



# FLÈCHES

## Fabrication des flèches "Primitives"

Jean-Pierre MARTINACHE

### Avant-propos



Je tiens à remercier Gery Bonjean de m'autoriser à apporter ma modeste contribution à ce livre qu'il a eu la bonne et généreuse idée de mettre en ligne. Merci également à Bernard Nomblot, dont l'œil acéré ne laisse échapper aucune « fote » de frappe, qui a d'excellentes idées sur la fabrication des flèches et un coup de main sûr quand il s'agit de « percuter » du silex.

Comme Gery, j'ai cassé beaucoup de bois avant d'avoir la révélation : le livre de Jim Hamm découvert par hasard à la FNAC alors que j'allais renoncer à fabriquer des arcs après m'être cru plus malin que Cromagnon et Sitting Bull réunis.

J'ai longtemps hésité à renforcer mes arcs avec des tendons : trop compliqué! M'étant aperçu, après un essai, que ce n'était en fait pas si terrible, j'ai décidé de me lancer

aussi dans la fabrication des flèches primitives, opération périlleuse selon maître Hamm, plus difficile que le renforcement d'un arc. Casser ou louper une flèche, c'est quand même moins rageant que casser un bel arc, me suis-je dis.

Si on décide de fabriquer ses flèches, il y a auparavant plusieurs facteurs auxquels il faut penser. Tout d'abord, « primitif » ne signifie pas grossier ni inefficace, pour les flèches comme pour les arcs. Ensuite, il faut décider à quel usage sont destinées ces flèches. S'il s'agit de préparer les JO, d'utiliser des arcs high tech avec conduite de tir assistée par ordinateur ou autre, laissez tomber et allez dans le premier magasin d'archerie acheter des flèches en fibre de carbone, ou plutôt commandez les par Internet. S'il s'agit de se faire plaisir en tirant dans la nature avec des armes faites « maison » selon des modèles remontant à une dizaine de milliers d'années, de connaître les mêmes sensations que nos ancêtres ou que les Indiens, vous pouvez continuer à lire.

J'ai constaté que personne ne s'était jamais intéressé à mes flèches du commerce (oui, j'en ai !), mais que tout le monde examinait et manipulait mes flèches primitives avec attention, voire avec respect. C'est peut-être parce que ce qui est parfait n'est pas humain, ou ennuyeux. Vos flèches primitives ne seront pas parfaites, mais vous ne vous ennuierez pas en les fabriquant ni en expliquant comment vous les avez faites. Je ne traiterai que de ce que je connais et que j'ai expérimenté, c'est à dire les flèches indiennes (mes préférées, comme les arcs) et les flèches que je qualifie, sans doute faussement mais c'est pratique, de néolithiques. Pour les autres flèches, celles destinées au long bow anglais par exemple, il suffira d'extrapoler, les principes restant les mêmes. Je n'ai rien inventé, mais ma paresse naturelle m'a permis de trouver quelques astuces qui simplifient la vie et permettent de gagner du temps, chose dont nos ancêtres chasseurs ne manquaient pas, n'ayant ni train à prendre ni match de foot à la télé à ne pas manquer. Les puristes seront heureux d'apprendre qu'une flèche peut être fabriquée entièrement avec des lames de silex, mais bon.... un rabot, un couteau, du papier de verre, ce n'est pas si mal.

## Le matériel

La plupart du matériel nécessaire à la fabrication des flèches est très certainement déjà en votre possession.

