

HORS SERIE

Voile

magazine

- Le traitement contre **l'osmose**
- La fabrication d'une **jupe** pour le tableau arrière
- Refaire un **pont** en sandwich
- Démontez une **quille** et la traiter
- Réparer une **étrave** endommagée
- Réviser son moteur **hors bord**
- L'application d'un **revêtement TBS** sur le pont
- Etanchéifier ses **hublots et capots**
- Remplacer des **listons** en teck
- Poser l'**accastillage**
- Le montage **électrique** du bord

35 F

HORS SERIE N°2
BELGIQUE : 250 FB
SUISSE : 11 FS - PORTUGAL : 1500 ESC

L 1123 - 2 H - 35,00 F - RD



Remettez votre bateau à neuf...



...en **30 étapes**
ou la passionnante histoire d'un Sylphe
acheté 10 000 F et restauré de A à Z.



SOMMAIRE

Etape n° 1

**On l'a acheté :
le choix et l'inventaire** 6

Etape n° 2

**Le démontage de l'accastillage
du pont, des appendices
et des passe-coque** 16

Etape n° 3

Le pelage de la carène
(première phase du traitement de l'osmose) 26

Etape n° 4

Le démontage de l'intérieur 32

Etape n° 5

**La mise à nue et le grattage
du sandwich du pont** 36

Etape n° 6

**Le collage de la nouvelle
mousse du sandwich** 40

Etape n° 7

**La reconstruction
de la peau extérieure
du pont par stratification** 48

Etape n° 8

**Les retouches
et la finition
du pont** 52

Etape n° 9

**La réfection
de l'étrave** 56

Etape n° 10

La révision d'un hors-bord 62

Etape n° 11

La fabrication d'une jupe 72

Etape n° 12

**La préparation
pour peindre** 78

Etape n° 13

**La peinture du pont
et les œuvres mortes** 82

Etape n° 14

**La pose du revêtement
antidérapant TBS** 88

Etape n° 15

**La pose des hublots
et du panneau de pont** 96

Etape n° 16

**La construction
de la baille à mouillage
et la réfection du coffre arrière** 104

Etape n° 17

**Le traitement osmose
de la carène** 110

Etape n° 18

**Le traitement époxy
de la quille** 116

Etape n° 19

**Le remontage de la quille
et du safran** 120

Etape n° 20

**Des listons à la barre
franche, l'option teck** 126

Etape n° 21

La pose de l'accastillage 130

Etape n° 22

**La fabrication en inox des
balcons, des cadènes...** 136





Etape n° 23
La fabrication du mât 142

Etape n° 24
La construction des aménagements intérieurs 148

Etape n° 25
La réalisation du jeu de voiles 156

Etape n° 26
Le montage électrique du bord

164



Etape n° 27
La pose de la capote, de la chaise du hors-bord, des toiles antiroulis... 170

Etape n° 28 et 29
La mise à l'eau et le bilan 176

Etape n° 30
Des premières navigations aux enseignements

186



ÉDITORIAL

La vraie compil' du Sylphe !

A l'origine de l'histoire, la restauration du Sylphe, que nous avons acheté seulement 10 000 F - tellement il était pourri ! - était un reportage « de plus » dans le cadre de Voile Magazine. Essentiel tout de même à nos yeux, puisque nous l'avons démarré dès le numéro un de notre journal, car il collait impeccablement au message que nous voulions alors faire passer : un mensuel 100 % pratique. Et puis grâce à vous, de fil en aiguille, numéro après numéro, l'impact de l'opération Sylphe a dépassé toutes nos espérances, à telle enseigne qu'il est devenu la mascotte du magazine. Car qui pouvait penser qu'il passerait du statut d'épave à celui de porte-drapeau, qu'il serait exposé à l'entrée du dernier Grand Pavois de La Rochelle pour y être baptisé par Isabelle Autissier, et que trois mois plus tard, il trônerait sur le stand Dufour du Salon nautique de Paris ?

Une aventure de plus de deux ans bâtie en trente étapes au cours desquelles nous avons passé en revue pratiquement tous les éléments qui composent un voilier. Chaque thème étant développé grâce à l'expérience que nous avons acquise sur Le Sylphe. Cette restauration restera un cas d'école, car son coût dépasse largement le domaine du raisonnable : mais quel bijou ! En fait, si la plupart des voiliers ne nécessitent pas une refonte aussi poussée, tous imposent des traitements réguliers pour continuer à naviguer sereinement. Qu'on se le dise, il faut changer ses passe-coque aussi régulièrement que ses haubans... Si vous avez été nombreux à nous réclamer un numéro hors série qui reprenne tous les articles déjà publiés sur Le Sylphe, nous l'avons aussi complété par d'autres conseils pratiques plus généraux et des adresses utiles, avec le secret espoir d'en faire le meilleur compagnon de votre boîte à outils !

William Borel

Voile magazine

VOILE MAGAZINE : Espace Clichy - Immeuble Sirius - 9, allée Jean Prouvé - 92587 CLICHY CEDEX - Fax : 01 41 40 33 34/35. Vous pouvez joindre votre correspondant en composant le 01 41 40 suivi du numéro indiqué. Président Directeur général : Patrick Casanova. Éditeur : Bertrand de Carval 33 60.

REDACTION, Directeur de la rédaction : William Borel 33 36.

Rédacteur en chef adjoint : Bernard Rubinstain 33 44.

Rédacteurs : Olivia Mairicent 33 46, Patrick Flouriot 32 92.

Secrétariat de rédaction : Sophie Berman, Laurence Corroler 33 47.

Maquette : Guillaume Bonduelle 33 43.

Ont collaboré à ce numéro : Michel Wizet, Catherine Écartot, Benoît Oberthür, Yves Ronzier, G. Pennahp.

PUBLICITÉ, Directeur commercial : Christian Rouff 33 20.

Directeur de publicité : Jean-Claude Pardo 33 42.

Secrétariat : Nadia Lahreche 33 25.

PETITES ANNONCES CLASSÉES : Dan Claes 32 70.

Alexandra Le Tallec 32 72. Fax : 01 41 40 33 34/35.

PROMOTION ABONNEMENTS : Caroline Ploot 33 48.

VENTES, Directeur : Philippe Ashford 31 52.

Fax : 01 41 40 32 58.

COMPTABILITÉ : 32 37. Fax : 01 41 40 32 58.

GESTION DES ABONNEMENTS : 31 02. Fax : 01 41 40 32 50.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : 31 05.

Fax : 01 41 40 32 50.

ABONNEMENTS : France 1 an : 266 F. Étranger 1 an : 378 F.

Directeur de la publication et responsable de la rédaction :

Patrick Casanova. Conseiller : Georges-Alain Mahé.

Impression : SNIL, 21, route de Paris, RN 17, 60700 Fleury, Diffusion MLP.

Voile Magazine est une publication des ÉDITIONS LARIVIÈRE, SA au capital de 2 500 000 F. Débit légal, trimestre en cours. Commission paritaire : 76 388. Numéro de TVA intracommunautaire : FR 96572 071 884. RCS Nanterre B 572 071 884. 12, rue Mozart, 92587 Clichy cedex 14. 01 41 40 32 32. Fax : 01 41 40 32 50.

Principaux associés : Patrick Casanova et S.E.I.L.



DIFFUSION CONTRÔLE



1996



Éditions Larivière

Rénover son bateau



On l'a acheté... pour le remettre à neuf !

Étape n°1 :

Le choix et l'inventaire

Notre idée était toute simple, il nous fallait trouver et acheter un voilier d'occasion pour le remettre en état de A à Z avant de le faire naviguer. C'est chose faite avec ce Sylphe de 1974... du moins pour la première phase ! Les autres étapes suivront de mois en mois...

Texte et photos : William Borel. Illustration : Philippe Ollivier.

Acheter un bateau à 10 000 F a ses contraintes : ainsi, ne pouvant plus naviguer à la voile à cause d'un pied de mât défectueux, c'est au moteur que nous avons effectué le convoyage jusqu'à la grue du chantier HEP au port d'Hyères (coût du lavage pour un bateau de 6,50 m : 285 F).

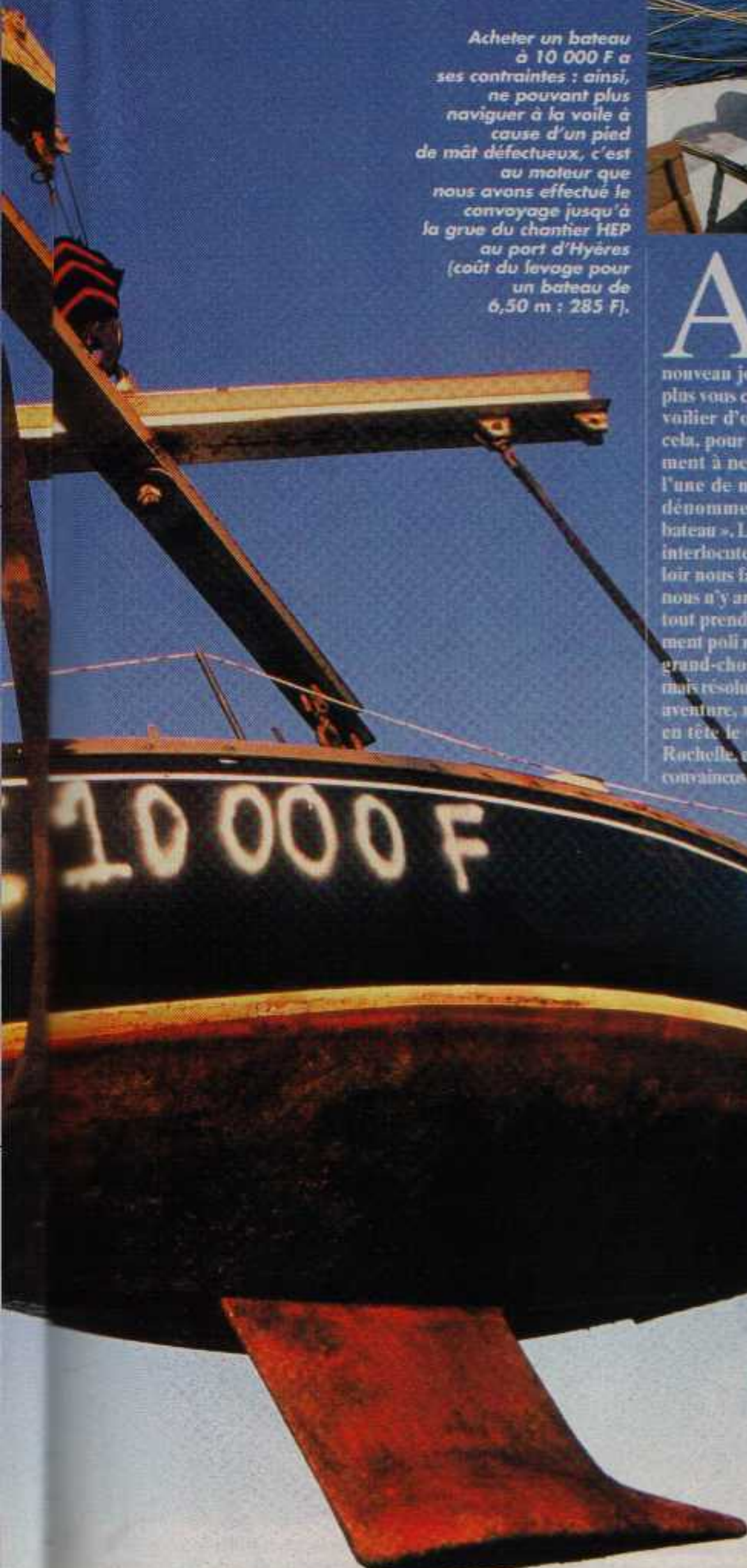


A l'origine de ce projet, tout le monde se foutait un peu de nous... Vous montez un nouveau journal de voile et en plus vous cherchez à acheter un voilier d'occasion ! Oui, c'est cela, pour le remettre entièrement à neuf dans le cadre de l'une de nos rubriques qui se dénommera : « Renover son bateau ». Le sourire en coin, nos interlocuteurs semblaient vouloir nous faire comprendre que nous n'y arriverions jamais et, à tout prendre, qu'un encouragement poli ne les engageait pas à grand-chose... Un peu dépités mais résolus à mener à bien cette aventure, nous attaquons bille en tête le Grand Pavois de La Rochelle, en septembre dernier, convaincus que là-bas, nous trou-

verions enfin la solution à tous nos problèmes. Car, au-delà du bateau qu'il fallait encore trouver, nous recherchions avant tout une structure d'accueil. Un bien joli mot pour désigner plus précisément un chantier et des spécialistes qui nous apporteraient leur savoir-faire en matière de remise en état d'un voilier. Une paille en somme ! Surtout que nous n'avons pas le moindre argent devant nous pour effectuer les travaux. Mais il y a des jours comme cela, où tout semble vous sourire...

