

Rénovation d'une dérive acier feeling 920

Un ami, propriétaire d'un Cabernet, avait vu ses vacances compromise suite à la perte, en navigation, de sa dérive. J'avais entendu des histoires similaires pour des Mousquetaires. Et dans la famille des Feeling il y a parfois des sujets sur les dérives, mais pour des dérives en composite, pas des tôles en acier, cas du Feeling 920 DL.

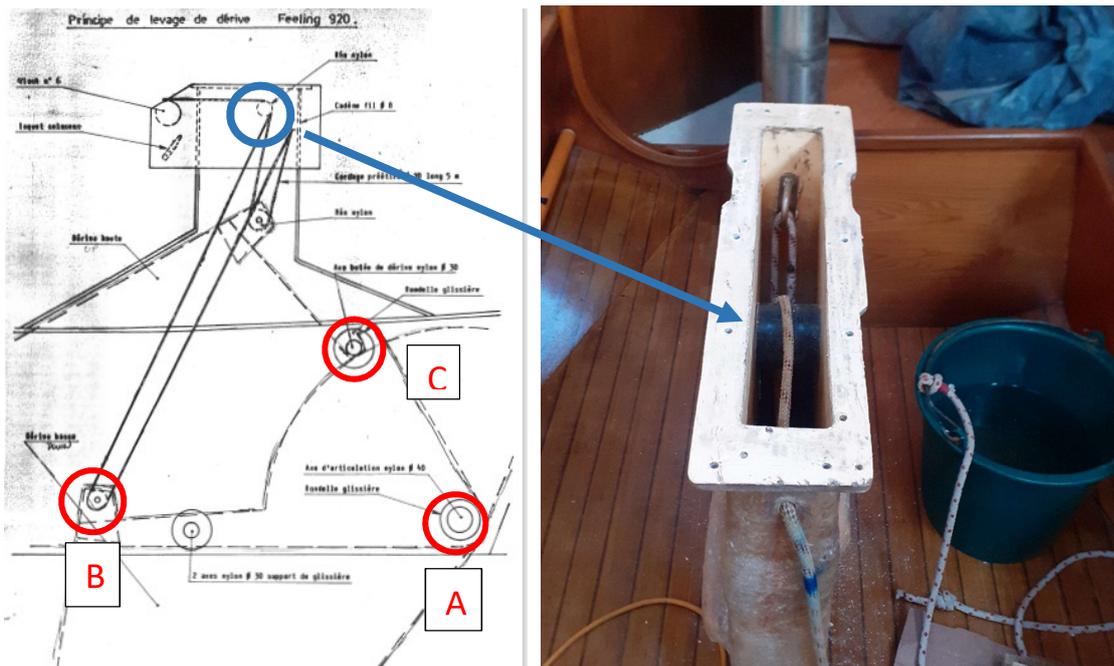
Etant dans une grosse rénovation du voilier, j'avais décidé de déposer la dérive, contrôler et réparer si nécessaire puis faire galvaniser.

A Dépose de la dérive.

A.1 Comment cela fonctionne.