Soit, au mieux, solution riche :

- Un sécateur
- Un couteau (le tire-bouchon est utile, mais pas indispensable)
- Du papier de verre 100, 400, 600
- De la laine d'acier très fine
- Une pince à dessin de 15cm
- De la colle pour empennage
- Du « ciment » pour fixer les pointes, un autre pour les plumes
- Un outil à calibrer (nous verrons cela plus tard)
- Une « grille » de rabot Stanley
- Des fils de tendon, les plus longs possible
- Une mini perceuse Dremel avec des disques abrasifs
- Un petit fer à souder électrique
- De la colle d'os ou de peau
- Des fûts
- Des plumes
- Une source de chaleur (un camping gaz fera l'affaire)
- De la patience

Pour les puristes

- Des fûts
- Des plumes
- Des fils de tendon et de la colle de peau
- Des lames de silex bien coupantes
- Un feu (de bois, évidemment)
- Énormément de patience

Il est évident que dans ce dernier cas les plumes et les tendons doivent provenir de gibiers chassés ou piégés par des moyens primitifs et le feu allumé en frottant deux bouts de bois ou en battant une pyrite avec un silex.



## Le bois

Il y a deux façons de se procurer des fûts : soit en faisant scier des planches en baguettes de section carrée d'environ 9mm puis en les rabotant pour les rendre rondes (bôf !) ou en cueillant des pousses à peu près droites et du bon diamètre dans la nature (je pense que c'est sans doute la méthode d'origine, jusqu'à ce qu'on me prouve que les hommes du néolithique avaient inventé la scie à ruban).

J'ai essayé dans l'ordre: l'églantier, le noisetier, le prunier sauvage, le cornouiller.

L'églantier est très bien, les pousses sont droites, souvent du bon calibre, abondant, facile à travailler. J'avais trouvé mes premières pousses sur la berge aride d'un ruisseau cévenol et elles étaient parfaites. J'ai voulu renouveler avec de l'églantier cueilli dans la plaine du Rhin et le résultat est décevant. Ça fait des fûts, certes, mais apparemment l'églantier du Rhin est trop bien nourri et possède une moelle importante qui nuit à la solidité de la flèche, sans compter les difficultés de fixation de la pointe et la fragilisation de l'encoche.

Les rejets de noisetier sont bien, mais j'ai l'impression qu'ils ne restent pas droits dans le temps et qu'il faut les redresser souvent.

Les rejets de prunier sauvage et les pousses de cornouiller sont parfaits. Le cornouiller pousse à peu près partout le long des chemins (je suis passé longtemps sans les voir à côté de véritables « mines » de cornouiller en faisant mon petit jogging) et si les Indiens l'utilisaient de préférence à tout autre bois, j'aurais tendance à leur faire confiance.



*cornouiller*

J'aimerais bien essayer la viorne, comme Ötzi, mais hélas je ne sais pas s'il y en a par chez moi ni même à quoi ça ressemble sur pied, alors....

D'aucun disent qu'il faut couper le bois en hiver, sinon il se fend au séchage. J'ai coupé des pousses de cornouiller en plein été, je les ai stockées au sous-sol, à l'ombre et à la fraîcheur, et aucune ne s'est jamais fendue. Je reconnais que cueillir le cornouiller ou autres un dimanche matin glacial de février a plusieurs avantages : personne ne voudra venir avec vous pour ensuite réclamer l'arrêt de la récolte sous prétexte de « froid les mimines », vous ne rencontrerez aucun curieux qui vous posera des questions, ni des soupçonneux qui hésiteront à appeler la maréchaussée, vous aurez des fûts sans sève comme prescrit dans les livres et enfin un peu d'air bien frais,

c'est bon pour la santé.

Une fois rentré avec mes fûts tout frais, je procède à un premier des nombreux redressages à la chaleur, **sans enlever l'écorce**. C'est le plus facile, celui-là, et le plus « odorant », il vaut mieux chauffer le bois vert dehors, une raison supplémentaire pour laquelle je fais ça l'été. Mais avec un feu de bois et une bonne pelisse, on peut aussi l'hiver.

Il paraît que l'on peut ainsi, dès la première fois, redresser et sécher en quelques heures des pousses vertes et obtenir des flèches utilisables. Je n'ai pas encore essayé, par manque de temps, mais je vais m'y mettre. Si ça marche, je crois que c'est une méthode que pouvaient utiliser nos ancêtres qui n'avaient peut-être pas toujours le loisir de laisser sécher des fûts bien au sec pendant des semaines au même endroit. De plus, en choisissant des pousses d'un calibre à peine supérieur à celui de la flèche finie, il suffisait d'une lame de silex pour enlever l'écorce : pas besoin de rabot pour réduire le fût.