À La Rochelle, c'est possible !

Et c'est ainsi que, d'un coup d'un seul, Gilles Florin, de la Soromap (fournisseur des chantiers en résine, peinture...), et Christian Marbach, du Chantier naval des Minimes (spécialisé dans la maintenance, les traitements d'osmose...) acceptèrent sur-le-champ notre défi de remettre à neuf un voilier d'occasion. Mais au fait quel bateau ? Car si



Rénover son bateau



Le capot bâbord du grand coffre arrière est bien malade, la mousse a pris l'eau par une déchirure dans le « plastique ».



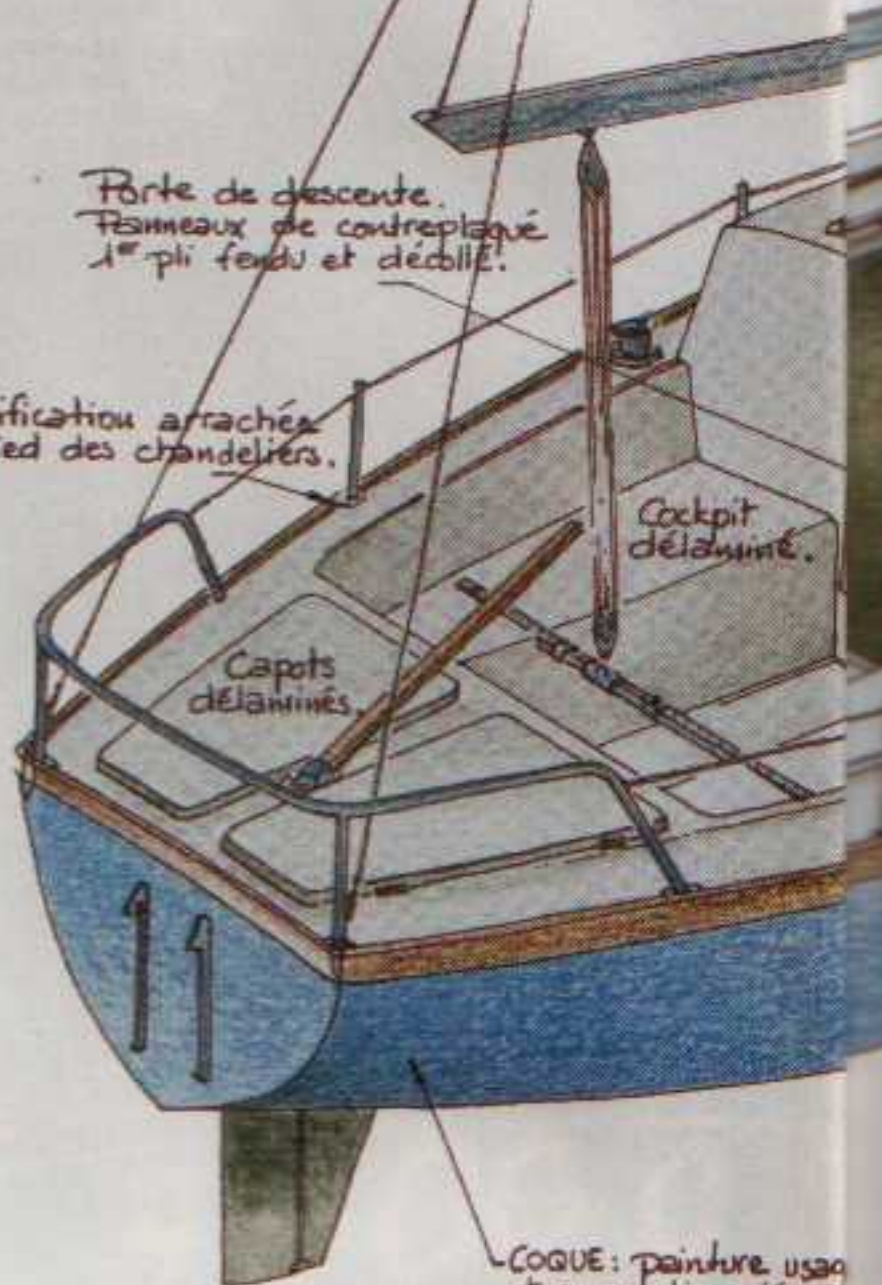
La plaque du constructeur l'atteste. Il s'agit bien du numéro 400 construit en 74.



Un très méchant « pète » à l'étrave dû à un choc avec le ponton lors d'une tempête.

Porte de descente.
Panneaux de contreplaqué
1^{er} pli fendu et décollé.

Stratification arrachée
au pied des chandeliers.



Capots délamérés.

Cockpit délaméré.

COQUE: peinture usée
- et en partie pelée - 3
gel - coat.



La plupart des chandeliers ont arraché leur support sur le pont, provoquant des entrées d'eau à l'intérieur...



Au pied de mât, on peut déceler des traces de corrosion sur le tube et la pièce moulée.



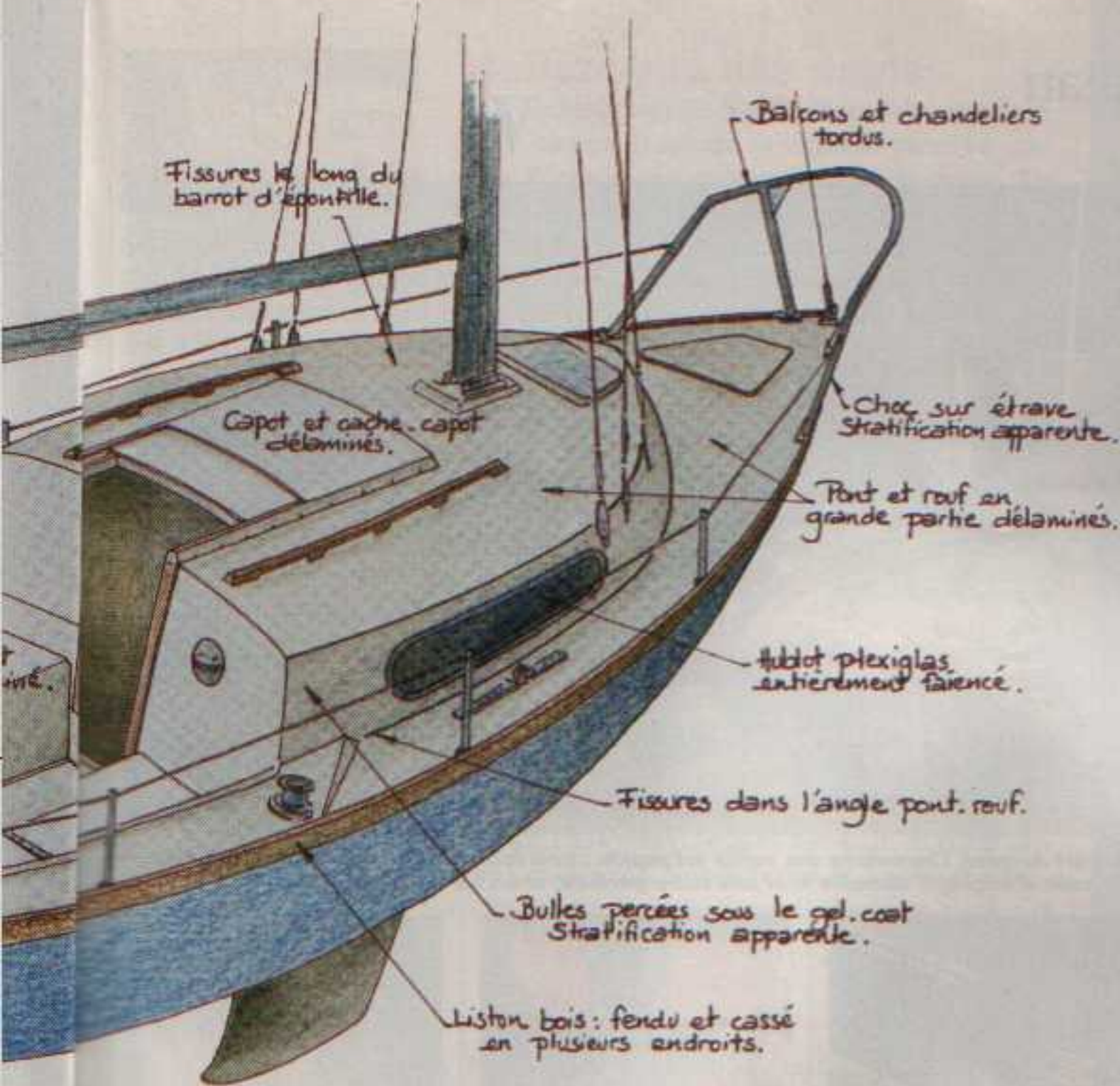
Les ridoirs en inox du gréement sont tous rouillés et certains sont même tordus.



Le coffre arrière (très grand pour un bateau de 6,50 m) est sain malgré l'eau stagnante.



Le plexi des hublots est « étoilé », ce qui influe plus sur l'esthétique que sur la solidité.



ACCASTILLAGE : vieilli, usagé, oxydé, corrodé, grippé, coincé.

Les mots pour le dire...

Barre d'écoute : pièce d'accastillage située dans le cockpit, ou parfois sur le rouf, sur laquelle vient se frapper le palan d'écoute de grand-voile. Grâce à elle, il est possible d'orienter le plan de voile en l'ouvrant ou en le fermant, ce qui agit sur la forme de la voile (plus ou moins plate). C'est un complément logique à l'écoute.

