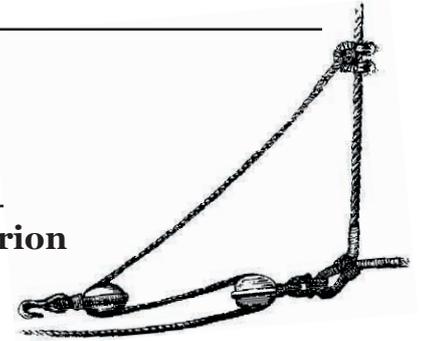


-Voiles de Loire-

Fabriquer ses poulies

fiche pratique N°2 par Thomas Geoffrion



«Les poulies sont une sorte d'instrument mécanique généralement bien connu mais dont l'usage varié et très recherché dans la marine mérite des descriptions particulières», écrivait en 1791 Daniel Lescallier dans son «TRAITE PRATIQUE DU GREEMENT DES VAISSEAUX ET AUTRES BATIMENTS DE MER».

Et il existe une multitude de formes de poulies différentes : poulie simple, double, à ringot, violon, marionnette, coupée..., et autant de façons de les gréer en palan : palan franc, à fouet, itague, cartahu, bredindin, pantoire, caliorne...

Sur nos bateaux de Loire, on se sert essentiellement de poulies simples ou doubles (poulies simples "accollées", deux réas côte à côte dans une seule caisse) pour le renvoi de gueurde, éventuellement comme palan de drisse ou pour manœuvrer le mât. Sur les chalands nantais dont le mât se baisse vers l'arrière, les haubans à mollir, les plus proches du mât, étaient munis d'un palan gréé en itague.

On trouve deux types de construction différents : les poulies havraises et les poulies blocs :

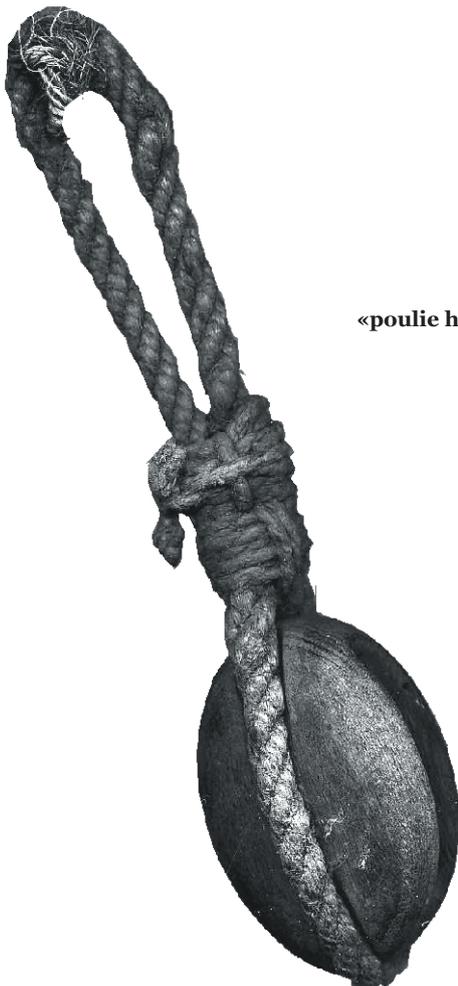
- Les poulies blocs sont les poulies à l'ancienne, leur caisse est faite d'une seule pièce. Ce sont celles qui nous intéressent car elles ont une allure plus "traditionnelle" qui correspond mieux à nos bateaux que les poulies havraises.

- Les poulies havraises sont celles que l'on trouve le plus couramment. Elles sont faites de plusieurs pièces assemblées par rivetage. Ce sont les poulies de conception récente. Vernies ou peintes, elles ont plus leur place sur les voiliers de plaisance que sur des bateaux goudronnés.

Les matériaux de construction

Traditionnellement, les essences employées sont l'orme pour la caisse et le gaïac pour le réa, lorsque celui-ci est en bois.

On utilisait l'orme tortillard de Charente maritime dont le fil tortueux assurait une bonne solidité à la caisse. Il est maintenant difficile de se procurer de l'orme. Frêne, chêne ou châtaigner font très bien l'affaire. Ils peuvent fendre au séchage et aux intempéries, mais pour des poulies de très grosse taille.



«poulie havraise» .