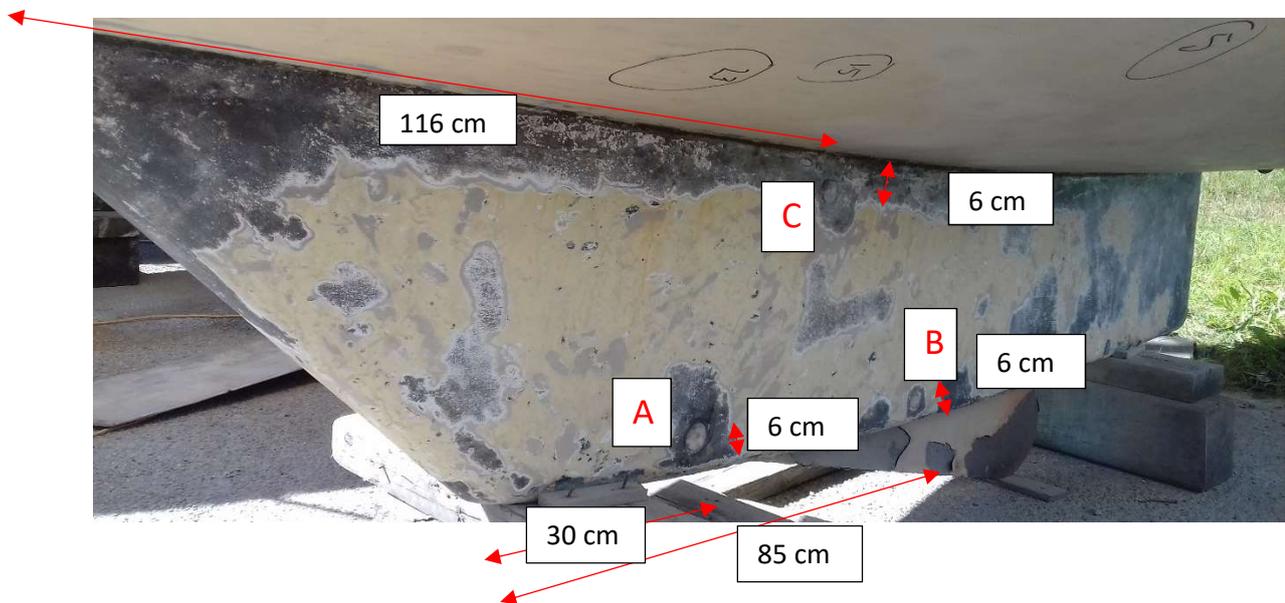
Avant de déposer la dérive, intéressons-nous à son système de fixation et de manœuvre.

Il y a, sur la quille en fonte creuse qui reçoit la dérive, 3 organes fixés (en rouge ci-dessous).



- A En bas de quille, à l'avant de la quille, un axe en POM C qui fait, selon la documentation, 220 mm de long et 39.5 mm de diamètre. A cet axe est associé 2 rondelles qui assureront un calage latéral de la dérive.
- B En bas de quille, derrière l'axe, 2 rondelles sont fixées de chaque côtés de la fente dans laquelle circule la dérive. Ces 2 rondelles sont destinées à limiter le battement et le bruit de la dérive, en position haute et basse. Je ne les ai pas changées et ne sait pas comment elles sont fixées.
- C En haut de quille il y a également 2 rondelles et un axe qui limite le relevage (la dérive arrive en butée) et le battement en position haute. Je pense que pour changer ce mécanisme le déquillage s'impose.
- Le cordage de manœuvre passe sur un gros réa au niveau supérieur du puits de dérive (en bleu ci-dessus)

- Enfin, selon la documentation, la dérive est en acier de 15 mm d'épaisseur, pèse 105 kg et l'axe de 39.5 mm rentre dans un trou de 42 mm dans l'acier de la dérive.



A.2 Dépose de la dérive

J'étais dans un chantier naval équipé d'une remorque hydraulique.

On lève le bateau de 20 à 40 cm (nous avons des cales de bois de 20 cm d'épaisseur), on place une cale à l'avant de la quille et une seconde à l'arrière de la quille, on règle les bers avant-arrière pour que le bateau ne tombe pas, puis après avoir modifier le réglage des tubes porte-patins de la remorque hydraulique, on recommence de nouveau jusqu'à avoir levé le dessous de la quille à 1.20 m environ. Le bateau est haut perché !!!

On fait alors descendre la dérive et, de mémoire, je crois que nous avons laissé le cordage de manœuvre de la dérive.

Dans un premier temps avec l'ouvrier du port on a essayé de sortir l'axe à la masse (avec un bout de rond d'acier de 30 mm de diamètre) mais sans résultat. J'ai donc « démonté » l'axe à la perceuse en l'affaiblissant et le détruisant progressivement. A un moment donné on a pu finir de le sortir avec le rond d'acier et la masse. Donc la dérive tombe, on aura mis préalablement diverses cales de bois et de mémoire maintenir le cordage de relevage assure la sécurité.

Si vous ne disposez pas d'une remorque hydraulique mais êtes sous un « travel-lift » avec des sangles, votre temps sera compté. Il vous faudra 2 heures minimum, avec de l'outillage et l'expérience de ce genre de travail (un ouvrier du chantier naval par exemple).