Stratification : méthode de construction liée à l'utilisation de résine et de fibres. On parle de stratification pour évoquer la mise en œuvre des tissus déposés l'un sur l'autre.

nous avons déjà obtenu le plus difficile, c'est-à-dire des gens compétents pour nous guider et un chantier pour nous accueillir, mais nous n'avions toujours pas le bateau à opérer (un détail n'est-ce pas ?). Tout juste une petite idée sur le modèle idéal à restaurer. En effet, l'archétype du croiseur de sept mètres nous semblait être un Sangria, ce bon vieux Jeanneau des années soixante-dix vendu à des centaines d'exemplaires et qui nous avait bien fait rêver à son époque. Il avait aussi pour lui d'être équipé d'un moteur in board, une manne providentielle de détails à ausculter pour des restaurateurs en herbe ! Nous restions sur ce premier constat à la fin du Grand Pavois, ce serait notre bateau. Mais la réalité des petites annonces nous fit rapidement déchanter, car le Sangria tenait trop bien la cote pour notre escarcelle.

Le Sylphe, la bonne affaire...

En effet, pour ce fier « canot », il faut déboursier de 50 000 à 70 000 F suivant son état (plus que suivant son année). Trop cher pour nous... Et, de retour sur terre, le Sylphe, une autre valeur sûre des « seventies », prit aussitôt le relais dans nos rêves. Un cran en dessous – on en trouve entre 25 000 et 35 000 F –, ce Dufour de 6,50 m, bateau mythique pour toute une génération de plaisanciers était plus dans nos cordes question budget. Euréka ! Au beau milieu d'une nuit d'insomnie, Ariane m'apparut comme une éviden-



Les vernis à l'intérieur sont en bon état, à l'exception de ceux des flancs de couchettes.



Dans les fonds, l'eau stagnante en provenance des trous dans le pont a fait son travail...



Les butées à piston et le chariot en bronze de la barre d'écoute de GV sont cassés.



Entre le pont et le tube d'éclairage, notez une drôle de « maison » d'insectes varois !



ce. Mais c'est bien sûr, pourquoi n'y avais-je pas pensé plus tôt ? *Ariane* (c'est son nom) était notre bateau idéal. Le bon vieux Sylphe de mon copain d'enfance Jacques de Loustal (enfin de son père, le Général !) sur lequel nous naviguons... il y a déjà vingt ans. En avril 1976, à son bord en baie de Toulon, nous avons même assisté à la première sortie sous voiles du *Club Med* d'Alain Colas...

Un vrai bateau « de famille », acheté presque neuf en 1974, à Port-Grimaud, à un particulier qui voulait s'en séparer deux mois après l'avoir acquis. Depuis, *Ariane* n'avait pas quitté cette famille et passé tous ses étés entre les calanques, la Corse et surtout les îles d'Hyères, sous les commandements successifs des frères, sœurs, cousins et cousines (dont une certaine Stéphanie...) qui en avaient fait leur fidèle compagnon de vacances.

Les maladies de tous les Sylphe

Mais au fil des années, *Ariane*, toujours amarré au port Auguier, à l'extrémité de la presqu'île de Giens, a vu des rides (le mot est faible) apparaître... Car le bateau est resté, comme on dit crûment, « dans son jus » (pardonne-moi Jacques !). C'est-à-dire que tout, à bord, est d'origine et que rien n'a jamais été remplacé. Ainsi, le grément dormant comme courant, après plus de 20 ans de loyaux services, est fichu. Sans parler du pied de mât tordu qui avait obligé ses propriétaires à démâter *Ariane*, il y a déjà une saison. Pire encore, *Ariane*, qui porte le numéro 400 de la série, souffre de la maladie de tous les Sylphe. En clair, son pont en sandwich est totalement délaminé, à tel point que la peau supérieure « flotte » complètement (du travail en perspective !). Toujours au registre des maladies chroniques, les embases des chandeliers, stratifiées et solidaires du pont, sont explosées. Sans parler des chocs à l'étrave... Autant de problèmes qui avaient poussé son propriétaire à le mettre en vente depuis deux ou trois ans (la dernière offre au printemps était à 12 000 F...). Alors, tu peux en être convaincu Jacques, à 10 000 F, tout le monde a fait une bonne affaire ! ▲



Au port Auguier, l'inventaire des voiles est rapide : trois focs et un génois en bon état, deux GV (celle d'origine « démolie », et une autre parfaite) et un spi de Dragon « hors d'âge ».



Le Suzuki 5 ch passera à la moulinette comme le reste !



L'intérieur est très humide à cause des fuites sur le pont.



Ariane en croisière, à sa belle époque.

Étape n°2 : le démontage



Dès le prochain numéro, vous découvrirez l'évolution des travaux (nous avons pris un peu d'avance avant l'hiver). Au programme, le démontage de l'accastillage, des accessoires et du safran et de la quille (ci-dessus).

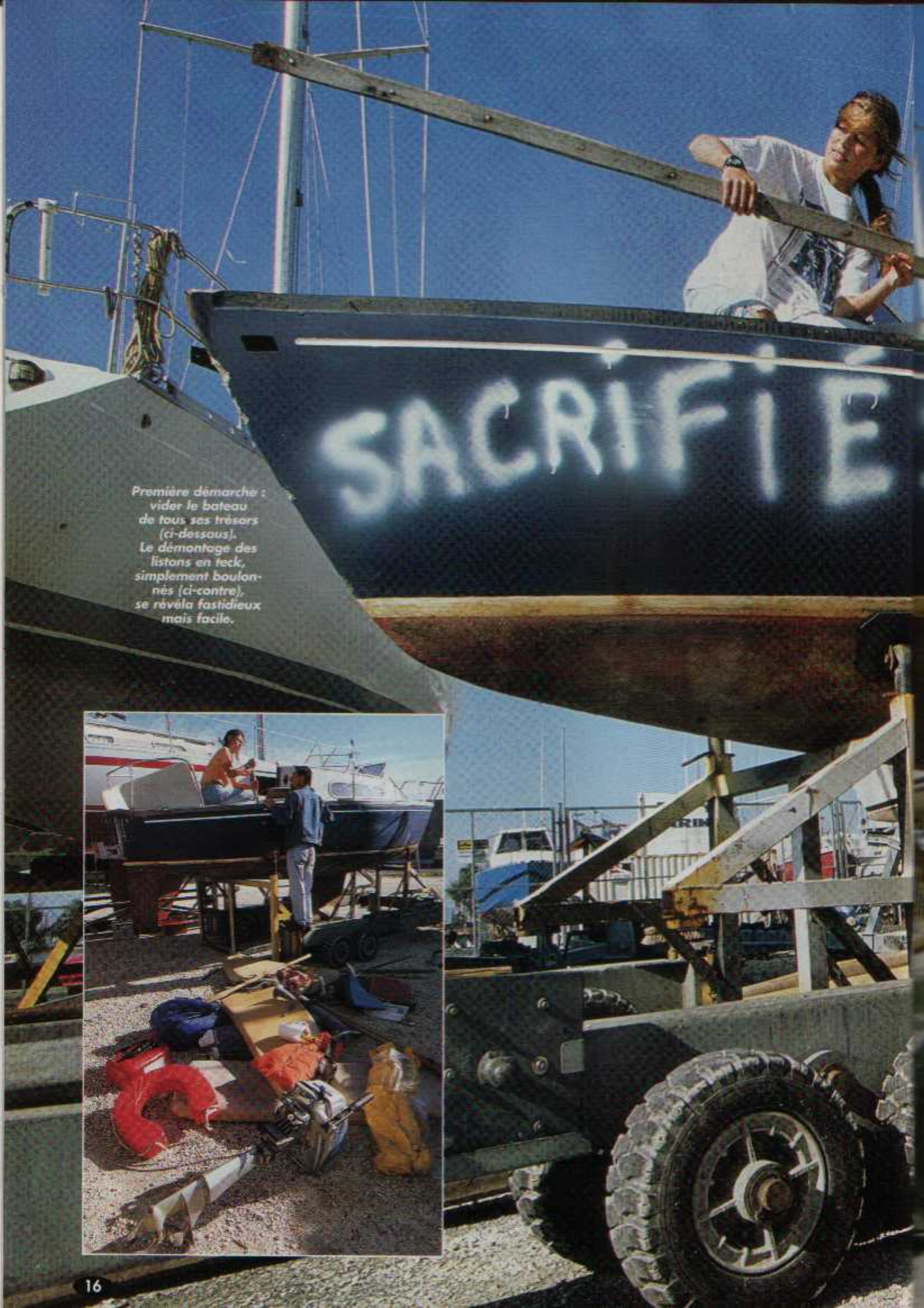
Les mots pour le dire...

GV : abréviation familière de grand-voile utilisée aussi bien dans le langage écrit que parlé. Par exemple : « Tu vas border la GV bon Dieu ! »

Chandelier : tube métallique vertical (trois sur chaque bord sur le Sylphe) servant à maintenir les filières (les garde-fous).

Sandwich : c'est un mode de construction faisant appel à des matériaux différents utilisant, en règle générale, une âme épaisse solidaire de couches extérieures que l'on appelle les peaux. Dans le cas du Sylphe, il s'agit d'une âme en mousse polyuréthane et de peaux en fibre de verre/résine polyester.





Première démarche :
vider le bateau
de tous ses trésors
(ci-dessous).
Le démontage des
listons en teck,
simplement boulon-
nés (ci-contre),
se révéla fastidieux
mais facile.





De bonnes en mauvaises surprises...

Étape n° 2 : Le démontage

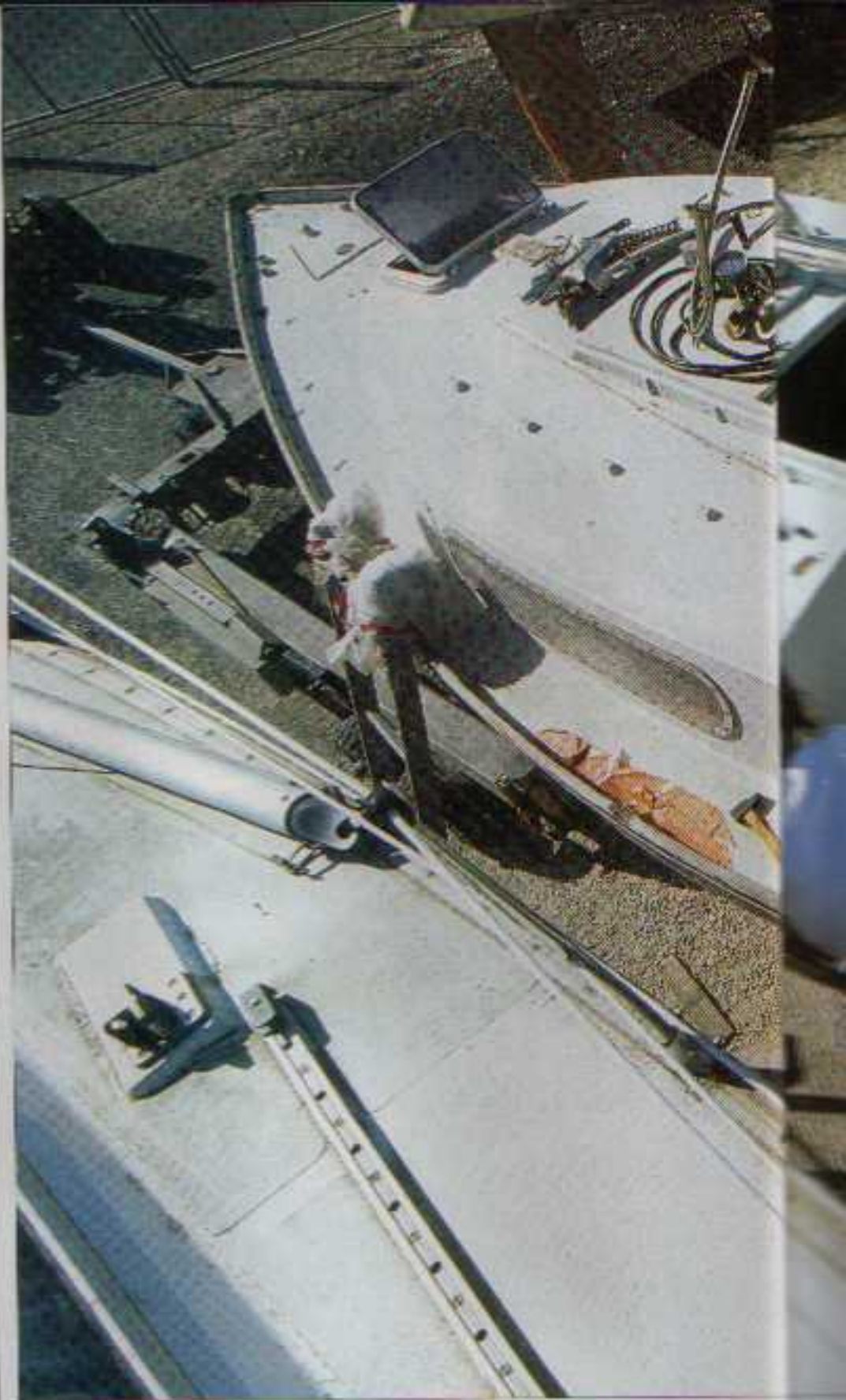
Le mois dernier nous vous avons présenté notre projet de remettre en état un bateau d'occasion. En l'occurrence, un Sylphe de 1974 acheté 10 000 F. Au programme du jour, le démontage de tout l'accastillage du pont, des appendices (quille et safran) et des passe-coques.