Sinon, une fois mes pousses redressées, je les lie solidement en fagots de 7 à 10 en veillant à ce qu'elles restent droites (on peut déjà aussi les lier sur une planche ou une petite poutre) et je les oublie pendant 5 à 6 semaines au sec et au frais, **sans enlever l'écorce**. Je veille aussi à ce que les deux extrémités aient une section bien franche (d'où le sécateur), c'est, du moins je le crois, ce qui évite que les fûts se fendent.

J'ai failli oublier de dire que les pousses devaient être choisies parmi les plus droites, en gros du calibre du petit doigt et d'une longueur d'une quinzaine de centimètres supérieure à la longueur des flèches finies. Une pousse possédant un coude trop prononcé ne restera jamais droite.

Pour le redressage, si je n'ai pas allumé le barbecue à d'autres fins, j'utilise une buse avec une bouteille de propane, mais n'importe quelle flamme pas trop intense fera l'affaire. Il faut chauffer le fût, pas l'amener au point d'inflammation. Toutefois, même pour les redressages ultérieurs sans écorce, si le bois est un peu brun, ce n'est pas très grave, beaucoup moins que pour un arc qui subit des contraintes bien plus sévères.



## Fabrication des fûts

Après quelques semaines de séchage, vous pouvez reprendre les fagots de pousses et espérer en faire des fûts de flèches.

Il faut commencer par vérifier si aucune n'est fendue, puis voir si elles sont restées plus ou moins droites. Il y a de bonnes chances que ce ne soit pas le cas, il faut donc les redresser à nouveau à la chaleur.

Quand c'est fait, vous pouvez ôter l'écorce et remettre ce qui commence à ressembler à un fût de flèche en fagot bien serré, et en veillant à ce que chaque fût reste bien droit. Un bon truc est de lier solidement les fûts serrés les uns contre les autres sur un bastaing ou une latte. Retour dans l'endroit sec, frais et à l'abri de la lumière pendant deux à trois semaines.

Evidemment, ça paraît long. Mais pendant ce temps on peut très bien s'occuper des pointes et des empennages, voire fabriquer un arc destiné aux flèches en train de sécher, etc....

Le premier fût plus ou moins droit est enfin prêt. Il faut alors prendre l'outil à calibrer que vous aurez fabriqué : je me sers d'un os de « plat de côte » dans lequel j'ai percé un trou d'un peu plus de 8mm pour les flèches longues ( $\pm 75$ cm) et un autre un peu supérieur à 7mm pour les courtes ( $\pm 55$ cm). Le même outil comporte une échancrure avec un ergot pour creuser les fameuses rainures des flèches indiennes, mais nous verrons cela plus tard. J'ai remarqué que cet outil ne servait vraiment qu'à calibrer, et non de « tourne à gauche » pour redresser les flèches : on ne réussit qu'à laisser de vilaines marques indélébiles gravées dans le bois et on arrive très bien à redresser à la main.

A l'aide de la lame de rabot Stanley, je réduis l'extrémité du fût sur environ 5cm jusqu'à ce qu'il pénètre sans forcer dans le trou choisi, on repère où ça coince, on retire et on réduit sur 10cm jusqu'à ce que le fût rentre dans le trou 10cm de plus, et ainsi de suite jusqu'à arriver à 1cm de l'autre extrémité. Ce sera l'extrémité qui recevra l'empennage, il faut donc que ce soit la partie la plus droite du fût (plus question de redresser à la chaleur avec l'empennage !), et si on veut une flèche indienne, il faut laisser une partie plus épaisse d'environ 1cm qui recevra l'encoche et servira à assurer plus de prise pour les doigts. On peut amincir sur 3cm la partie avant l'encoche. Les Indiens tenaient la flèche entre le pouce et l'index, le majeur et l'annulaire posés sur la corde, d'où la nécessité de l'encoche plus épaisse permettant une meilleure prise. C'est inutile avec la méthode classique généralement utilisée par les archers modernes.

