutent des sanitaires de décontaminations chimiques et radiologiques, ainsi qu'une infirmerie complète et nombre de cabines pour les passagers.

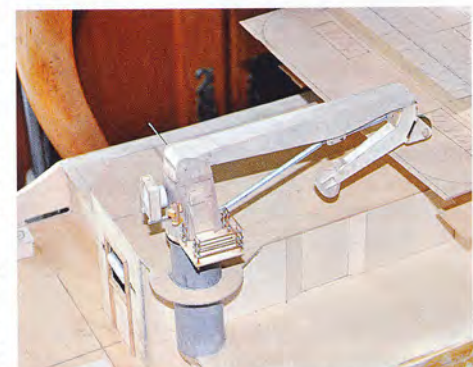
L'*Abeille Bourbon* est dotée d'une grue Hydramarine, avec une flèche de 11 mètres, de deux cabestans de pont d'une traction de 10 tonnes chacun, d'un troisième treuil installé sur le pont principal, mais d'une traction de 20 tonnes cette fois, et de deux enrouleurs. Quant au remorquage, il s'agit d'un double treuil de 200 tonnes de traction avec un câble de 1 600 mètres de long pour un



*Le début du montage des superstructures en contreplaqué.*



*La mise en place du panneau qui supporte les deux moteurs de ventilation de Fiat Uno.*



*La grue principale constituée de bois, de plastique et d'aluminium.*

*Le capitaine en second (à droite) et le maître d'équipage découvrent la maquette avec un certain intérêt.*







C'est le fils de Jean-Louis Diard qui a pour tâche de tailler les canots dans la masse.



Les « casquettes » des ponts sont réalisées en balsa.



L'ensemble d'un des canots et de son bossoir avant la mise en peinture.

diamètre de 8 centimètres.

Un système de stabilisation du roulis augmente les capacités du navire à mouiller les deux canots rapides de sauvetage MP-741 Springer et un troisième d'un type similaire, pour la récupération de rescapés.

En regard de ses installations de pointe, l'*Abeille Bourbon* a la possibilité de traverser pendant 30 minutes des zones explosives et chimiques grâce à un espace de confinement pour l'équipage. De plus, il possède un dispositif de détection de gaz et il peut déployer un système antidéflagrations. Bref, de quoi faire face à toutes les éventualités et accidents qu'il pourrait rencontrer en mer ou à bord d'autres bâtiments. A cela s'ajoutent deux zones d'hélicoptère.

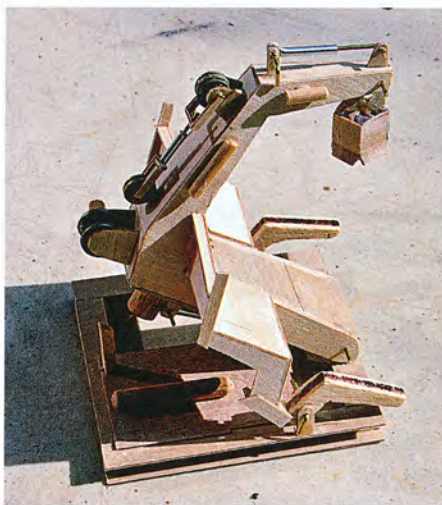
Voilà en quelques lignes une présentation succincte de l'*Abeille Bourbon*, un remorqueur d'assistance moderne qui pourrait, si la pagination le permettait, être présenté de façon bien plus détaillée.

## Notre modéliste du jour

Jean-Louis Diard, de Chalon-sur-Saône, se passionne pour le modélisme naval depuis 1976. Œuvrant seul, il met en chantier, au fil du temps, divers modèles. Mais, en 2011, suite à la pression amicale d'un ami, il participe à sa première rencontre de modélisme, qui va le mener à s'inscrire au "Club Modélisme Naval Chatenoyen", où il va essentiellement s'occuper de promouvoir la discipline auprès de la jeune génération : une noble tâche !