Texte et photos : William Borel.

Rénover son bateau



La pièce d'étrave en inox a beaucoup souffert contre les quais. Si sa remise en état s'avère difficile, elle servira au moins de modèle. Pour le choc à la coque, nous verrons cela plus tard lors d'une autre étape...



La dépose de tout l'accastillage s'effectua en une journée de travail.



Sur le tableau, le support de dame de nage sera récupérable.



Les deux balcons inox, boulonnés au pont, ont bien tenu le choc malgré les années.



Une simple clé de 10 et un tournevis pour démonter les listons en teck.



Le pied de mât (tordu !) est simplement tenu par six vis à bois.



Au niveau des pieds de chandeliers, à l'origine moulés dans le pont : un vrai désastre !



Le pont en sandwich est entièrement délaminé et « bouge » sous les pieds...



Le travail est une difficulté majeure, à l'exception de deux chandeliers récalcitrants et du carré de barre.

Les mots pour le dire...

Tige filetée : comme son nom l'indique, il s'agit d'une tige métallique dotée d'un filetage sur toute sa longueur. Elle sert généralement à confectionner des boulons de grande longueur.

Passe-coque : pièce en bronze ou en plastique qui traverse la coque et sur laquelle vient se fixer une vanne. C'est un point sensible à surveiller car il s'agit d'une source de voies d'eau...

C'est sous la grue du chantier HEP, au port d'Hyères, que la première étape de notre reportage s'était interrompue le mois dernier. Une première phase qui était en fait plus une découverte du bateau qu'une réelle étape de la remise en état de notre Sylphe. Rappelons qu'*Ariane*, sorti des chantiers Dufour de La Rochelle en 1974, était pratiquement « dans son jus », c'est-à-dire que toutes les pièces dataient de sa construction. Autant dire que la tâche qui nous attend risque d'être rude ! Comme nous vous l'avons déjà précisé, c'est au chantier Naval des Minimes à La Rochelle, dirigé par Christian Marbach, que nous avons élu domicile pour nos travaux. Mais voilà, premier hic de l'opération, il fallait le faire transporter par la route de Hyères à La Rochelle.

Un convoyage bon marché

En fait, d'un coup d'un seul, la société malouine Trans Yachting accepta notre proposition : « Vous le transportez quand vous voulez, mais à un prix canon ! ». L'affaire fut négociée 2 500 F car le transporteur, à cette époque, rapatriait des semi-remorques qui avaient livré des bateaux pour le salon de Gênes. Une bonne leçon à retenir pour ceux qui veulent faire transporter leur bateau par la route à un prix compétitif. Déposé sur le parking du port des Minimes de La Rochelle, *Ariane* eut le temps, en l'espace d'un seul week-end, de mettre en ébullition quelques esprits imaginatifs qui voyaient en ce



À la démontage de la sonde du speedo, des litres d'eau sont sortis du contre-moule !



Les winches Goïot « d'époque » fonctionnent toujours mais semblent vraiment désuets.



Le compas Ben a fait son temps : il est jauni, cassé, et a perdu la moitié de son liquide.



Triste constat, une fois l'accastillage de pont et l'instrumentation démontés...



PLUS IMPRESSIONNANT QUE DIFFICILE

Le démontage de la quille

Pour s'assurer de l'état et de la bonne tenue de la quille en fonte de notre Symphe, il fallait la déposer...

Sur un voilier d'une vingtaine d'années, la quille est un élément qui demande une attention particulière car, au fil des milles et des talonnages – qu'ils soient volontaires ou accidentels –, ses boulons ont pu prendre du jeu. D'ailleurs, lorsque l'on a abordé la question avec Christian Marbach, le boss du Chantier naval des Minimes, il nous a relaté la mésaventure qui venait d'arriver quelques semaines plus tôt, dans les pertuis de La Rochelle, à un propriétaire de Sangria d'un âge comparable à celui de notre Symphe.

12 boulons de Ø 10 mm pour 400 kg de fonte...

Le malheureux, sans la moindre alerte préalable, se retrouva à l'horizontale, son Sangria ayant dessalé comme un vulgaire dériveur ! Plus étonnant encore, une fois rentré au port – on passe sur l'aventure du remorquage – on s'aperçut que tous les boulons de quille étaient encore solidaires de la coque. D'où la déduction que c'était la fonte elle-même, au niveau des boulons, qui s'était désagrégée. Dans tous les cas, un argument décisif pour que nous démontions la nôtre et nous assurions de son état. Grâce à la forme de son bulbe, nous avons pu effectuer l'opération sans grue et sans l'étayer, avec l'aide d'un seul petit vérin hydraulique.



Extérieurement, et avant sa dépose, la quille en fonte d'un poids de 400 kg semblait en bon état.



1 Douze boulons inox (70 mm de long) traversent le fond.



2 C'est au burin qu'il fallut dégager les écrous !



3 Une fois les écrous dégagés de leur « pâte » de protection, une simple clé de 17 s'avéra suffisante pour les desserrer.



4 Pour repousser un boulon, il ne faut jamais taper directement au marteau sur le filetage, au risque de l'abîmer définitivement. Revisser l'écrou de quelques tours et taper ensuite dessus.



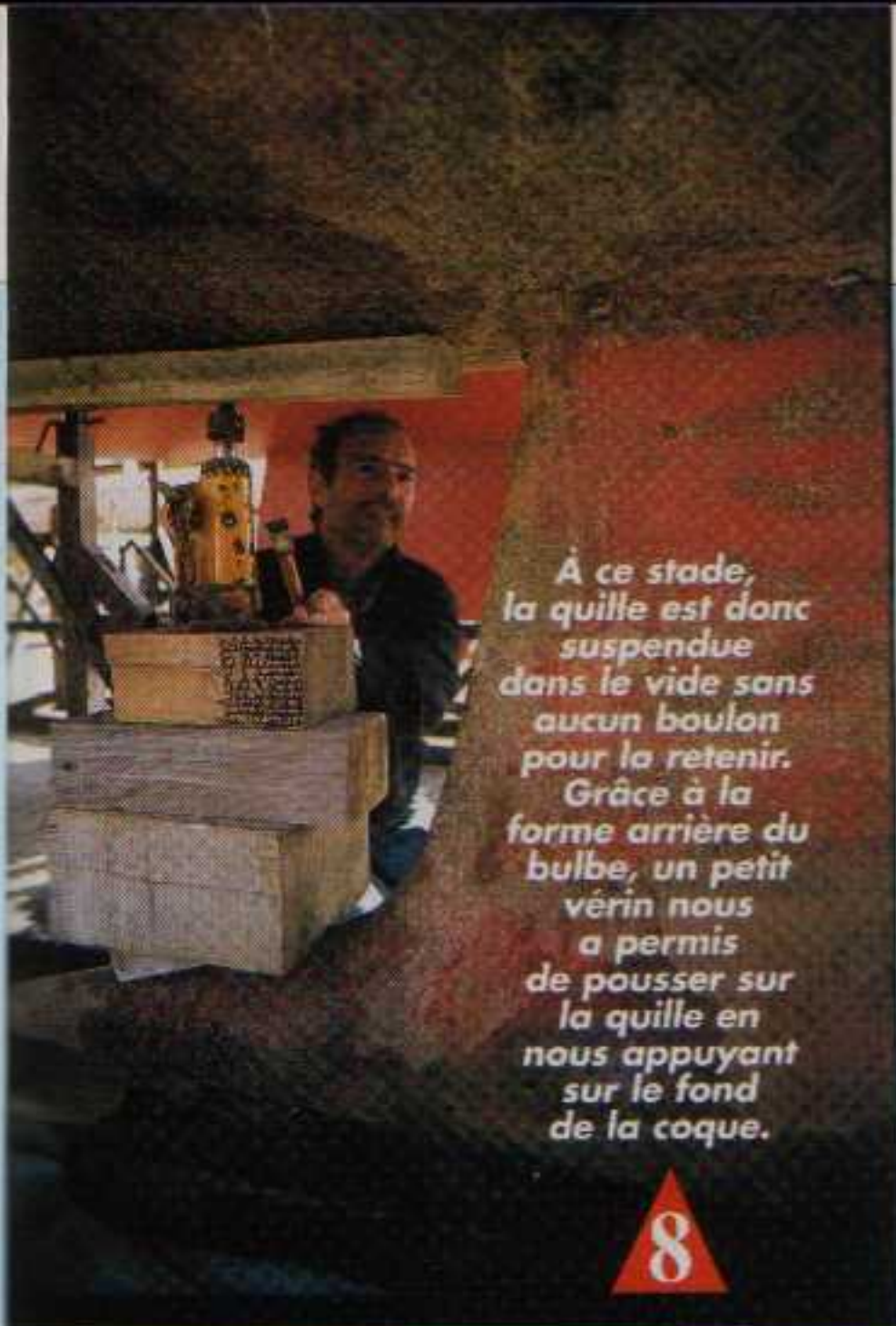
5 Pour éviter à la quille de tomber brutalement, nous avons remplacé deux boulons par deux longues tiges filetées de 50 cm et de même diamètre, l'une à l'avant à gauche et l'autre à l'arrière à droite.



6 Un écrou remis en place sur chaque tige filetée permettra de faire descendre progressivement la quille, une fois celle-ci décollée du fond de la coque.



7 S'il est facile de repousser les boulons de l'intérieur, rien n'y fait : la quille reste encore bien collée au fond !



À ce stade, la quille est donc suspendue dans le vide sans aucun boulon pour la retenir. Grâce à la forme arrière du bulbe, un petit vérin nous a permis de pousser sur la quille en nous appuyant sur le fond de la coque.

8



Les tiges filetées (les écrous sont desserrés de 2 cm env.) empêchent la quille de tomber d'un coup. Notez la cale dessous.

11



Une fois décollée sur toute sa longueur, la quille est descendue progressivement à l'aide des tiges filetées.

