

MINI HUNTER

DOSSIER TECHNIQUE DE REALISATION

Ce petit dossier technique va vous permettre de réaliser un arc pour enfant. Le cahier des charges est simple :

1. Obtenir un arc de faible puissance pour un enfant de 7-9 ans
2. Prix minimal
3. Délai de réalisation minimal

Cette réalisation est à la portée de tout bon bricoleur, disposant d'un outillage basique.

Mon choix s'est porté sur un arc de type longbow. Cette forme est en effet la plus simple à réaliser, par rapport à un arc recurve.

L'élément de départ est une simple latte de sommier en hêtre. Ces lattes sont constituées de 4 ou 5 laminations collées en arc de cercle, pour une épaisseur globale d'environ 8 mm. Je pensais tout d'abord fabriquer un design reflex, mais ce genre de matériau ne supporterait pas d'être cintré à l'envers. Nous allons donc réaliser un design deflex.

Direction la grande surface de bricolage la plus proche... Procurez-vous une latte de sommier en hêtre de 140 cm x 5 cm. Le coût est de moins de 10 euros. Il faut également approvisionner un tasseau raboté de 30 mm x 25 mm pour la poignée. J'ai utilisé ici du pin car j'en avais en stock, mais rien ne vous empêche d'utiliser un bois plus « noble », comme du merisier, de l'érable, ... Attention au choix de la latte : une grande partie de celles proposées en rayon sont gauchies, c'est-à-dire vrillées latéralement. N'hésitez pas à vider le rayon, pour en trouver une à la courbure régulière, et non gauchie. Achetez également de la colle époxy bi-composants, genre « Araldite ». Je préfère personnellement utiliser la « bleue », c'est-à-dire celle à prise lente. Elle vous permet de rectifier votre collage pendant plus de 1h30.

Matériel à acheter :

- Latte de sommier en hêtre, 140 cm x 5 cm
- Tasseau raboté, 30 mm x 25 mm, longueur 350 mm
- Araldite

Réunissez maintenant l'outillage suivant :

- Limes plates, rondes, demi-rondes
- Lime aiguille d'un diamètre de 3 à 4 mm pour les poupées (lime pour chaîne de tronçonneuse)
- Scie à chantourner, à défaut d'une scie à ruban
- Une dizaine de serre-joints
- Equerre, règle métallique d'un mètre, mètre à ruban
- Papier de verre de différents grains

Note : dans la suite de la description, les cotes seront données en millimètres, cette unité de mesure étant celle utilisée en mécanique générale, alors que les menuisiers professionnels travaillent plus en centimètres.

1. Commencez par décaper le vernis de la latte au papier de verre. Travaillez à la main, pour ne pas creuser trop le bois avec une ponceuse électrique. Utilisez du papier grain 80 et décapez le vernis des deux faces de la latte. Ne vous attardez pas sur les tranches, nous ne nous en servirons pas dans la suite de la réalisation.

Un rapide calcul nous apprend que 1400 mm valent 55,12 pouces. Nous allons donc pouvoir réaliser un arc de 54 pouces, soit 1371,6 mm. Tracez une cote de 1372 mm sur la latte à l'aide de l'équerre. Ne coupez pas encore l'extrémité en trop.

2. Déterminez maintenant le milieu latéral de la latte. La mienne faisait 50 mm. Mesurez 25 mm à chaque extrémité ainsi qu'au milieu de la longueur et tracez une ligne sur toute la longueur de la latte. Cette ligne sera le point de référence pour la suite. Utilisez une règle métallique d'un mètre, qui épousera la forme en arc de cercle. Vous pouvez tracer de n'importe quel côté de la latte, mais il est plus facile d'utiliser le côté concave (creux au milieu avec les deux extrémités qui remontent). Tracez le centre longitudinal de la latte à 686 mm, puis à partir de cette ligne, tracez de chaque côté à 175 mm. Reportez-vous au plan n°1.

3. Mesurez ensuite 15 mm de chaque côté de la ligne médiane, pour obtenir une largeur de latte de 30 mm, qui sera la largeur définitive de l'arc. A chaque extrémité de la latte, mesurez 8 mm de chaque côté de la ligne médiane, soit une largeur de branche de 16 mm. Reportez-vous au plan n°2.

4. Vous pouvez maintenant passer au découpage de la forme que vous venez de tracer. Si vous disposez d'une scie à ruban, utilisez une lame la plus fine possible. Veillez à rester en dehors de vos tracés. Sinon, une scie à chantourner (encore appelée « scie Bocfil » fera l'affaire, mais le travail sera plus long. N'utilisez pas une scie genre égoïne qui risquerait de provoquer l'arrachage d'éclats de bois.