## Le choix du modèle

A l'été 2009, Jean-Louis Diard pose la touche finale à son *Abeille Flandre*, son vingt et unième bateau, qui devait être le dernier de sa flottille personnelle. Il comptait ainsi fermer les portes de son chantier naval après une carrière bien remplie et exemplaire. Ce choix s'est fait sans compter sur la détermination du fils de notre maquetiste qui, depuis tou-



Un des bossoirs à la cinématique particulière, mais respectée.

jours, est un âpre défenseur et un admirateur des œuvres de son père. Aussi, lors de vacances familiales en Bretagne, le fiston entraîna insidieusement son papa à Brest où l'*Abeille Bourbon* était à quai et il lui proposa d'en réaliser une maquette navigante, la dernière de la série... Devant la majesté de ce navire, Jean-Louis Diard accepta, mais il ne se doutait pas de l'aventure dans laquelle il s'engageait...

## La mise en œuvre

Pour entreprendre un tel projet, posséder un ordinateur et maîtriser l'informatique est assurément un plus, ceci

A son tour, la grue avant tribord est prête à être peinte.



Les superstructures en cours de finition.

afin de dénicher sur internet les bonnes informations, mais aussi des photos de pleine vue et de détails. A cela, s'ajoutent un logiciel de retouche d'images et un autre de dessin, afin d'établir les plans nécessaires à l'interprétation des clichés, ou encore pour évaluer au mieux certaines perspectives. Le tout est finalement complété d'un scanner et d'une imprimante, ce qui offre un atout considérable pour entreprendre un tel projet ; la technologie actuelle est là pour ça.

Dès lors, connaissant les caractéristiques de l'*Abeille Bourbon*, l'échelle du 1/50<sup>e</sup> est déterminée, ce qui donne une maquette de 160 centimètres de long pour 33 de large et un tirant d'eau de 12 centimètres.

Le plan de l'*Abeille Liberté*, le sister-ship de l'*Abeille Bourbon*, édité par MRB, ne pose pas de problème lors

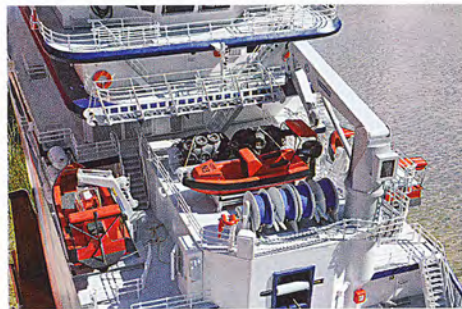
Quelques détails du pont supérieur.







*La mise en place du pavois et du plat-bord arrière.*



*Vue générale de l'arrière du bloc passerelle; on remarque, entre autres et au centre, les deux défenses.*

de la réalisation de la coque. Seules les sorties des lignes d'arbres d'hélices et les propulseurs latéraux arrière demandent un ajustement. Il est vrai, que grâce à internet, il est aujourd'hui facile de découvrir ce qui se cache en dessous de la coque d'un navire, ce qui n'était pas forcément vrai à l'époque de l'établissement du plan.

Bien que le plan précité offre un rendu acceptable, Jean-Louis Diard, d'une précision et d'une méticulosité proverbiales, ne peut s'en satisfaire complètement. A nouveau, internet apporte certaines réponses à ses questions, mais pas à toutes.

Trop de zones d'ombre planent encore, notamment en ce qui concerne le pont supérieur. Aussi, il demande à son frère, habitant Brest et muni d'un dossier concernant l'avancée de la maquette, de frapper à la porte du capitaine du bateau. Devant le travail déjà accompli, le capitaine en second accepte d'apporter son aide. Dès lors, tout est beaucoup plus simple et la construction se poursuit avec l'assurance qu'elle ne comportera pas de grossières erreurs!