A ce stade, je redresse encore à la chaleur, je lie encore en fagot généralement 6 fûts, tête-bêche par trois légèrement décalé en raison de la partie surélevée (une pointe, une encoche) et je laisse sécher un jour ou deux.



Si l'on ne veut pas risquer de brunir les fûts à la chaleur, on peut huiler ou graisser les endroits à redresser. J'ai aussi déjà essayé de mouiller à l'eau, ça a l'air de marcher. Si on doit redresser la partie qui recevra l'empennage, il vaut mieux éviter de graisser, sinon la colle risque de ne pas adhérer.

Mon ami Bernard Nombrot, tailleur de silex, tireur à l'arc primitif (l'arc, pas Bernard) et fabricant de flèches émérite utilise la flamme d'une bougie pour chauffer le bois, la chaleur de la bougie étant moins intense que celle du propane. Il fabrique aussi des flèches qui ont un calibre de 6,5mm côté pointe et de 8mm côté encoche qui lui donnent toute satisfaction.

Il semblerait que les flèches ayant cette forme se redressent plus rapidement en quittant l'arc (spine). Comme pour les Indiens, j'ai tendance à lui faire confiance sur le sujet.

Il ne reste plus qu'à parfaire la rectitude des fûts en redressant encore et toujours. A ce propos, j'ai constaté que les flèches parfaitement droites étaient rares. Il ne faut pas qu'une flèche soit en arc de cercle, certes, mais si elle est en zigzag (toute proportion gardée, bien sûr), ça fait une flèche qui vole droit. Il existe dans la « Bowyer's Bible », volume 1, page 282, une photo de W.I King et C.Stevenson en train d'examiner des arcs « snaky », mais les flèches qu'ils ont sont également très « snaky », alors.....

On utilise du papier de verre de plus en plus fin pour polir les fûts. J'ai un morceau de bois dur d'une quinzaine de cm de long sur 4 de large comportant une rainure d'un calibre un peu supérieur à celui du fût. Je pose le fût dans la rainure, un morceau de papier de verre par dessus, je maintiens l'ensemble dans la main droite et je fais aller et venir le long du fût en faisant tourner celui-ci avec la main gauche (des chutes de bandes de ponceuse électrique, un peu rigides, sont parfaites pour cet usage). On peut finir à la laine d'acier.

C'est maintenant que l'on peut utiliser l'outil dans sa version prévue pour le rainurage. Le fût maintenu à plat, on place l'ergot de l'outil et on appuie fermement tout en tirant l'outil le long du fût. Trois rainures suffisent. Il faut ensuite bien chauffer le fût, le redresser une dernière fois et le remettre bien droit en fagot serré ou mieux sur un bastaing. Ainsi traités, les fûts restent droits (pas tous, hélas !).



## Les pointes

Là encore, tout dépend de ce que l'on recherche. Les pointes destinées au tir à la cible n'auront rien à voir avec les pointes de chasse, une flèche indienne supporte indifféremment une pointe d'acier, de fer, de cuivre, de silex, de bois, d'os, de verre, d'obsidienne, etc.....sans déroger, mais une flèche néolithique ne peut décemment accepter qu'une pointe de silex ou d'os. Si on veut tirer dans de la paille, il vaut mieux éviter les pointes barbelées, et si on tire dans la nature sur des cailloux, des boîtes etc..., les « blunts » émoussés sont obligatoires sous peine de passer son temps à remplacer les pointes cassées, et on remplacera presque au même rythme les cibles en mousse si on tire dedans avec des pointes tranchantes.

Une flèche vaut surtout par sa pointe, c'est la pointe qui fait tout le travail de pénétration, le reste ne fait que suivre.

