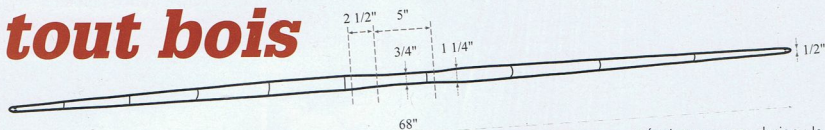


Fabriquez votre lamellé-collé, tout bois



L'existence de l'arc en lamellé-collé ne remonte pas à l'apparition de la fibre de verre...

Les plus anciens sont probablement les arcs saami de Scandinavie, composés de plusieurs essences de bois, dont la fabrication remonterait à plus de deux mille ans. Plus près de nous, à partir du début du XVIII^e siècle, les facteurs d'arcs européens, anglais et continentaux ont appris à redécouvrir la méthode en utilisant des essences exotiques nouvellement disponibles. Mais c'est à partir du début du XX^e siècle et jusqu'à l'apparition de la fibre de verre qu'a eu lieu l'âge d'or des lamellés-collés tout bois. Des deux côtés de l'Atlantique, l'avancement de la technologie a permis de développer des adhésifs plus solides, plus souples

et non solubles à l'eau. L'apparition de la fibre de verre, au début des années 40, popularisée par les premiers industriels de l'archerie comme Fred Bear ou Ben Pearson, sonnera le glas de ce mode de fabrication des tout bois. Il est vrai qu'elle n'était qu'un intermédiaire, tant chronologique que technologique, entre les arcs simples et les nouveaux lamellés-collés réalisés avec cette nouvelle fibre. À partir de cette époque, on va utiliser des essences de bois différentes, en fonction de leurs propriétés mécaniques, ce qui va permettre de fabriquer des arcs plus efficaces. Le bois reste le support de toute la mécanique de l'arc, ne laissant pas encore (toute) la place à ce nouveau matériau arti-



L'ipé peut s'acheter en plateaux

fiel. De plus, en travaillant avec des épaisseurs moindres et en les emplant, on peut sélectionner des éléments libres de tout défaut, ce qui permet d'augmenter la solidité et la durée de vie de l'arc.

créant un nouveau design : le longbow américain. Cet arc ne ressemble plus vraiment au longbow traditionnel. Il est plus court et ses branches, bien que toujours étroites, sont de section rectangulaire et surtout, il possède une poignée plus étroite et plus épaisse que les branches. Le tout améliore le confort et augmente les performances. C'est ce type d'arc, relativement facile à mettre en œuvre, que nous allons réaliser. En vue de simplifier les choses, nous n'emploierons que deux laminations, l'une pour le dos, l'autre pour le ventre. Ensuite, il nous faudra choisir les matériaux. Deux critères sont à prendre en compte. Tout d'abord, leurs propriétés mécaniques, car nous avons besoin d'un bois qui résiste bien en tension et d'un autre qui absorbe la compression, pour réaliser le dos et le ventre de l'arc. Ce choix

Le bambou utilisé



Le choix des matériaux

Durant la première moitié du XX^e siècle, la recherche se développe en matière d'archerie. Un certain nombre d'enthousiastes appliquent les principes technologiques connus, de manière à améliorer les performances de leur matériel. L'archerie américaine s'était, jusque-là, inspirée des modèles européens. Elle va désormais aller vers son émancipation en



L'hickory, débité en lames, fait un bon renfort de dos



est primordial et ajoutons que, pour l'esthétique, les essences utilisées devront être assorties. Côté mécanique, il faudra veiller à ce que la résistance à la tension du dos ne soit pas supérieure à la capacité d'absorption de la compression du ventre. Si tel était le cas, on prendrait le risque de subir des effets de compression trop vigoureux, ce qui pourrait entraîner un suivi de corde trop important, voire aller jusqu'à la rupture. À l'inverse, le risque sera exactement le même et l'arc cassera. Pour le ventre, nous allons privilégier les essences exotiques "lourdes". En règle générale, plus le bois est dense, meilleure est



On peut ainsi prélever une seule lamination

les qualités pour s'opposer au bois de ventre les plus denses. L'érable, l'orme ou le frêne pourraient servir de dos, mais uniquement avec des essences de ventre moins résistantes, comme le robinier, l'orme, l'érable, le frêne, voire l'if. Aujourd'hui, notre choix va se porter sur l'ipé pour le ventre et le bambou pour le dos et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, la facilité d'approvisionnement. En ce moment, l'ipé, qui est un bois très dense et imputrescible provenant du Brésil, est à la mode pour réaliser des lames de terrasses. On le trouve donc dans toutes les grandes surfaces de bricolage. Pour une vingtaine d'euros, vous aurez une lame assez grande pour confectionner au moins quatre arcs.