Si vous êtes à Granville, sur le terre-plein, il y a une « encoche » en bord de zone technique avec une surface d'1 m de large, quelques m de longueur, pour regarder ou démonter la dérive.

D'autres, pour ne pas lever le bateau, se mette à l'aplomb d'une chambre de tirage Orange (pour les câbles téléphoniques) et dépose la dérive !!! Autant vous dire que cette dernière solution n'est pas autorisée.

On verra plus tard que dans mon cas pour remonter la dérive j'ai pu bénéficier d'une solution inhabituelle mais très pratique.



A.2 Inspection de la dérive.

Une fois démontée, j'ai pu inspecter la dérive qui n'a pas révélé de réels désordres. J'étais inquiet qu'au niveau du réa du bout de relevage il y ait soit un réa usé, soit du jeu entre le réa plastique et le bord métallique pouvant entraîner un blocage du cordage (quasi impossible à défaire, même sous l'eau), ou autre désordre.

La dérive avait été peinte, la peinture tenait à certains endroits pas à d'autres. J'ai souhaité décapier la dérive pour bien voir la ferraille, s'il n'y avait pas de perte d'épaisseur, défaut de soudure ...

J'ai retiré cette peinture avec un « ciseau de charpentier ». C'est comme un ciseau à bois de menuisier (que l'on frappe avec un maillet en bois) mais le manche est en acier donc on peut taper avec une masse. Ensuite ce fut décapage avec une brosse métallique sur lapidaire.



1^{er} photo, premier grattage de la peinture (on voit le ciseau de charpentier)

2nd photo, après décapage au lapidaire, on voit aussi mon ancre décapée car je l'ai fait galvaniser. On aperçoit l'ancien réa qui n'était pas cassé. Bien entendu j'en ai remis un neuf ainsi que l'axe.

Pourquoi avoir réalisé un premier décapage alors que la dérive devra être sablée pour galvanisation ?

Je souhaitais m'assurer du bon état notamment des 2 joues métalliques retenant le réa de relevage donc bien voir ce qu'il en était à ce niveau. En laissant rouiller de nouveau cette dérive (elle est restée plusieurs mois dehors, sur une palette) les petits restes de peinture se sont trouvés évacués par la rouille. Par ailleurs je croyais pouvoir améliorer par meulage le bord d'attaque et le bord de fuite de cette tôle d'acier, en reprenant les arrondis. L'acier est très dur, je n'y suis pas arrivé et comme c'était d'un intérêt tout relatif, le 920 DL n'étant pas un bateau de course, j'ai rapidement laissé tomber. Enfin à cette étape du travail, je ne m'étais pas encore inquiété de trouver quelqu'un qui puisse sabler la tôle, donc je prévoyais d'apporter la dérive dans cet état (j'avais déjà procédé de la sorte il y a une quinzaine d'année)

Une remarque concernant les brosses sur lapidaire. Il s'agit d'un accessoire très dangereux, le lapidaire tourne à presque 9 000 tour/minute et il arrive que des « poils en acier » soient projetés. Il faut donc se protéger le visage par d'un écran facial épais (pas un produit médical) et surtout ne pas se contenter de lunettes de protection. Il faut de bons vêtements épais (jean, pull) recouvert d'une combinaison en tissus également épais (surtout pas le modèle léger pour stratifier la fibre de verre), des gants cuirs de manutention, un casque anti-bruit.



B Galvanisation, peinture, nouvel axe de pivotement.

B.1 Galvanisation.

Selon l'association Galvazinc il y aurait une vingtaine d'entreprises de galvanisation « à chaud » en France. Il s'agit d'installations industrielles importantes classées ICPE. En général, c'est tout du moins le cas en Normandie, différentes entreprises de chaudronnerie ou de vente professionnelle d'acier assure des dépôts. Dans mon cas, l'entreprise se trouve à Caen et je dépose chez AFCO (vente de métal) à Valognes les pièces à galvaniser que je récupère la semaine suivante. De nombreux chaudronniers assurent ce travail, il faut trouver l'entreprise près de chez soi.

Lorsque vous apportez vos pièces, le prix est au kg (pas à la surface développée) avec souvent un minimum de 20 kg.