Ancienne «poulie bloc» des bords de Loire.

Le gaïac quant à lui est introuvable, à moins de récupérer le réa d'une poulie ancienne. En tout cas, il faut un bois dense. La plupart des bois exotiques conviennent, moabi, niangon, okoumé sont les plus faciles à se procurer. On pourra aussi utiliser du buis ou du bois de fruitier.

Pour obtenir ces matériaux, le plus simple est de se rendre chez le menuisier du coin. A moins de vouloir en produire une quantité industrielle, il aura sûrement les essences nécessaires dans ses chutes (exotique, frêne...). On trouve aussi des bois sur pied. Au vu de la taille des pièces, on peut obtenir les pièces dans du bois non débité en le faisant soi même. Dans ce cas, attention au degré de séchage du bois ! Il faut plusieurs années pour obtenir un bois suffisamment sec.

A défaut de patienter jusqu'à ce que le bateau soit complètement usé avant d'avoir un bois correct pour sa poulie, l'étuve est une très bonne technique de stabilisation. Pour réaliser une étuve il faut :

- un trépied
- une grosse gamelle (sous-entendu à sacrifier, chêne et châtaigner dégagent du tanin qui est corrosif).
- Un sac de toile de jute avec des copeaux dedans.

Il suffit de mettre un fond d'eau dans la gamelle, les pièces à étuver suspendues (et non à flotter, lorsque l'eau va s'évaporer, elles vont brûler au fond) et de couvrir le tout avec la toile de jute pour conserver la vapeur. Il n'est pas nécessaire que l'ensemble soit hermétique, mais qu'il y ait de la vapeur en permanence. Il faut compter une heure d'étuve par centimètre d'épaisseur de la pièce.

Les dimensions

Elles sont fixées par le diamètre du cordage.

Les dimensions qui suivent sont les dimensions standard. Elles fournissent une poulie qui soit à la fois efficace et esthétique.

E représente le diamètre du cordage .

- épaisseur du réa : $6/5 E$
- diamètre du réa : $6 E$
- profondeur de la gorge du réa : $1/2 E$
- diamètre de l'axe du réa : E pour les petites poulies, $4/5 E$ pour les plus grosses
- longueur de la mortaise : diamètre du réa + 5 mm
- largeur de la mortaise : épaisseur du réa + 3 mm
- largeur du cul et de la tête : $3/2 E$
- largeur des joues : diamètre du réa + $3/2 E$
- épaisseur des joues : $3/2 E$

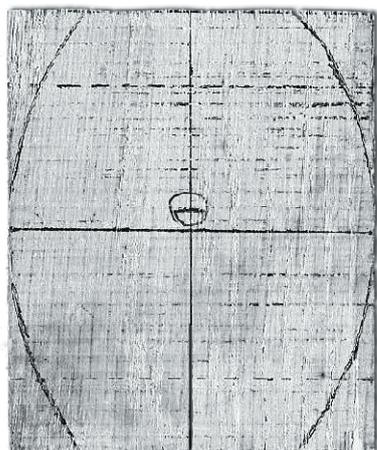
L'axe est déporté de $1/2 E$ vers le bas pour permettre le passage du bout.

Pour une poulie double, l'entre-deux (partie qui sépare les deux mortaises) doit avoir au moins l'épaisseur du cordage.

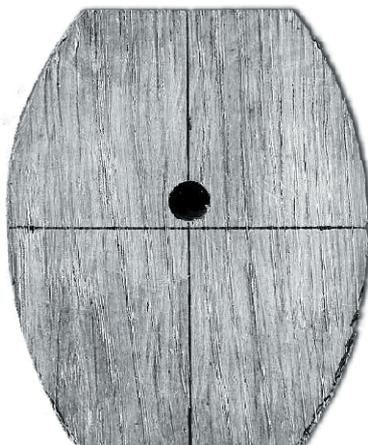
Suivant l'esthétique que l'on voudra donner à sa poulie, on pourra en augmenter l'épaisseur. Les cotes données sont les cotes minimums pour assurer la solidité de la caisse.

Les poulies coupées ont une joue ouverte avec éventuellement une fermeture à charnière. Par cette ouverture, on peut mettre en place ou retirer le filin sans avoir à le filer entièrement. Elles sont bien pratiques lorsque la poulie n'a pas de fonction donnée.