Bien choisir

son ipé et son bambou

Le bambou peut sembler moins facile à "dénicher", mais, dans la plupart des jardinerie, on trouve également des barres pour une vingtaine d'euros. Là aussi, elles permettront de sortir au moins quatre arcs, ce qui ramène le coût, par pièce, à une dizaine d'euros. Choisir les bonnes lames de bois est primordial pour la durée de



Lames de bambou saines. Celle du milieu a subi une attaque fongique

vie de votre arc. L'ipé doit être sélectionné le plus droit de fil possible, bien que cela ne soit pas évident à voir, et surtout sans nœud. Vous pouvez passer la main sur la pièce pour "sentir" le bois. Si la main glisse facilement, vous serez quasiment sûr que le fil est à peu près droit. Par contre, si le bois "accroche" sous la main, et à plus forte raison si vous sentez une écharde, c'est qu'il n'est pas droit de fil. Mais, comme ces arbres poussent de manière très rectiligne, le bois est souvent droit de fil. Pour les nœuds, une observation attentive vous permettra de les voir, s'ils sont présents. On

importante, n'aime pas les variations d'hygrométrie et de température. Il y a peu de chances que cela se produise avec une lame de plancher, mais si vous décidez d'acheter un plateau, vous devrez être plus attentifs. Pour le bambou, les critères sont un peu différents. Certains bambous comme la cane du Tonkin ou le mosso ont une résistance mécanique supérieure, mais ils ne sont pas évidents à trouver. Pour les autres variétés que vous trouverez en jardinerie, vous chercherez une barre parfaitement rectiligne, du plus gros diamètre possible et aux nœuds très

Après avoir tracé, on enlève ce qui est en trop



utilisera indifféremment du bois sur dosse ou sur quartier. Comme pour le fil, il est difficile de lire les cernes sur l'ipé. Enfin, il convient de vérifier que la pièce ne soit pas fendue, car ce bois, quand il est en épaisseur

espacés. Évitez de prendre des tiges d'un diamètre inférieur à 12 cm et à nœuds serrés. Ces zones de nœuds sont plus rigides, donc, plus il y en aura, plus l'équilibrage sera compliqué. De plus, sur le bambou, les fibres ayant les



Placement du gabarit légèrement surdimensionné (pour limiter les erreurs de découpe) sur la lame de bambou

sa résistance en compression. Le massaranduba, le bubinga, l'amourette, l'ipé, le bois de rose de Santos, mais aussi l'osage ou l'if, font de bons bois de ventre. Pour le dos, il nous faut une essence résistante très bien à la tension et là, les choix ne sont pas pléthoriques. Seuls l'hickory et le bambou ont

Fendre précautionneusement en suivant une fente déjà existante



Finition d'épaisseur à la ponceuse

meilleures propriétés mécaniques se situent à l'extérieur. Il faut donc impérativement rejeter toute pièce présentant des chocs. Le dos de votre futur arc en serait fragilisé. On trouvera souvent des bambous légèrement fissurés. Cela n'est pas trop grave, car on profitera de cette amorce lors de la refente. Enfin, les bambous, qui ne sont pas toujours stockés dans de très bonnes conditions, peuvent développer des attaques fongiques qui entraînent une fragilisation de la fibre. Elles sont caractérisées par des plaques de couleur gris bleuté incrustées dans la fibre.