En fait, n'importe quoi de pointu ou(et) de tranchant fera l'affaire : un éclat de silex, un clou, un os etc... En ce qui concerne le silex, il paraît que les pointes à tranchant transversal (les plus faciles à faire : c'est un simple éclat) sont les plus vulnérantes et les plus efficaces. N'étant pas chasseur, je n'ai aucune idée là-dessus.



En gros, les pointes destinées à la cible doivent être pointues mais non tranchantes, les pointes de chasse doivent être tranchantes, les pointes pour la billebaude doivent être solides et émoussées et les pointes destinées à l'homme barbelées (mais il paraît que ça ne se fait plus, on a trouvé mieux pour embêter son prochain).

Je ne m'étendrai pas sur la fabrication des pointes, quelques photos suffisent et chacun peut faire comme il veut, tout est bon qui pique et qui coupe. Les lames de vieilles scies « passe-partout » ( de ces scies qu'on utilisait à deux et qui rouillent au fond de toutes les granges, remplacées par la tronçonneuse) font des pointes de flèches superbes et efficaces.

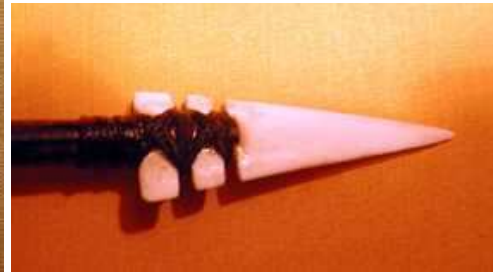
La pointe doit être fixée au fût. Ça paraît évident, mais en fait ça ne l'est pas. Ceux qui utilisaient arcs et flèches pour se nourrir ou se défendre (attaquer, aussi, parfois..) fixaient la pointe au fût, mais sans trop se soucier de la solidité de l'ensemble. Que la pointe reste dans la viande du gibier ou du bipède concurrent ne posait pas de cas de conscience. C'était même un trait d'humour apprécié que d'envoyer dans les œuvres vives du prochain une flèche dont la pointe barbelée était à peine fixée au fût. Mais quand vous aurez laissé dans la paille, le foin, la mousse ou la terre des pointes péniblement et amoureuxment fabriquées, vous trouverez ça moins drôle et vous les fixerez solidement.

Le principe est de glisser la soie de la pointe dans une encoche faite dans le fût et de ligaturer de façon à ce qu'on ne puisse plus arracher le pointe du fût.

En clair, avec une scie à métaux, je pratique une encoche dans une extrémité du fût, je « l'use » en pointe sur un morceau de papier de verre afin de faciliter la pénétration, je glisse la soie (le talon) de la pointe dans l'encoche après l'avoir chauffée et enduite de « ciment » pour pointes (de la résine de pin ou de la colle de peau, ça marche aussi, mais c'est moins résistant), j'attends que ça refroidisse en serrant le fût sur la pointe, et ensuite il ne reste plus qu'à consolider le tout en entourant l'extrémité avec un fil de tendon mouillé et trempé dans de la colle de peau ou d'os.

Pour les pointes en pierre, plus épaisses, les minidisques abrasifs de la perceuse Dremel sont parfaits pour creuser l'encoche (presque aussi bien qu'une lame de silex avec des dents de scie, et plus rapide). Bernard a « bidouillé » trois lames de scie à métaux collées ensemble qui lui servent pour les encoches de pointes et de corde. Ce sont les pointes en os qui sont les plus faciles à attacher solidement au fût. Hélas, ce sont les plus fragiles et elles ne résistent pas au tir sur cible (sauf les blunts, indestructibles). Les plus habiles arrivent à faire des petits crans dans les pointes de silex pour permettre la fixation avec un fil de tendon comme pour les pointes d'os (pas moi, mais je pense que Bernard va bientôt y arriver).