12



Une méthode économique qui évite l'usage d'une grue mais impose un saumon plat dessous pour qu'il puisse se poser.

9



On le voit, les quilles de l'époque étaient « collées » à la résine polyester et au mat de fibre de verre. Du solide !

13



Au prix de quelques grincements du fond, la quille s'est enfin décollée, laissant apparaître des traces de rouille.

10



Fond et lest auscultés, tout semble avoir bien tenu le coup. Après réfection du lest, il ne restera plus qu'à le remonter.

14



bateau « sacrifié 10 000 F » une bonne occasion. Christian Marbach eut alors toutes les peines du monde à leur expliquer que l'affaire était déjà conclue. On rentra donc rapidement *Ariane* sur le terre-plein du chantier, car le soleil d'automne nous donnait encore quelques espoirs d'attaquer les premières étapes à l'extérieur.

Au programme du jour, vous l'avez deviné, le démontage de l'accastillage et de toutes les pièces mobiles à l'extérieur. Mais, avant de sortir la boîte à outils, il nous parut préférable de vider l'intérieur de tout son matériel. Une bonne après-midi à mettre les mains au fond des coffres dans l'eau croupie pour tout sortir !

Pas grand-chose à récupérer

Au final, une triste constatation, entre les fusées périmées (depuis 1982 !), l'extincteur rouillé à n'en plus reconnaître sa couleur d'origine et les gilets obsolètes... il n'y avait pas grand-chose à garder. Au mieux, les matelas en mousse totalement détrempés pour garder la forme !

Le jeu de voiles, la seule bonne surprise, fut déposé chez nos amis de Voile Incidences pour les mettre à l'abri, car nous leur trouverons plus tard une utilité. La dépose de l'accastillage fut rondement menée (une journée). Mais il faut dire que la conception du *Sylphe* y est pour quelque chose. En effet, il semble avoir été conçu comme un jeu de mécano où, avec une simple clé, en l'occurrence celle

Les mots pour le dire...

Saumon : terme générique pour définir un lest. Dans le langage courant, ce mot s'applique plus particulièrement à sa partie inférieure, en forme de bulbe sur le *Sylphe*.

Carré de barre : pièce de forme parallélépipédique qui assure la jonction entre la tête de la mèche de safran et la barre.

Crapaudine : lorsqu'un safran est équipé d'un aileron (à l'inverse d'un safran suspendu), la crapaudine est la pièce inférieure sur laquelle la mèche pivote.

PROBLÈME

Le carré de barre récalcitrant

Pour démonter la barre, puis faire tomber le safran, nous sommes tombé sur un os : le carré de barre en bronze qui s'était, au fil des ans, totalement « soudé » par l'électrolyse à la mèche de safran en inox. Après des heures d'essais de démontage en douceur infructueux, il fallut sortir les gros moyens pour le découper (ci-dessus).



1 La barre est solidaire du carré par un axe de 8 mm, muni d'un écrou à chaque extrémité. Le démontage semble facile !



2 Une fois les écrous desserrés, on constate que l'axe est grippé ! Pour sortir la barre, il faut enlever une latte latérale.



3 Après avoir tout tenté pour sortir l'axe, il faut se résoudre à découper le carré avec une meuleuse, sans toucher à la mèche.



4 Au terme d'un découpage minutieux en quatre quarts, au plus près de la mèche, c'est au burin que l'on ouvre le carré.



5 Comme on le voit, une moitié enlevée, l'autre reste soudée à la mèche avec l'axe en inox traversant le tout.



6 Au final, il faudra encore scier les extrémités de l'axe inox qui s'est tellement tordu qu'il ne peut sortir de son logement.

de 10, tout peut être démonté. Sur le pont, seuls deux chandeliers récalcitrants et totalement tordus dans leur support posèrent problème. Mais incontestablement, le travail le plus fastidieux fut la dépose des deux listons en teck tenus par près de soixante-dix boulons... bonjour les ampoules !

Comme vous le verrez dans nos encadrés, nous avons également déposé la quille et le safran, des opérations nécessaires à la fois

pour remettre à neuf ces pièces mais aussi pour faciliter le travail ultérieur sur la coque. Notons que pour la quille, nous avons pu effectuer l'opération sans l'aide d'une grue grâce à la forme du saumon qui nous a permis d'utiliser un vérin hydraulique pour la décoller de la coque. Son dessous plat lui permettant aussi de tenir debout toute seule, sans étayage, ce qui n'est pas le cas de beaucoup de lests modernes souvent longs et

étroits. Pour les deux passe-coques en bronze du WC marin nous avons adopté la technique radicale du burin. Une méthode expéditive (rapide donc !) mais surtout sans danger pour la coque. À ce titre, il faut savoir que lorsque l'on remplace une vanne, il est impératif de changer aussi son passe-coque. D'après les experts, vannes et passe-coques devraient être changés tous les sept ans... alors au bout de vingt !



BON À JETER

Pas de pitié pour les vannes !

À l'intérieur du Sylphe, deux vannes en bronze étaient affectées au fonctionnement du WC marin. Totalement bouffées par l'électrolyse, il fallait les enlever avec leur passe-coque.



Pour démonter une vanne pourrie, il faut l'attaquer par l'extérieur en faisant sauter le passe-coque.



Au burin, que l'on glisse au ras de la coque, on cisaille la collerette du passe-coque. Facile, le bronze est tendre !

À VOS PIOCHES !

Faire tomber le safran

Une fois le carré de barre désolidarisé de la mèche, nous pouvons enfin faire tomber le safran (doté d'un aileron et reposant sur une crapaudine). Une opération simple si l'on a le dégagement pour le sortir par le bas...



Incroyable, la crapaudine n'a pas de boulon, elle tient juste par l'enduit !



Une fois la pièce libre, il suffit de décaler le safran pour le sortir.



Une fois à terre... c'est une évidence, la mèche est trop longue pour sortir : il faudra donc creuser le sol (heureusement en terre !).

INTELLIGENT

Deux astuces bien vues

À bricoler sur notre Sylphe, nous avons redécouvert certains détails d'aménagement qui ont fait sa réputation, dès son lancement, de bateau intelligent. Comme dirait la pub : il a tout d'un grand !



Au pied de la descente, un panneau vertical s'abaisse sur la couchette pour découvrir le coin cuisine.



À tribord, sous le banc du cockpit, on trouve une table à cartes coulissante avec son tiroir à cartes.

Étape n°3 : le pelage



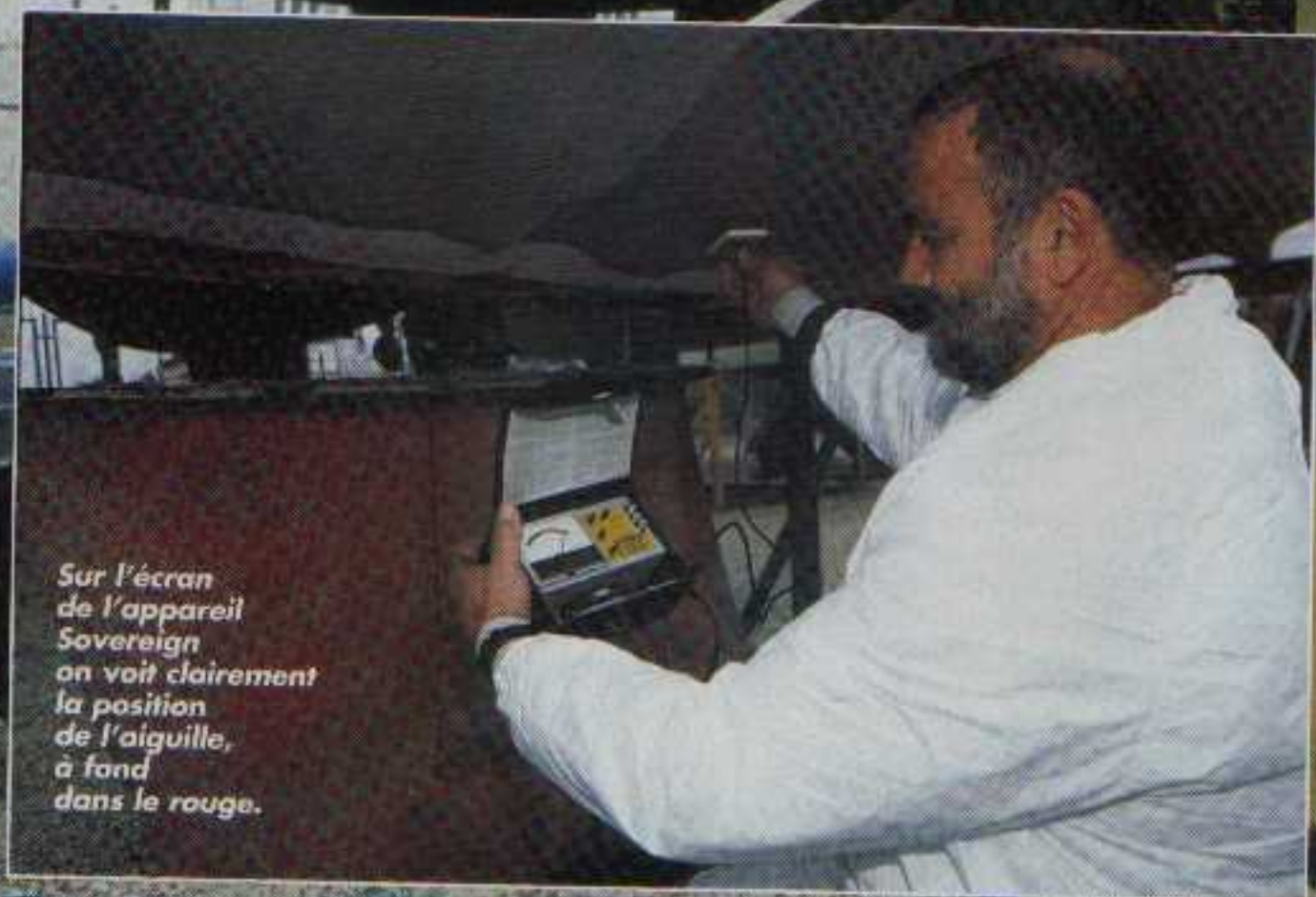
Dans notre prochain numéro, nous attaquerons une étape importante et passionnante avec le traitement de la carène qui s'avère... totalement osmosée ! C'est dit, nous irons jusqu'au bout !

Docteur...

SACRIFIÉE



Après le rabotage de la carène, le spécialiste rochelais « ès-pelage » Thierry Ledoux nous présente le fruit de son travail sur le Sylphe : cinq bons kilos de gel-coat et de fibre de verre robotés en une matinée !



Sur l'écran de l'appareil Sovereign on voit clairement la position de l'aiguille, à fond dans le rouge.