Sur cette pièce d'ipé, un nœud est apparent. Comme il est sur le côté, il ne sera pas sur l'arc



Malheureusement, ce n'est pas toujours évident à détecter sur la barre entière. On peut toutefois en avoir un aperçu en regardant la section de la barre, et ce petit test peut vous rassurer sur ses qualités : prenez une lame d'un mètre de longueur, rapidement dégrossie de manière à ce qu'elle ne fasse pas plus de 6 ou 7 mm d'épaisseur. Si le bambou a toutes les qualités requises, vous devriez pouvoir la plier au-delà de 90° sans aucun problème.

La préparation des matériaux

Bien évidemment, la préparation des matériaux nécessite d'avoir un minimum d'outillage. Pour préparer le bambou, il faut de quoi le refendre. Deux ciseaux à bois et un maillet feront l'affaire. Pour le dégrossir, une bonne plane sera suffisante, et pour l'affiner, vous utiliserez une ponceuse à bande portative, fixée à l'envers sur un étau. Si l'on dispose d'une scie à ruban, même de petite puissance, d'un banc à poncer et d'une dégauchisseuse, la préparation en sera facilitée. Pour l'ipé, ces deux machines seront idéales. On peut, à défaut, remplacer la scie à ruban par une plane, mais il faudra être très prudent, car l'ipé présente assez facilement du contre-fil. Ensuite, on va fabriquer un gabarit reprenant les cotes en longueur et largeur de l'arc. Pour cela, une simple planche peut suffire, que l'on découpera aux dimensions de l'arc fini. Enfin, un bon pied à coulisse sera bien utile. Maintenant que la revue de détail est faite, on va commencer par préparer le bambou. Celui-ci est creux et chaque nœud délimite un espace séparé par une cloison. À l'aide d'une barre de fer, on va casser ces cloisons pour faciliter la refente de la barre. Puis, on repère les fissures éventuelles et on les signale à l'aide d'un marqueur. On a tout intérêt à fendre le bambou en suivant ces fissures pour ne pas gâcher de matière. Pour une barre d'une douzaine de centimètres de diamètre,

on peut obtenir quatre lames de 4 à 6 centimètres de large. Ces lames seront bombées, il va donc falloir les aplanir sur la surface interne, jusqu'à obtenir une épaisseur moyenne, pour notre projet, d'environ quatre millimètres. Pour cela, on va procéder en deux temps. On va commencer par les dégrossir. À l'aide de la plane, on va travailler la face interne pour

l'affiner suffisamment. Il faudra procéder en passes longues, le plus régulièrement possible et, surtout, on vérifiera l'épaisseur en plusieurs points, pour ne pas se retrouver avec des zones trop épaisses ou trop fines. Une fois ce travail effectué, on doit se retrouver avec une lame de bambou dont l'épaisseur va avoisiner les 4 millimètres et qui sera très souple. Pour l'ipé, on va procéder un peu différemment. Si l'on s'est procuré une lame de terrasse, on se retrouve avec une pièce de 2 centimètres d'épaisseur rainurée d'un côté. À l'aide d'une scie (scie à ruban, scie sauteuse, égoïne pour les plus courageux), on va commencer par découper une lame dont la longueur et la largeur correspondent à celles de l'arc souhaité, dans notre cas, 172 cm de long pour 3,5 cm de large. Puis on va supprimer le rainage. On aura alors une lame d'une épaisseur constante d'un peu plus d'1 centimètre avec deux faces planes. Il ne reste plus alors qu'à choisir le matériau de la poignée. Ici, les qualités mécaniques du bois sont assez peu importantes et l'on peut faire jouer son sens de l'esthétique. Nous avons donc choisi deux épaisseurs de chêne qui prendront en sandwich un filet de buis. Les matériaux sont maintenant prêts pour le collage...



Il faut penser également aux essences qui composeront la poignée

enlever de la matière jusqu'à ce que la paroi ne représente plus qu'une bande d'1 ou 2 centimètres au milieu de la lame. À ce moment-là, on applique sur le dos de la lame le gabarit et l'on trace les contours du futur arc. Puis, à l'aide de la plane ou de la scie à ruban, on élimine l'excédent de matière. On se retrouve alors avec une lame dont la longueur et la largeur sont correctes, mais dont l'épaisseur est encore trop importante. On va alors la travailler à la ponceuse à bande pour

■ Pierre LANSAC

Contrôle d'épaisseur. Il doit se faire à plusieurs endroits