### **La coque**

La coque est composée d'une quille et de vingt et un couples en contreplaqué ordinaire de 10 mm d'épaisseur; l'ensemble est installé sur un chantier à l'envers. Ce dernier comporte deux niveaux, correspondant aux ponts inférieur et supérieur, ce qui permet de



*La première mise à l'eau.*

construire la coque avec des couples perpendiculaires à la ligne de flottaison. Afin d'obtenir un assemblage parfait, mais aussi pour respecter la forme exacte du bâtiment, chaque élément est photocopié et collé sur le contreplaqué en question. Ainsi, il est facile, par exemple, de reproduire les couples et la quille avec exactitude et de situer avec précision l'emplacement des propulseurs d'étrave, des moteurs, des passages des tubes d'hélices, etc.

S'ensuit l'installation du bordé constitué de virures en samba de 3 millimètres sur 10, et le percement des quatre passages pour les propulseurs latéraux, deux dans l'étrave et deux dans l'étambot. En raison de la longueur de ces derniers, les orifices sont pratiqués en utilisant la lame d'une scie cloche fixée sur un tube PVC.

Ensuite, le modèle est remis à l'endroit pour le compléter avec les blocs avant et arrière, en utilisant des tasseaux superposés en ayous, une essence afri-



*L'intérieur de la passerelle et son mobilier fidèle à la réalité.*



*La sortie du treuil de remorquage.*







La plage arrière.



Le flanc bâbord où figure le projecteur latéral d'aide à l'accostage, ici marqué d'une flèche.

caine plus connue sous le nom d'obéché. Après un large dégrossissement, les pièces prennent forme pour, finalement, se fondre dans la coque. L'emploi de blocs en bois plein offre l'avantage de pouvoir façonner des formes quelquefois complexes, ce qui n'est pas faisable avec des virures, mais également de prémunir la maquette navigante contre d'éventuels chocs ultérieurs.

La mise en place des tubes d'hélice, garnis de leur arbre, s'effectue à l'aide d'un gabarit, ce qui assure une parfaite symétrie de l'ensemble. Ensuite, les tuyères des hélices en PVC sont à leur tour placées.

Afin de lui assurer une grande longévité en raison du temps qui passe mais aussi des variations d'humidité et de température, la coque est marouflée de tissu de verre (142 g/m) et de résine époxy à l'extérieur, alors que l'intérieur est simplement enduit de résine époxy. La finition voit la pose d'un mastic au polyester qui débouche sur plusieurs séances de ponçage à l'aide de papier de verre pour carrosserie aux grains progressifs.

La livrée de l'*Abeille Bourbon* est réa-

lisée à l'aide de peintures glycérophthaliques (\*), en utilisant des pinceaux pour acrylique, et c'est grâce à différents caches que la bande tricolore est réalisée. Certains marquages sont reproduits à partir des originaux pris en photo, réduits à l'échelle via Photoshop et imprimés sur un adhésif transparent. D'autres sont en plasticard de 0,2 millimètres, alors que le lettrage "Abeille Bourbon" et "Brest" sont des lettres de transfert. D'ici peu, certains marquages seront en métal photo découpé.

(\*) La peinture glycérophthalique possède un grand pouvoir couvrant, elle sèche lentement, ce qui permet d'effectuer des retouches en cours de route. Elle est lavable, très résistante à l'humidité et au temps, grâce aux résines synthétiques qu'elle contient. Cependant, en raison de sa forte teneur en solvant, elle dégage une odeur qui peut être inconfortable.

## Les superstructures

Dans l'ensemble, c'est du contreplaqué aviation, mais de différentes épaisseurs, qui est employé pour la construction des superstructures. Les ponts sont

en 0,8 ou 1 millimètre d'épaisseur, alors que les superstructures possèdent une charpente de 6 millimètres pour des parois en 0,8 millimètre, voire 0,6 millimètre pour les courbes. La cheminée est fabriquée de la même façon, à l'instar du mât principal qui lui, est surmonté d'un profilé rond en hêtre. Le pavois de 0,8 millimètre est complété par un bloc de pin qui forme l'arrière. Après coup, l'ensemble de ces éléments est enduit de résine polyester, et mastiqué.