- S'il s'agit de pièces en ferraille qui viennent d'être construites avec de l'acier neuf, pas de difficultés, si ce n'est que s'agissant de tubes ou pièces fermées sur une extrémité on vous imposera de faire un trou en extrémité (je dis cela pour ceux qui voudraient faire des béquilles galvanisées). Il ne faut pas de trace de graisse.
- S'il s'agit de pièces anciennes, vous pouvez rencontrer des difficultés. On refusera de prendre vos pièces si elles furent déjà galvanisées, ou peintes, ou si elles sont allées à la mer (je l'ai entendu). C'était une des raisons pour laquelle j'avais au préalable déjà décapé la dérive et l'ancre, retiré d'éventuel bout d'acier trop corrodé. Mais souvent on vous demandera que l'acier soit sablé car de la sorte il ne reste ni trace de graisse, ni peinture. Dans mon cas la société AFCO avait un accord avec un atelier de réparation agricole à proximité assurant le sablage. J'ai déposé les pièces dans cet atelier puis récupéré les pièces galvanisées 8 jours plus tard, qui entre-temps avaient été transportées à Caen où elles furent galvanisées. C'est très simple de passer par ces entreprises qui font dépôt, le mécanisme de sous-traitance est parfaitement rodé.

Une fois la dérive et l'ancre récupérés, il faut souvent faire de petites retouches. Normalement le galva (zinc à chaud) est présent partout, pas de crainte de rouille. S'il s'agit de pièces articulées il peut y avoir des difficultés à faire bouger les pièces, donc il faudra gratter un peu. Dans le cas de mon ancre il n'y a eu aucune difficulté de cet ordre. Par compte vous pouvez trouver quelques excroissances de zinc, il faut alors poncer un peu pour remettre cela propre. J'ai rendu bien lisse l'intérieur du trou de 42 mm dans lequel pivotera la dérive.

B.2 Peinture.

Normalement le galva ne se peint pas, la peinture ne tenant pas sur le zinc. Mais ma dérive avait de petits défauts (perte d'épaisseur) et je souhaitais avoir une surface la plus lisse possible pour que l'entretien en soit facile pendant 10 ou 15 ans minimum. Au bout d'un mois (pour que le zinc se passive légèrement), j'ai légèrement poncé (grain 60 ou 80) le zinc, mis une couche de peinture anticorrosion époxy (Interprotect), fait différents enduits (époxy bi-composant) et recouvert de 2 couches d'Interprotect. N'ayant pas eu la possibilité de suspendre la dérive, j'ai dû faire un côté, attendre le séchage puis l'autre côté. 4 ans après cela semble correct mais je ne garantis rien, peindre le galva est très délicat.

B.3 Nouvel axe de pivotement.

Concernant l'axe principal d'un diamètre voisin de 40 mm, sur lequel la dérive pivotera ainsi que les 2 rondelles latérales, l'axe avait été partiellement détruit et les 2 rondelles avaient perdu leur jeunesse. Je me suis adressé à la société Mecasource qui vend des chutes de PEHD, POM C, Téflon et différents autres produits. J'ai fait réaliser aux bonnes côtes les 2 rondelles et pour l'axe j'ai acheté deux chutes de 40 mm X 500 mm en POM C pour l'une et PEHD pour l'autre, vendues 7 et 4 € (vraiment pas cher). Le responsable de l'entreprise m'a expliqué que lorsqu'il vend des chutes, les valeurs de diamètre et longueur ne sont pas garanties au 1/10 mm, c'est une approximation. Si on souhaite un diamètre bien précis, il faut lui préciser pour usinage. Or l'axe de la dérive rentrera dans un trou de 42 mm pour la dérive. Pour les 2 bords de la quille en fonte, c'est illusoire de mesurer à 1/10 mm le diamètre dans la fonte ayant plus de 30 années de bain maritime. J'avais nettoyé, brossé les 2 trous dans la quille, mis de l'Interprotect puis apprécié le diamètre voisin de 40 mm. J'ai préparé un bout en PEHD d'environ 22 cm de longueur, en le mesurant il fait 41 mm de diamètre, j'ai chanfreiné les extrémités. Dans tous les cas, n'oublions pas qu'il faudra introduire en frappant à la masse donc que le plastique de l'axe pourra se déformer légèrement. Je crois me souvenir que nous avons mis un peu de graisse.