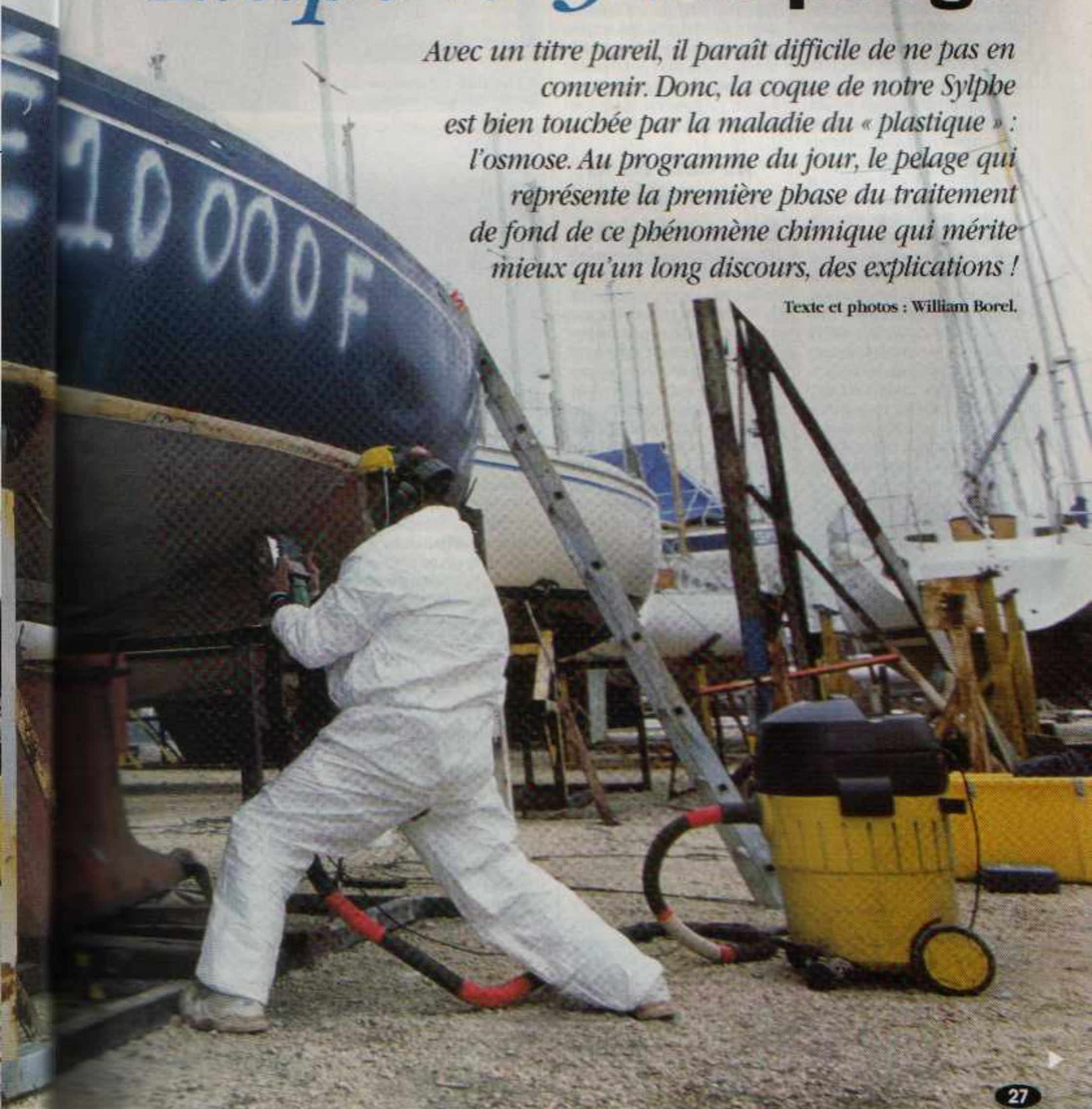


J'ai l'osmose !

Étape n°3 : le pelage

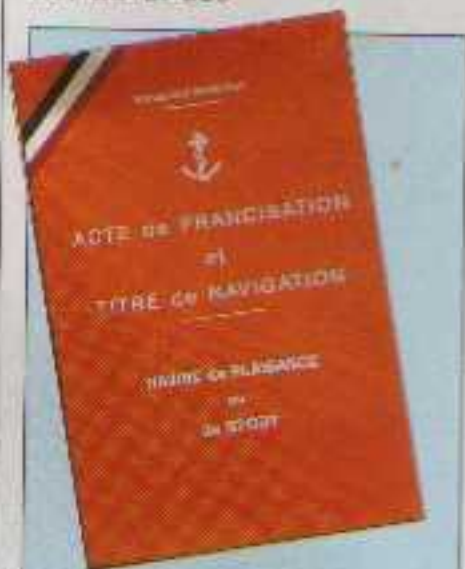
Avec un titre pareil, il paraît difficile de ne pas en convenir. Donc, la coque de notre Sylphe est bien touchée par la maladie du « plastique » : l'osmose. Au programme du jour, le pelage qui représente la première phase du traitement de fond de ce phénomène chimique qui mérite mieux qu'un long discours, des explications !

Texte et photos : William Borel.





Jamais deux sans trois ! Après l'étape n° 2, voilà donc la 3, on s'en serait douté. Mais quelle étape au fait ? Car la remise en état complète d'un voilier comme celle que nous avons entreprise avec notre Sylphe impose une certaine réflexion dans la hiérarchie des travaux à effectuer. En clair, et cela est valable pour tous les travaux de ce type, il faut définir un plan de bataille. Une véritable stratégie. D'autant plus précise, dans notre cas, qu'il est obligatoire que les étapes s'enchaînent régulièrement pour que vous puissiez suivre la progression de nos travaux de mois en mois, de numéro en numéro, et sans interruption. Si, à première vue, la plus grave maladie d'*Ariane* (c'est le nom du Sylphe... on ne vous le répétera plus !) vient du délamination totale du pont, il nous est apparu plus urgent de vérifier l'état de « fraîcheur » de la coque. À cela une bonne raison, au cas où elle serait osmosée (ça y est, le mot tragique est lâché !), il faut prévoir une très longue période de séchage avant d'entreprendre les travaux de réparation sur la carène. Nous attendrons donc encore quelques semaines avant de mettre *Ariane* à l'abri dans le hangar du Chantier naval des



Vos papiers, s'il vous plaît

Qui dit achat d'un voilier d'occasion dit aussi quelques papiers à remplir pour se mettre en règle vis-à-vis des Douanes et des Affaires maritimes. Nous avons tout fait par correspondance car *Ariane* est francisé à Toulon. C'est gratuit et ça marche très bien ! Ayant plus de 20 ans, *Ariane*, jougeant 3,36 tx, bénéficie d'un abattement de 50 % sur les droits annuels de francisation qui s'élèvent dans son cas à 186 F. Dans nos moyens...

Minimes, afin de s'attaquer à l'énorme travail qui nous attend sur le pont.

Pour ce grand jour, le matin est bien glauque. Un vrai temps de Toussaint avec un crachin glacial qui transperce toutes les épaisseurs. Le décor idéal pour prendre dans la gueule la plus mauvaise nouvelle de la terre, sans qu'elle vous affecte outre mesure. Et c'est tant mieux ! Car on ne sera pas déçu du verdict de l'appareil magique qui définit le degré de maladie des coques polyester. Et, à moins que la machine ne soit totalement détraquée, il n'y a pas de doute à avoir : *Ariane* est osmosée au dernier degré !

Au-delà de la cote d'alerte...

En fait, sur le cadran de lecture de l'appareil Sovereign gradué de 0 à 25, l'aiguille sort même de la zone rouge, bien au-delà de la dernière graduation pour certaines parties de la carène. Précisons que cette échelle ne correspond à aucune unité particulière et que l'appareil est conçu pour prendre des mesures comparatives d'humidité relative entre les œuvres vives et mortes ou, dans le temps, d'un mois à l'autre.

Dans le cas d'*Ariane* par exemple, huit semaines après cette première mesure de 24 ou 25 en moyenne sur l'échelle et suivant les endroits, on pouvait déjà noter une baisse sensible du degré d'humidité de la carène avec un relevé moyen de l'aiguille de 21 sur le cadran.

À ce stade, il faut préciser que le degré d'humidité d'une coque n'est jamais constant, à la fois dans le temps mais surtout suivant les parties. En fait, il convient déjà de dissocier les œuvres vives des œuvres mortes. Dans le cas d'un bateau à flot, les œuvres vives, en contact direct avec l'eau, auront toutes les chances, dans le temps, d'être touchées par le phénomène de l'osmose, à un degré plus ou moins avancé, ce qui ne sera jamais le cas des œuvres mortes. C'est la raison fondamentale pour laquelle, lors d'un traitement de fond contre l'osmose, on ne touche qu'à la partie immergée de la carène. Une notion élémentaire qui se vérifie



Il faut souvent changer les lames du rabot magique.



Notre spécialiste a raboté la coque de 2 mm en épaisseur.

facilement avec l'appareil Sovereign en mesurant le degré d'humidité relative de part et d'autre de la flottaison.

Dans notre cas, on pouvait lire 5 sur l'échelle au-dessus de la ligne de flottaison, de couleur blanche, et 25 dix centimètres plus bas. Comme quoi, si le phénomène sait se propager dans l'épaisseur de la coque par diffusion, il ne sait pas « grimper » verticalement au-dessus de la flottaison par capillarité.

L'osmose, c'est quoi au juste ?

Mais au fait, c'est quoi l'osmose ? Déjà, il convient de dissocier l'osmose dite structurelle de celle que l'on peut attribuer au vieillissement. En effet, dans le premier cas, il s'agit bel et bien d'un accident dû à un défaut de mise en œuvre ou d'une incompatibilité entre des composants (le cas de Bénéteau, il y a quelques années) alors que dans le deuxième cas, il faut attribuer le

phénomène au vieillissement naturel d'une carène en « polyester » constamment immergée, comme pour notre Sylphe.

À la base, et pour bien comprendre le processus, il faut savoir que la fibre de verre associée à la résine polyester est un matériau perméable. En clair, si elle n'était pas recouverte d'une pellicule pour assurer son étanchéité, en l'occurrence le gel-coat qui recouvre sa surface extérieure, la coque ne serait pas étanche dans le temps. Le phénomène de l'osmose du polyester par vieillissement apparaît lorsque le gel-coat ne remplit plus sa mission première de créer une barrière étanche (fissures, porosité). L'osmose, que l'on qualifie souvent de maladie, s'apparente alors à une sorte de transformation chimique du matériau par l'action de l'eau. En théorie (ça se complique !), l'osmose est le passage d'un liquide moins concentré vers un liquide plus concentré au travers d'une paroi semi-perméable. Pour une coque en « polyester »,



Le rabot est relié à un aspirateur qui récupère les copeaux de gel-coat et de fibre.



Les guides latéraux assurent un rabotage régulier.



Aucune trace d'osmose sur les œuvres mortes.

la paroi semi-perméable est le gel-coat (vous l'aviez deviné !), le liquide moins concentré est l'eau (autour du bateau...) alors que le produit plus concentré est le résultat de l'hydrolyse né de la décomposition chimique de la résine polyester et de la fibre de verre sous l'action de l'eau (je vous l'avais dit, ça se complique vraiment !). Dans la pratique, ce produit (de l'acide acétique) se reconnaît facilement car il « pue » le vinaigre ! Et les bulles, c'est quoi ? N'allons pas trop vite ! En effet, il convient de préciser une chose importante : l'osmose n'est pas toujours visible à l'œil nu, d'où l'importance de l'appareil Soventign. Car deux cas de figure s'opposent en fonction de la qualité et de l'âge du gel-coat (vous savez, la barrière de protection). Si celui-ci est récent et de bonne qualité, il joue en partie son rôle de barrière semi-perméable mais en empêchant cette fois le liquide plus concentré (l'acide acé-



Des gouttes d'acide acétique perlent après le pelage.