## Les équipements et l'accastillage

A l'image des superstructures, l'équipement est réalisé en contreplaqué de différentes épaisseurs, auquel s'ajoutent des éléments en PVC, en aluminium ou encore formés à l'aide d'époxy. Ainsi figurent les grues, les trois canots taillés dans la masse par le fils de Jean-Louis Diard, les bossoirs, etc. D'autres matériaux, tels que des tubes en cuivre, servent à reproduire les échappements de la cheminée; les lances anti-incendie sont en tuyaux de silicone. Dans le cas des casquettes de pont, il s'agit de planchettes de balsa contrecollées, imprégnées de résine époxy et finies au mastic de polyester. Tout ceci semble fort simple au premier coup d'œil, mais ce n'est pas toujours le cas. Prenons l'exemple des deux bossoirs: bien que leur réalisation ne pose pas de problème à notre modéliste du jour, c'est plutôt la compréhension du fonctionnement qui l'interpelle. Là, il observe des photos sous divers angles et ses réflexions sont finalement confirmées par une animation qu'il découvre sur internet à l'adresse suivante: <http://www.youtube.com/watch?v=zZT6dXn7ERo>

Toujours dans le domaine des difficultés, notons que les sorties des échappements de la cheminée qui étaient à l'origine droites, sont dorénavant courbées, ceci afin de dévier les gaz vers le côté et, accessoirement, pour embêter les autres modélistes, nous précise Jean-Louis Diard avec le sourire. Pour les réaliser, il a contacté un de ses amis doté d'une bonne expérience en plomberie et, pendant un après-midi, ils ont coupé et cintré de nombreux tuyaux de cuivre, jusqu'à obtenir les pièces adéquates. Quant aux autres échappements, ils sont reproduits en tuyau de silicone pour aquarium, raidis par une âme en métal, alors que d'autres sont en bois. Les rambardes, quant à elles, sont façonnées en profilés ronds en laiton d'1 millimètre soudés, à partir de gabarits. Les lances à eau installées sur le pont supérieur sont également faites de

Les ponts supérieurs.





tuyaux en silicone pour aquarium. Sur le navire original, quand celles-ci sont placées à l'horizontale et à la pression maximale, l'*Abeille Bourbon* recule à la vitesse de 4 nœuds! Bien entendu lorsque les hélices sont à l'arrêt... Par précaution, les antennes sont alors démontées. Après une visite à bord de l'*Abeille Bourbon*, d'autres éléments sont reproduits à l'identique, tels le mobilier de la passerelle, les échelles de coupée et l'éclairage des cabines. Le capitaine en second indique à notre modéliste que les projecteurs latéraux articulés manquent encore sur la maquette; chose qui est depuis résolue.

### La partie technique

Cette fort belle reproduction de l'*Abeille Bourbon* est propulsée par deux moteurs de ventilation de Fiat Uno qui actionnent deux hélices quadri pales de 80 millimètres en laiton.

Chaque moteur est contrôlé par un variateur électronique de vitesse Speed Profi 40R de Graupner qui fonctionne par découpages de phases. En plus clair, ce type de variateur agit à l'image d'un interrupteur qui s'ouvre et se referme extrêmement vite, mais l'inertie des moteurs rend ces coupures indiscernables à l'œil. Pour modifier la vitesse, le variateur interprète les deux périodes où l'interrupteur est fermé et ouvert. Ainsi, si l'interrupteur est fermé (\*) pendant 70 % du temps et ouvert pendant les 30 % restants, le moteur fonctionnera à 70 % de sa puissance initiale. Une platine est destinée à recevoir les deux variateurs surmontés d'un ventilateur pour PC, ainsi que les quatre batteries au plomb de six volts pour dix ampères/heure. Actuellement, l'éclairage au complet du navire est fonctionnel, mais d'ici peu, un bruiteur diffusera le son des cornes qui sera enregistré sur le navire grandeur nature. Finalement, les premiers tests de navigation sont effectués dans la barque de pêche d'un ami et c'est un lest, constitué de 14 kg de plaquettes de plomb, qui installe le bateau dans ses lignes d'eau.