5. Lorsque la forme est découpée, utilisez une lime plate pour égaliser la coupe. Tenez la lime avec l'angle le plus fermé possible par rapport à la latte, et travaillez avec des gestes amples. Des coups de lime perpendiculaires à la latte détruiront à coup sûr la planéité de l'ensemble.

6. Passons à la réalisation de la poignée. Coupez tout d'abord une longueur de 350 mm. Effectuez sur ce tronçon les tracés du plan n°3. Attention, ce plan est valable pour une poignée de droitier. Pour une poignée de gaucher, placez le tracé de la fenêtre de l'autre côté du tasseau, comme sur le plan n°4 !!! Tracez sur toutes les faces, sauf celle qui sera collée sur la latte.

7. Arrive maintenant l'étape la plus difficile. Il n'est pas possible de coller un tasseau plat sur la latte arrondie. Une telle réalisation aurait pour effet de redresser la courbure de la latte, ce qui entraînerait un durcissement général de l'arc et augmenterait considérablement les risques de casse. Il va donc falloir arrondir le dessous de la poignée (la face qui sera collée sur la latte) pour qu'elle épouse la courbure. Placez la latte au dessus du tasseau en alignant les lignes de centre, et tracez le tasseau comme indiqué sur le plan n°5.

Il devrait y avoir un écart d'environ 2 à 3 mm à chaque extrémité de la poignée. Otez à la lime cette partie, en vérifiant très fréquemment la rectitude du travail. Posez la latte sur la poignée et vérifiez qu'elle s'ajuste le mieux possible à la courbure. Une astuce : ne travaillez pas « en travers » du bois, ce qui serait le meilleur moyen de ne pas obtenir une surface plane, mais au contraire dans le sens du fil du bois, avec toute la longueur de la lime.

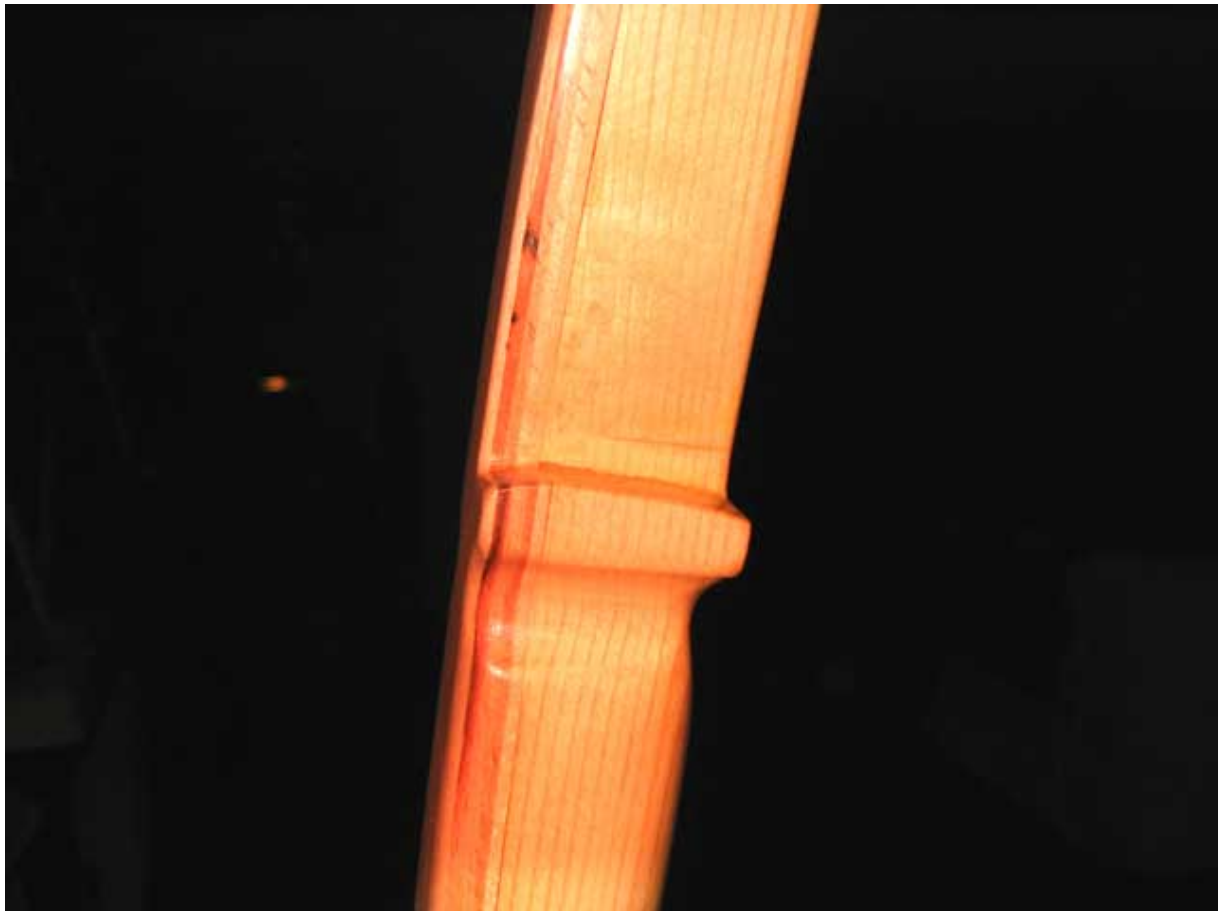
8. Pour tracer les rayons à chaque extrémité, utilisez un objet circulaire de grand diamètre, comme une grande assiette, un seau, ... Sciez les radius et conservez précieusement les morceaux, ils serviront de cale lors du collage, puis pour le ponçage des fondus. Reportez-vous au plan n°6.