En fait, je fais des pointes en pierre et en os pour la frime (bien qu'elles soient redoutables en réalité, mais elles ne résistent pas longtemps au tir), et des pointes en acier ou des blunts pour le tir sur cible ou dans la nature. La fabrication des pointes est un art soit très simple (acier, os), soit demande une habileté et un entraînement rares (silex, obsidienne). Certains vont hurler, mais posséder quelques flèches primitives destinées à la cible et dotées d'une pointe « field » du modèle le plus simple du commerce est utile, et du moment qu'on ne les montre pas et qu'on s'entraîne en cachette.....

Avant de passer à l'empennage, c'est le moment de se reporter au chapitre « crestring » de Gery Bonjean (une fois les plumes fixées, c'est trop tard) et de façonner l'encoche destinée à recevoir la corde.

Pour faire l'encoche, j'utilise encore ma miniperceuse Dremel néolithique avec ses disques abrasifs pour creuser un sillon dans le fût, 5 à 6mm de profondeur et 4mm de large, que je peaufine avec un fer à souder électrique (en plus, ça durcit le bois).



En général, l'encoche est perpendiculaire à la pointe, mais je pense que ça n'a guère d'importance. Il paraît que les pointes de chasse étaient perpendiculaires par rapport à l'horizontale une fois la flèche placée sur l'arc (les animaux ayant les côtes dans ce sens, la pointe aurait plus de chance de passer entre deux côtes) et les pointes de guerre parallèles au sol, les hommes ayant les côtes à peu près horizontales (on dit pourtant chez moi que certains ont les côtes en long..... mais ceci est une autre histoire). En fait, comme la flèche tourne sur elle-même en vol, ça me paraît aléatoire.



## L'empennage

L'empennage a pour fonction de faire en sorte que la flèche arrive à son but avec la pointe en avant.

Théoriquement, n'importe quoi peut faire l'affaire : une touffe de cheveux, des feuilles de roseau, de la peau fine etc... et bien sûr des plumes. N'importe quelle plume en cas de besoin, mais évidemment l'homme a vite appris à utiliser le meilleur et de la meilleure façon.

Il existe de nombreuses manières d'empenner les flèches, tout dépend de quelles plumes on dispose et en quelle quantité. Ceux qui ne disposent que de plumes de pigeon ou de poule peuvent confectionner des empennages aussi honorables (et efficaces) que ceux qui ont découvert des mines de plumes d'aigle ou de dindon sauvage.

Commençons par les malheureux qui n'ont que des petites plumes de poule ou de pigeon et qui, comble de malchance, ont vu leurs fûts se fendre à une extrémité.

Pas de quoi désespérer. Il suffit d'aplatir la tige de la plume (au marteau par exemple, mais pas trop fort pour ne pas tout abîmer. à la pince ou dans un étau), de glisser la plume dans la fente et de ligaturer solidement aux deux extrémités de la plume avec du fil de tendon (ceci aura aussi pour résultat d'empêcher que la fente s'agrandisse). L'encoche devra se faire dans ce cas après la pose de la plume et perpendiculairement à la fente. Durée de l'opération :5mn.

Une solution plus riche: deux petites plumes, le rachis un peu écrasé comme précédemment, sont attachées de part et d'autre du fût par du tendon à une extrémité, puis tirées pour qu'elles restent le plus possible collées au fût et attachées à l'autre extrémité de la même façon. Les plumes de petits rapaces, assez souples, sont très bien pour cette méthode (attention ces espèces sont protégées, mais il arrive fréquemment de trouver des plumes perdues, voire des animaux morts le long des routes ou des voies ferrées).

La même méthode peut être appliquée avec trois plumes entières, mais dans ce cas il faudra ensuite tailler l'empennage et respecter l'arrangement classique des plumes (une plume « coq » et deux plumes « poule »).