(\*) Pour le novice: quand on parle d'un interrupteur fermé, on dit qu'il ferme le circuit pour alimenter, dans notre cas, un moteur. Donc, ouvrir l'interrupteur n'est pas synonyme de le mettre le moteur sous tension.

### La navigation

L'*Abeille Bourbon* pèse 37 kg. Il s'agit d'une maquette de 15 kg, avec 8 kg de batteries et 14 kg de lest. Un essai a été effectué à plein régime pendant 10 minutes: c'est chaud, mais le modèle tient le coup. Son comportement sur

## CARACTÉRISTIQUES COMPARATIVES

Comme nous l'avons vu, les *Abeilles Bourbon* et *Liberté* remplacent les *Abeilles Flandre* et *Languedoc*. Voici un tableau qui affiche les caractéristiques comparatives de ces bâtiments.

| ABEILLE BOURBON/ABEILLE LIBERTÉ | ABEILLE FLANDRE/ABEILLE LANGUEDOC |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Longueur: 80 m                  | Longueur: 63,45 m                 |
| Largeur: 16,50 m                | Largeur: 14,40 m                  |
| Vitesse: 19,90 nœuds            | Vitesse: 15 nœuds                 |
| Puissance: 21 740 CV            | Puissance: 13 040 CV              |
| Traction: 209 tonnes            | Traction: 160 tonnes              |
| Déplacement moyen: 3 200 tonnes | Déplacement moyen: 3 500 tonnes   |
| Tirant d'eau maximum: 6 mètres  | Tirant d'eau maximum: 7 mètres    |
| Équipage: 12 personnes          | Équipage: 12 personnes            |

l'eau est remarquable et, grâce aux moteurs indépendants, il pivote sur place. Comme le navire original, qui peut évoluer à 19,90 nœuds sur une mer calme, soit à 36,8 km/h, la maquette navigue à une grande vitesse qui reste néanmoins réaliste. De plus, son étrave inscrit dans l'eau la même moustache, et le capitaine en second remarqua que la forme de l'onde accrochée à la coque est également identique.

### Pour conclure

En juillet 2012, lors de la manifestation "Tonnerre de Brest", Jean-Louis Diard est invité, avec son modèle en cours d'achèvement, à bord de l'*Abeille Bourbon*. C'est une impression très particulière, précise notre modéliste, que

de monter pour la première fois sur un navire dont pourtant chaque détail vous est familier... Plusieurs photos prises sur place permettent à nouveau de rectifier quelques erreurs et de peaufiner d'autres éléments jusqu'au terme de la construction. Enfin, le 8 septembre 2013, notre spécialiste est invité à présenter sa maquette lors de la journée des portes ouvertes de l'*Abeille Bourbon* où le "petit" modèle à côté du grand remporte un vif succès...

Et maintenant, l'*Abeille Bourbon* sera-t-il l'ultime construction du chantier de Jean-Louis Diard? Rien n'est moins sûr. En effet, un autre "dernier" bâtiment, le baliseur océanique Armorique, au 1/40<sup>e</sup> cette fois, est déjà en voie d'achèvement; comme quoi "modéliste un jour, modéliste toujours"! Il s'agit d'une nouvelle aventure qui nous sera sans doute dévoilée dans un prochain numéro... ▲

### POUR INFO

Le club dont fait partie Jean-Louis Diard: Le Club Modélisme Naval Chatenoyen, 27, rue des Rotondes, F-71880, Chatenoy le Royal. Tel: 06 62 15 39 10  
 Contacts: jean-charles.neel@wanadoo.fr ou jeanpierre.hattet@gmail.com  
 Si vous désirez visualiser quelques séquences vidéo concernant l'*Abeille Bourbon*, il suffit de vous connecter sur le site de YouTube (<http://fr.youtube.com/>) et d'inscrire idéalement dans le champ "rechercher" le nom de ce bâtiment. Vous verrez qu'il ne s'agit pas d'une simple coquille de noix...