On note sur la coque l'évolution de « l'assèchement ».

tique) de le traverser dans l'autre sens. D'où l'apparition de bulles qui gonflent au fur et à mesure que l'eau venant de l'extérieur (liquide moins concentré) arrive à traverser le gel-coat. Les bulles représentent alors l'ultime étape de l'évolution de la maladie osmose qui a donc débuté avec l'hydrolyse. Et notre Sylphe dans tout ça ? À l'œil nu, il ne présentait aucune trace d'osmose, c'est-à-dire de bulles, manifestation tangible du phénomène. En fait, il se range dans l'autre catégorie, celle des bateaux au gel-coat défectueux dû, dans ce cas précis, à un vieillissement que l'on peut presque qualifier de légitime : le gel-coat, devenu complètement perméable, laisse allègrement passer entre ses mailles l'acide acétique, d'où l'absence des fameuses bulles. Mais il ne faut pas s'en réjouir pour autant, car le phénomène de l'hydrolyse provoque à lui seul un délaminage inévitable des fibres et une

décomposition de la résine (réjouissant, non ?). Un traitement drastique de la maladie s'imposait donc, vu l'état de son avancement.

Dans la pratique, et si vous avez bien suivi toutes les étapes de la progression du phénomène, il est facile de comprendre qu'il faut recréer cette fameuse barrière de protection, c'est-à-dire enlever le gel-coat défectueux pour le remplacer, ainsi que les tissus atteints. En fait, plus qu'un gel-coat neuf, on appliquera (lors d'une autre étape) un revêtement Epoxy plus performant. Mais avant d'en arriver là, il est impératif de faire sécher le matériau endommagé en profondeur. Pour cela, une seule méthode mais deux techniques : le sablage ou le pelage.

Ton pelage vaut bien ton sablage

Les deux ont la même finalité : enlever tout d'abord le gel-coat puis attaquer, plus ou moins, et c'est la différence, les premières couches de fibre de verre pour les assécher. Bien fait, le sablage permet de toucher effectivement les couches les plus friables, donc les plus atteintes, mais au-delà du coup de patte qu'il impose, il transformera la carène en une surface totalement inégale avec de nombreux cratères nécessitant un travail d'enduit final beaucoup plus long. À l'inverse, le pelage – technique que nous avons adoptée –, permet d'enlever une épaisseur uniforme, réglable au 1/10 de mm, mais

Les mots pour le dire...

Hydrolyse : il s'agit de la décomposition chimique d'un composant par action de l'eau.

Osmose : dans le domaine du bateau, il s'agit du terme générique qui définit une « attaque » chimique qui touche les coques en polyester et fibre de verre.

Pelage : opération de rabotage d'une coque pour l'assécher avant d'appliquer un traitement époxy contre l'osmose.

sans faire de différence entre les parties plus ou moins malades. Pour un bateau tel le Sylphe long de 6,50 m (comptez 2 500 F environ), le travail fut réalisé par l'un des spécialistes rochelais de la question, Thierry Ledoux, en une bonne matinée. Il faut en convenir, le pelage est une technique qu'il est préférable de confier à un homme de l'art, d'autant qu'il nécessite un rabot très particulier pour exécuter un travail régulier. L'épaisseur à attaquer est directement liée au degré d'avancement de la maladie, et dans notre cas, s'agissant très précisément d'hydrolyse (et non de cloques), 2 mm en moyenne s'avèrent suffisants pour mettre à nu la première épaisseur de fibres « convenables ». En ce qui concerne le séchage de la carène, nous vous tiendrons informés régulièrement de son évolution, mais cela peut durer des mois, voire un ou deux ans dans certains cas ! Croisons les doigts et espérons que six mois suffiront...

Étape n°4 : on attaque l'intérieur



L'hiver est là ! Aussi avons-nous rentré le Sylphe dans le hangar du Chantier naval des Minimes pour être au chaud afin d'attaquer le démontage des aménagements.



Les traitements osmose préventifs et curatifs

Schématiquement, les deux types de traitement s'opposent principalement par le fait que dans le premier cas, le préventif, on ne fait que dépolir le gel-coat, alors que pour le curatif, on le sable ou on le pèle complètement avant d'appliquer les produits à base d'époxy. Le gel-coat étant une sorte de barrière contre l'humidité, dans un sens comme dans l'autre, il est délicat de se faire une idée précise du niveau réel de séchage d'une carène qui a déjà touché l'eau...

Les chantiers

Un problème d'osmose n'est pas une mince affaire et il est fortement conseillé de confier votre bateau osmosé à un chantier. Il existe relativement peu de chantiers qui maîtrisent toute la chaîne du traitement de l'osmose. La première étape, le pelage et la préparation de la coque, nécessite un outillage bien particulier. Seule une demi-douzaine de chantiers en France possèdent le matériel nécessaire pour procéder au pelage. En revanche, le traitement curatif de l'osmose est assuré par la plupart des chantiers. Sachez que les délais pour un trai-

tement sont contraignants. Au chantier des Minimes de La Rochelle par exemple, un bateau confié au mois d'octobre pour un traitement complet anti-osmose sera livré au mois de mai ou de juin, et encore s'il a eu le temps de sécher complètement. Les chantiers sont en effet tributaires des températures et des conditions hygrométriques, une année froide et humide représentant un handicap certain. Autant dire qu'il vaut mieux prendre ses dispositions.

L'application de Gelshield, le système de protection développé par International, doit se faire sur un support parfaitement propre et surtout sec.

Le traitement préventif de l'osmose

Si vous souhaitez prévenir tout risque d'osmose sur un bateau neuf, vous avez la possibilité d'appliquer sur la coque un traitement anti-osmose. Sur les bateaux plus anciens, le traitement préventif réclame une rigueur et une prudence absolues. La réussite de l'opération réside dans l'absence totale d'humidité. Pour cela, sortez votre bateau plusieurs semaines à l'avance et vérifiez avec du matériel de mesure que la coque est tout à fait

sèche et non osmosée (souvenez-vous que l'absence de cloque n'est pas toujours synonyme de coque saine).

Un exemple de traitement

- 1 - La première étape consiste à décirer la coque neuve afin de supprimer toute trace du dé-moulage, ou à la décaper pour les bateaux déjà peints.
- 2 - Il faut ensuite poncer le gel-coat jusqu'à l'élimination de toute trace de brillance.
- 3 - Appliquer (dans cet exemple il s'agit de produit West System) une première couche d'Epoxy 105 (1 litre pour environ 5,5 m² de surface) mélangé à un durcisseur 205 que vous étalerez régulièrement à l'aide d'un rouleau spécial en mousse, en croisant de droite à gauche et de haut en bas.
- 4 - Appliquer trois à cinq couches de résine Epoxy mélangée au durcisseur 205 et à un additif anti-osmose 422 (25 % du poids de la préparation). Avant d'appliquer une nouvelle couche, attendez que la dernière puisse supporter le poids de la suivante. Cette opération pourra être réalisée le même jour à condition de respecter les temps de séchage (45 minutes à 1 heure environ à 21 degrés pour le durcisseur).





La bulle !
A ce stade, il n'y a plus de doute à avoir, votre carène est bien atteinte par l'osmose. Il s'agit même de la dernière étape du processus débuté avec l'hydrolyse de la résine.

Les principaux spécialistes du pelage en France

Osmose Technologie Avancée-OTA
 Kernu Bel-Air
 22610 Lanmodez
 Tél. 02 96 16 55 51.

Pelage Service (56)
 38, rue de l'Eglise
 56510 Saint-Pierre-de-Quiberon
 Tél. 02 97 30 71 31.

Pelage Service (14)
 26, rue des Noyers
 14400 Douvres-la-Délivrande
 Tél. 02 31 37 77 55.

Pelage Service Ledoux
 46, rue du Cimetière
 17140 Lagard
 Tél. 05 46 67 86 90.

Chantier naval des Minimes
 Rue de la Trinquette
 ZA des Minimes
 17000 La Rochelle
 Tél. 05 46 44 75 47.

Chantier naval Rebardy
 Bassin Central
 11370 Port-Leucate
 Tél. 04 68 40 90 12.

JPR Marine
 6, rue Auguste-Escoffier
 06270 Villeneuve-Loubet
 Tél. 04 93 22 41 59.

Osmose Technologie Avancée-OTA
 Kernu-Bel-Air
 22610 Lanmodez
 Tél. 02 96 16 55 51.

Les différents traitements préventifs

WEST SYSTEM

Epoxy 105 (206 F le litre) associé au durcisseur 205 (100 F les 200 g) et l'additif anti-osmose 422 (135 F les 500 g).
 Quantité nécessaire pour 10 m² : 10 litres plus 2 litres de durcisseur et 1,5 kilo d'additif anti-osmose. 600 microns pour l'épaisseur totale.
 Avantage : temps de réalisation séchage compris très rapide - un jour avant antifouling. Pas d'odeur à l'application.



A gauche, le West System peut même se poser un jour seulement avant l'antifouling.

Le Gelshield 200 (solvanté) s'applique en préventif comme en curatif en association avec le Gelshield qui lui est sans solvant.

SOROMAP

Epoxy TO 26 (611 F les 2,5 litres) puis primaire Epoxy PR 20 (153 F les 750 ml). 4 litres nécessaires de TO 26 pour

une surface de 10 m². 600 microns.
 Avantage du traitement : simplicité de l'opération (pas de dosage) mais temps de réalisation (séchage compris) beaucoup plus long : minimum quatre jours sans l'antifouling.

INTERNATIONAL

Epoxy Gelshield (288 F les 1,44 litres) puis application du Gelshield 200 (549 F les 2,5 litres). quantité nécessaire pour 10 m² de surface : 3 litres de Gelshield et 3 litres de Gelshield 200. Temps de réalisation avant antifouling : 20 heures environ.
 Avantage du traitement : faible épaisseur de la couche (150 à 200 microns).

A gauche, la gamme Soromap impose un temps de séchage entre les couches.



Vendu 150 F en librairie, le Guide d'entretien de votre bateau est un ouvrage qui fait toujours référence.



Le démontage est une chose (relativement) simple, mais s'y retrouver dans ce joli tas de bois une toute autre paire de manches !

Un vrai jeu de mécano !

Étape n°4 : le démontage de l'intérieur

Un jour, il faudra bien commencer à reconstruire notre Sylphe... Mais pour l'heure, nous en sommes toujours au stade de la découverte de son état réel jusque dans ses moindres détails. Au menu du jour, le démontage de la menuiserie intérieure, des bublots latéraux, etc. Le tout avec un simple tournevis !

Texte et photos : William Borel



Comme nous vous l'avions annoncé dans notre dernier numéro, il était temps de rentrer *Ariane* dans un hangar pour passer l'hiver bien au chaud ! Une blague ? Pas vraiment, et tous ceux qui ont travaillé sur des bateaux à l'extérieur le savent bien, il est très difficile (pour ne pas dire impossible !) de faire du bon boulot dans ces conditions. Au premier chef, le patron du Chantier naval des Minimes, Christian Marbach, qui nous accueille chez lui depuis la première étape de la rénovation de notre *Sylphe*, en était convaincu. Aussi, c'est avec un large sourire qu'il nous a ouvert la lourde porte de son hangar situé sur les quais du bassin de commerce de La Rochelle, en face du musée Maritime, pour y installer *Ariane*.

Un hangar est nécessaire pour un bon boulot

Première constatation, nos quartiers d'hiver sont splendides ! C'est bête à dire, mais ce détail a de l'importance, à la fois sur la qualité du travail qui pourra y être effectué mais aussi pour le moral des troupes. Car la rénovation, au même titre que la



Nous avons tout démonté jusqu'à la tringle à rideaux.

construction d'un bateau, est une longue aventure durant laquelle il faut parfois trouver beaucoup de bonnes raisons de ne pas désespérer.