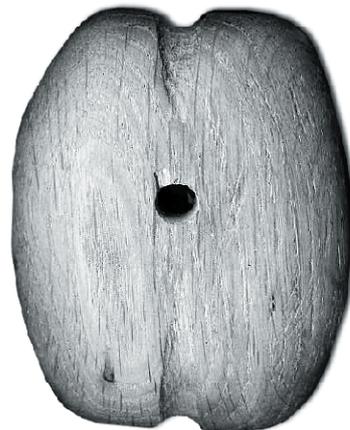
Les étapes de fabrication d'une poulie bloc



1- tracé



2- découpe



Fabrication du réa

On trouve dans le commerce des réas en alu ou en celoron et même en bronze dans les magasins spécialisés. Toutefois, il peut être intéressant de le réaliser soi-même. L'idéal est d'avoir un tour à bois. Cependant un bricolage tout simple permet de le remplacer.

On commence évidemment par trouver la pièce de bois, l'amener aux bonnes dimensions et la tracer.

Il suffit ensuite de percer le trou d'axe et d'y passer une tige filetée au bon diamètre. Le futur réa sera fixé avec écrous et rondelles et ce dispositif mis en place dans le mandrin de la perceuse.

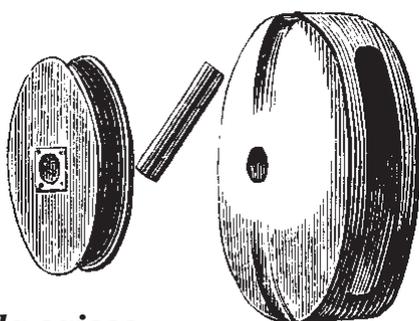
Attention, le fil du bois doit être transversal.

La perceuse est alors correctement fixée dans un étau et doit tourner le plus lentement possible. Il faut prévoir un support d'outil stable qui soit positionné le plus près possible de la pièce (presque à toucher).

Le plus simple est d'ébaucher la pièce avant et de faire la finition avec ce tour improvisé. (Il vaut mieux y aller tout doucement et bien tenir l'outil)

Il n'y a plus qu'à mettre le réa en place dans sa caisse et mater l'axe métallique aux extrémités. Si la caisse est en chêne, prévoir un essieu inox ; le chêne est plutôt corrosif !

Pour les moins courageux, attention à l'ajustage si le réa est en celoron. Un cordage en polypropylène fond par friction sur ce genre de matériau ; aussi le réa doit parfaitement tourner sur est axe.



De la caisse

La première étape consiste à amener la pièce de bois parallélépipédique aux bonnes dimensions et de tracer toutes les données sur les quatre faces. (forme arrondie, position de la mortaise, position de l'axe...). La forme arrondie se fait en pointant le compas sur le milieu de l'arête opposée avec pour rayon la largeur de la caisse.

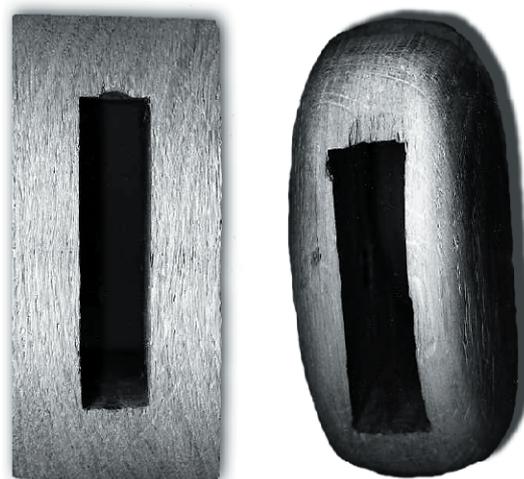
On commence ensuite à tailler la mortaise, d'abord à la perceuse. Il faut une mèche de diamètre légèrement inférieur à la mortaise. On perce

alternativement de chaque côté pour ne pas avoir de surprise avec une mèche qui a dévié. Il ne reste qu'à équarrir au ciseau.

Ensuite, on va ébaucher la forme de la poulie en faisant apparaître ses côtés arrondis, et on perce le trou d'axe parfaitement perpendiculaire.

L'étape suivante est l'harmonisation de la forme générale de la caisse. On tracera des repères sur la caisse afin d'avoir une forme symétrique et régulière et des joues bien bombées.