Quelques photos avant-après galvanisation puis peinture + enduit époxy

C Remise en place de la dérive.

Un nouveau réa (avec son axe en inox) est installé, tout comme un nouveau cordage de manipulation de la dérive.

Pour remettre la dérive, il faut remonter le bateau en hauteur. Aux abords du chantier naval il y a un parking de bus avec un quai surélevé, ouvert au centre de ce quai, pour laver les bus et pouvoir passer dessous regarder la mécanique (un peu comme une fosse de vidange chez les garagiste). On charge le bateau et direction le parking de bus, on traverse la route et on monte sur ce quai surélevé. Il y a environ 1.50 m de hauteur sous la quille, les conditions idéales de travail.

La dérive pèse 100 kg, à bout de bras c'est pas facile d'autant qu'il faudra mettre l'axe de 40 mm, les 2 rondelles latérales, aligner les 5 trous (2 côtés de quille en fonte, 2 rondelle, la dérive). Un minimum de méthode s'impose, j'ai apprécié être avec un ouvrier connaissant son sujet.

Etape 1 Il vous faut une barre d'acier solide de 20 ou 30 mm de diamètre, l'important est la solidité. Une ou 2 personnes soulèvent, en force, la dérive et dès que le trou de 42 mm est devant les 2 trous de la quille en fonte, on passe rapidement la barre d'acier. Celui qui tenait la dérive peut lâcher, la dérive est suspendue.

Etape 2 Une personne rentre dans le voilier, on remet le cordage de manœuvre de la dérive.

Etape 3 Il y a une personne dans le voilier qui manœuvre le cordage de la dérive (il peut utiliser le winch) alors que le second, sous le voilier, lui dit de tirer ou relâcher le cordage. Cette personne sous le bateau cherche le point d'équilibre lors duquel il n'y a presque pas d'effort au niveau de l'axe (provisoirement assuré par la barre d'acier de 20 ou 30 mm). Lorsque c'est OK, on fixe le cordage de manœuvre de la dérive et la personne dans le bateau peut descendre pour aider dessous. A ce moment, la dérive est presque en équilibre

Etape 4 On retire l'axe provisoire en acier, on commence à introduire l'axe PEHD. Une personne stabilise la dérive, le second tient l'axe et la masse. Lorsque l'axe affleure le côté intérieur de la quille on présente une rondelle (elle est presque à toucher le dessous de la quille, pas besoin de pince spéciale) puis on continue à rentrer l'axe qui va traverser la dérive, on présente ensuite la rondelle du côté opposé puis on finit de rentrer cet axe en PEHD qui est maintenant arrivé du second côté de la quille. On finalise de rentrer cet axe (il faut pour cela un bout d'acier plein de 30 mm de diamètre). J'avais préalablement coupé la longueur pour que l'axe soit rentré d'environ 3 ou 5 mm de chaque côté (par rapport aux bords extérieurs de la quille). J'ai mis ensuite de l'enduit afin d'avoir une surface sans trou pour l'antifouling.

Avec cette méthode d'avoir préalablement mis en équilibre, cela nous a pris moins de 5 minutes (étape 4). On n'utilise ni cric, ni palan.

Le travail est fini, on traverse la route pour quitter le parking des autobus et rejoindre le chantier naval.

Combien cela m'a coûté

- Brosse Lapidaire Environ 20 €
- Axe et rondelle Environ 20 €
- Sablage 96 €
- Galvanisation Le coût est de 2.50 €/kg début 2025
- Pose-dépose dérive 280 €

C Remise en place de la table du carré

Pour remettre la table du carré, on met du joint puis on repose le couvercle de puits en fibre de verre



Théoriquement, la table est fixée sur ce couvercle en fibre et ce couvercle est fixé par de petites vis en pied de couvercle.

Je ne trouvais cela pas très pratique, j'ai donc fait une trappe d'obturation du puits de dérive, en aluminium, qui est vissée sur le puis de dérive.



Je viens ensuite fixer sur ce couvercle en aluminium l'ensemble « couvercle en fibre de verre + table ».

J'ai pratiqué à l'avant de la table une ouverture pour que la table ne soit pas prisonnière de l'épontille du mat.