Et, même si l'équipe de *Voile Magazine* est vaillante, et solidement épaulée dans cette aven-



ture par celle de Christian Marbach, mieux vaut prendre toutes ses précautions ! Car, après l'étape précédente : « Docteur... j'ai l'osmose », nos découvertes plus ou moins catastrophiques vont continuer dans celle qui nous concerne aujourd'hui.

Un démontage complet pour tout ausculter

Au programme du jour : le démontage des aménagements intérieurs. Pourquoi ? Bonne question ! On peut effectivement s'interroger sur l'intérêt de démonter toute la menuiserie d'un bateau qui semble, en apparence en bon état. C'est vrai, les vernis de notre Sylphe avaient bien résisté à vingt ans sans entretien particulier. Mais, à y bien regarder, nous avons constaté que le bas des flancs de couchettes, baignant copieusement dans l'eau stagnante des fonds, avait fait un sérieux travail de sape.

À d'autres endroits, comme au niveau de la poutre servant d'appui au pied de mât, en haut des deux demi-cloisons avant, il nous semblait indispensable de jeter un coup d'œil en profondeur. Là, une fois le tout désossé, nous avons découvert, ébahis, que le pont était complètement enfoncé et prêt à se rompre. Le démontage complet de la menuiserie nous semblait enfin souhaitable pour refaire convenablement les vernis.

Des éléments emboîtés et vissés les uns aux autres

Ce gros travail nous semblait d'autant plus à notre portée que nous avons remarqué que les aménagements étaient assemblés, en apparence, uniquement avec des vis inox. Armés d'un simple tournevis, nous avons donc attaqué la bête ! Dévissant à qui mieux mieux, un équipet par là, un coin de cloison par ici, mais, avec le même résultat final : rien ne venait ! En clair, une fois les vis ôtées, il nous était impossible de démonter le moindre bout de bois, tous les éléments étant encastés les uns



Ci-dessus et ci-dessous, l'intérieur sous le même angle, mais après deux jours de démontage.



Il faut tout dévisser jusque sous le cockpit.



La seule stratification tenant la menuiserie.



Le rouf est affaissé au niveau des cloisons.



Toutes les vis qui tenaient les aménagements.



Notez la forme du contre-moule solidaire de la coque pour le positionnement de la menuiserie.



dans les autres. Un joli travail de réflexion à la base mais aussi pour nous, car il nous fallait absolument trouver la clé du casse-tête : quel était le premier élément à sortir ? L'affaire nous prit une bonne

journée. Une fois les centaines de vis dévissées, il fallait désosser les aménagements en commençant par les flancs de couchettes. Deux immenses pièces, de près de quatre mètres de long, encastrées à la fois dans les mon-

tants des cloisons à l'avant et sous le cockpit. De plus, au niveau des couchettes cercueils, ces flancs étaient repris sur le fond du cockpit par une bande de fibre de verre d'une vingtaine de centimètres de large, direc-

tement stratifiée sur le bois. Ce petit bout de stratification étant en somme la clé à ouvrir pour tout démonter.

Le poids des aménagements : 110 kg !

Vous le verrez sur les photos, la méthode pour faire « sauter » une telle reprise de stratification est fort simple, il suffit d'y glisser un ciseau à bois et de frapper dessus progressivement avec un marteau. À partir de là, tous les éléments de menuiserie se détachent les uns des autres, laissant apparaître par endroits quelques chants de cloisons bien pourris. Nous verrons ultérieurement, lors de l'étape de remontage et après de longues semaines de séchage, ce qu'il convien-



La baille est déstratifiée du pont. Comment tient-elle ?..

dra de faire pour eux. À l'issue de deux bonnes journées d'un démontage scrupuleux et méthodique, nous dénombrerons quarante-trois pièces de menuiserie (pas moins !), du simple tasseau au plus lourd des flancs de couchette, composant les aménagements du Sylphe. Une bonne occasion aussi pour en connaître le poids (pèse-personne en guise d'huissier !) : 110 kg ! ▲



Les chants des cloisons sont parfois pourris par l'humidité.

Étape n°5 : on ouvre le pont !



Encore une étape où l'on cassera ! Cette fois, il s'agira de l'ouverture du pont totalement délaminé. Ambitieux.

On ouvre le pont !

Étape n°5

La mise à nu et le grattage de la mousse

Cette nouvelle étape de la rénovation de notre Sylphe est particulièrement impressionnante, puisqu'il s'agit de la découpe du pont. Une méthode radicale pour mettre à nu la mousse composant le sandwich et qui semblait totalement délaminée de la peau supérieure du pont : une maladie bien connue sur les bateaux de cette génération...

Texte et photos : William Borel.

Une fois le pont découpé à la scie circulaire, c'est au ciseau que l'on enlève la mousse pour mettre à nu la peau intérieure du sandwich.

Depuis notre dernière étape, *Ariane* a donc pris ses quartiers d'hiver dans le hangar du chantier naval des Minimes, à La Rochelle. C'est l'heure de vérité pour notre *Sylphe* que nous passons totalement à la moulinette ! Passez-moi l'expression, mais il faut bien convenir que le traitement que nous lui infligeons est pour le moins radical.

Un pont totalement délaminé

Et, dans notre entreprise de le démonter entièrement de la pomme de mât à la quille, nous voilà rendus à une étape déterminante avec l'ouverture du pont. Pourquoi pousser aussi loin cette restauration ? Tout simplement parce que le pont était totalement délaminé. Et, chose qu'en marchant dessus, il



Le pont est soigneusement ouvert sur les parties qui intègrent de la mousse polyuréthane.

semblait qu'il « flottait » sous les pieds, d'où la nécessité de le remettre en état. En fait, à cette étape que l'on peut qualifier de « destructive », s'enchaîneront plusieurs autres sur la reconstruction du pont. Car, s'il est rela-

tivement rapide de démonter, il est toujours beaucoup long de rebâtir.

Nombre de propriétaires de *Sylphe*, d'*Arpège* ou d'autres voiliers de la même génération connaissent bien le mal dont

souffre notre cher bateau. Car à cette époque, l'utilisation du sandwich pour la fabrication des ponts était une réelle innovation et par voie de conséquence, les techniques utilisées n'étaient pas véritablement éprouvées. Vingt



LE GRATTAGE DE LA MOUSSE

L'opération en quatre phases



Attention ! Cette petite scie circulaire découpe tout sur son passage, y compris le pont !



La peau extérieure du sandwich, en fibre de verre/résine polyester, est retirée.



Commence alors l'opération de grattage de la mousse au ciseau. Facile mais laborieux !



Pour dégager la mousse sous les rebords, rien de mieux qu'une meche de perceuse.

ans après, il est donc facile de dire que les méthodes de fabrication, tout comme la qualité même de la mousse de polyuréthane employée, étaient largement perfectibles...

Il faut remplacer la mousse

Dépassé ce constat, il convient donc de réagir et d'appliquer la meilleure des méthodes pour remettre en état le pont des bateaux de cette génération affectés par ce mal. Il faut le dire sans ambages, si votre pont est véritablement délaminé, il n'y a qu'une seule solution à long terme : son ouverture et le remplacement de la mousse qui constitue l'âme du sandwich. Toutes les solutions qui consistent à injecter de la résine ou tout autre type de colle ne font que reculer cette échéance. Car il est bien sûr illusoire de vouloir coller quoi que ce soit sur une mousse imprégnée d'eau. Vous l'avez deviné, nous avons donc voté pour la solution la plus complexe ! Fortement encoura-

OSMOSE

Ça sèche doucement !



Depuis notre étape n°3, traitant du pelage de la carène pour la soigner de sa maladie de l'osmose, Ariane sèche. Grâce à un appareil Sovereign, nous en contrôlons régulièrement l'évolution. En novembre dernier, nous étions à la graduation 25, nous en sommes à 18 au 1^{er} avril et il faudra attendre 5 pour attaquer le traitement...

gés dans cette voie par Christian Marbach du chantier naval des Minimes qui s'est fait une spécialité de ce genre de travaux sur les ponts. Avant d'aborder le problème du remplacement de la mousse, qui fera l'objet de notre prochain

reportage, il convient donc de décortiquer l'étape du jour : l'ouverture du pont pour le grattage de la mousse. Si, dès le départ, nous étions convaincus de la gravité du mal dont était atteint *Ariane*, nous espérions qu'une fois la peau supérieure décou-

La forme des découpes n'est pas le fait du hasard, elle est étudiée pour faciliter la restratification ultérieure du pont.



Sur la gauche du pied de mât, on distingue un trou ! Le pont est enfoncé et le mât ne tenait qu'à un fil...



C'est clair, il n'y a jamais eu de mousse à cet endroit...

pée, la mousse pourrait nous réserver une bonne surprise. On pouvait toujours rêver que la mousse ne soit que simplement décollée de la peau... En fait, après les premiers tours de scie circulaire pour découper cette peau en fibre de verre et



une fois la peau extérieure et la mousse retirées, il est impossible de marcher sur les parties ouvertes qui manquent cruellement de solidité, la peau intérieure ne pouvant, à elle seule, supporter le poids d'un homme. Une fois le rouf dégarni, les passavants et le cockpit se virent infliger le même traitement avec le même type d'enseignements à la clé. Nous avons profité de cette étape pour supprimer définitivement les pieds de chandeliers intégrés au moule de pont.

Ce système, s'il peut paraître séduisant dans la théorie, est à l'origine d'infiltrations et de la destruction d'une partie du pont à la suite de chocs (inévitables !) sur les chandeliers.

Nous le verrons le mois prochain, la forme même des découpes que nous avons effectuées sur le pont correspond à une logique pour la restratification du pont. Alors, rendez-vous le 15 mai !



On le voit bien ici, la mousse n'a jamais collé à la peau !

résine polyester d'environ 2 mm d'épaisseur, nous avons eu la réponse : tout était complètement pourri ! Aussi incroyable que cela puisse paraître, la mousse, même au seul contact des doigts, se désagrégeait pour fondre en poussière. Par endroits, elle était tellement imbibée d'eau que celle-ci ruisselait après le passage du ciseau à bois utilisé pour l'émietter.

D'incroyables découvertes...

Sans en tirer une généralité sur tous les bateaux de cette génération et même sur les autres Sylphe construits chez Dufour, il faut constater que sur *Ariane*,

certaines parties de la peau supérieure n'ont même jamais été collées à la mousse. Une constatation évidente quand on observe la brillance de la résine sur la peau extérieure. Toujours au registre de l'incroyable, nous avons même relevé certaines parties de pont sans mousse ! C'est-à-dire qu'entre les peaux de fibre de verre et de résine polyester, il n'y avait que de l'air. Au niveau du pied de mât, totalement enfoncé par ailleurs, la peau extérieure n'a jamais été solidaire de la pièce de mât en bois qui, elle-même, n'était plus maintenue latéralement par manque de matière.

Pour des raisons de facilité de travail, nous avons attaqué l'ouverture du pont par le rouf car,



Les pieds de chandeliers (nids à problèmes !) sont définitivement supprimés.

Étape n°6 : la mise en place de la nouvelle mousse



Une fois le pont gratté et nettoyé de la vieille mousse, il suffit (!) d'en recoller une nouvelle pour reconstituer un sandwich. Une opération très minutieuse...