On terminera par l'engoujure destinée à recevoir l'estrope sur le cul et la tête de la caisse. Enfin un bon coup de ponçage assurera la finition !



Du traitement

Un traitement à l'huile de lin chaude est largement suffisant, la poulie n'étant pas immergée (normalement !). Si le réa est en bois exotique, il ne nécessite aucun traitement. Dans tous les cas, il ne faut pas traiter la poulie entière mais la caisse et le réa séparément. En effet, l'huile de lin chaude faisant gonfler le bois, le réa ne tournerait plus correctement.

Du montage

Le montage se fera avec un essieu métallique, éventuellement inox, bien graissé et maté aux extrémités.

Réa montage pour perceuse avec tige filetée

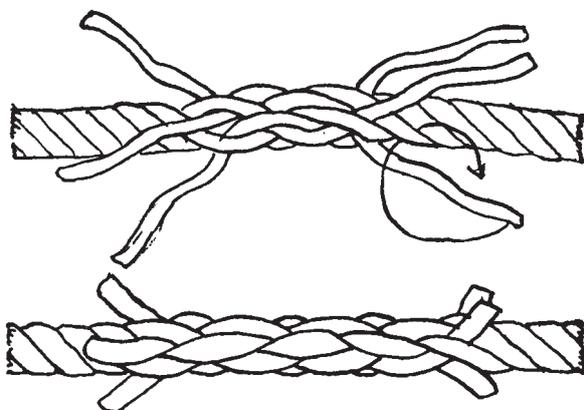


De l'estrope

L'estrope à épissure carrée

(conseillée pour les grosses poulies)

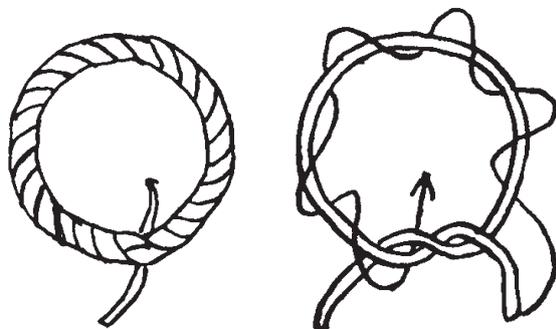
Pour entourer la poulie et sa cosse, en incluant l'espace nécessaire à l'amarrage, on compte 1.5 fois le périmètre des joues en pensant à la longueur supplémentaire pour réaliser l'épissure. L'estrope sera positionnée de façon à ce que le cul de la poulie repose sur l'épissure. On bloquera le tout à l'aide d'un amarrage plat ou d'une bonne surliure après avoir positionné la cosse.



L'estrope à erseau

(plus pratique sur les petites poulies)

L'ersseau se réalise en décordant un filin sur 3.5 fois la circonférence de l'estrope. On isole un toron.. On effectue une boucle du diamètre de l'ersseau nouée avec un demi nœud. On recommit les extrémités libres sur l'ersseau dans leur sens respectif et on les arrête par un demi nœud.



Lorsque la poulie est destinée à être utilisée en palan, on pourra lui ajouter un ringot. Une poulie à ringot est une poulie qui possède une boucle ou un anneau au cul destiné à recevoir l'extrémité dormante du filin d'un palan.

Les poulies havraises

Le plan explique rapidement les dimensions à respecter. La caisse des poulies havraises est toujours faite de frêne. Pour réaliser une poulie bloc, il faudra travailler séparément les pièces et faire un logement à l'intérieur des joues pour recevoir la ferrure. Les joues et les trébillons seront rivetés cuivre avant de recevoir la ferrure. Celle-ci peut être facilement faite avec deux fers plats soudés sur une manille lyre.



Poulie réalisée par l'auteur pour la rédaction de cet article

Sources

MATELOTAGE et VOILERIE À L'USAGE DES PLAISANCIERS Georges DEVILLERS Réédition Le Chasse Marée

TRAITE DE MANŒUVRES ET DE MATELOTAGE Georges S. NARES 1860 Réédition Le Chasse Marée

LE GRAND LIVRE DES NŒUDS Clifford W. Ashley Editions Voiles/Gallimard

RESTAURER, ENTRETENIR LES BATEAUX EN BOIS Editions Le Chasse Marée

LE CHASSE-MAREE

n-° 102

SITE INTERNET : nantaise-de-poulies.com