9. Préparez la colle époxy suivant les indications du fabricant. Enduisez le dessous de la poignée et placez celle-ci sur la latte, en alignant les repères de centre de la latte et de la poignée. Mettez en place le serre-joint central en rectifiant la position, car la poignée va bouger au serrage. Placez les autres serre-joints tous les 20 mm environ, en alternant leur sens : la vis une fois au dessus, une fois en dessous. De cette manière, la rotation de l'un sera rattrapée par celle du suivant.

Utilisez les chutes des rayons pour placer les derniers serre-joints : remettez la chute à sa place et placez les serre-joints. Ces derniers serreront ainsi une surface plane.

Essuyez tout de suite l'excédent de colle qui aura dégorgé sous l'effet du serrage, et laissez sécher 24 heures.

10. Lorsque tout est sec, vous pouvez maintenant attaquer la mise en forme de la poignée. Découpez le triangle de la fenêtre, en prenant soin d'arrondir le plancher : la flèche ne doit toucher que sur un point et pas sur toute la longueur du plancher. Utilisez une lime ronde pour creuser la forme des doigts sous la fenêtre, et arrondissez la poignée. Le plancher est constitué par la cote de 10 mm, et la forme des doigts par celle de 15 mm. Aidez-vous de la photo ci-dessous.



Reprenez maintenant une chute de radius, intercalez un morceau de papier de verre entre la cale et la poignée et réalisez les fondus d'extrémité de la poignée.

11. A l'aide d'une lime plate, réalisez les 8 chanfreins des angles de branches. Veillez à ce qu'ils aient la même largeur sur toute la longueur de la branche.

12. Passez à la réalisation des poupées : travaillez l'extrémité de la branche en ogive, puis utilisez une lime aiguille de 3 ou 4 mm pour creuser le passage de corde, à 45° par rapport à la branche.

13. Poncez soigneusement l'ensemble au papier de verre de plus en plus fin, puis appliquez 2 à 3 couches de vernis polyuréthane, en ponçant entre chaque couche avec du papier de carrossier grain 400.

14. Vous pouvez maintenant mettre une corde... A titre indicatif, voici les valeurs relevées sur mon arc :

Band au creux de la poignée : 145 mm

Tiller au fondu de poignée : 165 mm

CONCLUSION

J'ai obtenu avec cette méthode un arc fonctionnel de 19 livres à 21 pouces d'allonge, pour un investissement de moins de 15 euros, en une dizaine d'heures de travail. Une telle réalisation n'est pas aussi complexe qu'elle en a l'air, et est à la portée de tout bon bricoleur. Essayez d'avoir un arc (ou à défaut des photos) à portée de main pour vous aider à trouver l'inspiration, et à vous donner des idées...

Attention, l'arc obtenu n'est pas un jouet !!! Il est capable d'envoyer des flèches à plus de 35 mètres. Un enfant ne doit l'utiliser que sous la surveillance constante d'un adulte, en respectant toutes les consignes de sécurité inhérentes au tir à l'arc.

Frédéric FEVE

Février 2005