Si on dispose de grandes plumes (dindon, oie, rapace etc...), on peut construire l'empennage classique à trois plumes collées, c'est un peu plus long, mais plus précis. Pour les flèches indiennes courtes (Indiens des Plaines), l'empennage sera assez long, 15cm et plus. Ces flèches étaient tirées à très courte distance et leur vol devait être stabilisé très rapidement, d'où la longueur de l'empennage disproportionné par rapport à la longueur de la flèche. Il semble que ces Indiens n'apportaient pas un soin particulier à l'entretien des empennages, toujours assez précis pour tirer un bison à trois ou quatre mètres



et même un peu abîmés par le frottement sur l'arc au moment de l'armé. Par contre, les Indiens qui chassaient à pieds, outre des flèches plus longues, fabriquaient des empennages soignés, le casse-croûte dépendant de la précision de la flèche.



Pour commencer, il faut trier les plumes par catégorie: plumes de queue, aile droite, aile gauche. Ne poser sur une flèche que des plumes de la même origine. On peut, par exemple, poser une plume "coq" provenant de l'aile gauche d'une buse et deux plumes "poule" provenant d'un dindon, mais aussi et surtout issues de l'aile gauche du volatile.

Ensuite, on attaque le partage de chaque plume en deux moitiés à l'aide d'un couteau bien affûté, opération assez facile en suivant le creux du rachis en remontant vers l'extrémité de la plume. Il paraît que l'on peut obtenir deux moitiés de plume d'aile de dindon sans couteau en commençant par le haut à tirer sur la plume et décoller la plume du rachis: mes plumes de dindon me sont trop précieuses pour que je risque un accident avec cette méthode.



A nouveau une opération de tri, les moitiés gauches ensemble, les droites pareil (avec trois plumes, on empenne deux flèches).



Je place une moitié de plume dans une pince à dessin ou deux morceaux de tasseau, et je commence à réduire l'épaisseur du rachis au couteau (y aller doucement, on a vite fait de dérapier et de gâcher une plume), puis avec du papier de verre jusqu'à ce que le rachis soit le plus mince possible.

Il suffit alors d'encoller le rachis (colle à empennage ou colle de peau pour les irréductibles) et de poser la première plume sur le fût (je commence par la plume "coq" perpendiculairement à l'encoche), cette demi plume toujours maintenue dans la pince à dessin.

Je procède ainsi pour les flèches indiennes, sans donner à l'empennage le léger mouvement tournant souvent

recommandé. Il me semble que les flèches ayant un empennage droit ont un vol plus rapide, plus "incisif". Une fois la colle prise, on enlève la pince et on recommence. Je termine en entourant la base et le haut de l'empennage d'un fil de tendon mouillé enduit de colle de peau. Outre le maintien des plumes, cela permet d'éviter de se blesser la main d'arc si une plume se décollait et de renforcer le fût au niveau de l'encoche (laissez la place nécessaire pour placer les doigts sans toucher la plume).

Trois duvets colorés peuvent à ce moment être placés sous le fil entourant la base de l'empennage (il ne s'agit en principe que de décoration, mais comme les Indiens le faisaient et qu'en général l'idée était utilitaire à l'origine, ils devaient avoir leurs raisons).

Si je veux donner le mouvement tournant, je commence par coller les trois demi plumes sur quelques centimètres et je les fixe avec un fil de tendon humide et enduit de colle de peau. Il reste ensuite à encoller le reste des plumes, à fixer de la même façon avec un fil de tendon l'autre extrémité, et de tirer sur le haut de la plume (ne donner que quelques tours de fil et pas trop serrer à ce stade) pour plaquer la plume sur le fût en donnant un léger mouvement tournant (souvent, il se fait naturellement), terminer la ligature de tendon et attendre que la colle soit prise en vérifiant que les plumes ne se décollent pas. Ce procédé est un peu plus long et plus délicat. On peut procéder à l'inverse et attacher d'abord le haut de la plume, près de l'encoche, ce qui permet en fait de mieux positionner les plumes coq et poules par rapport à l'encoche. On peut aussi utiliser, à la place du tendon, du fil végétal comme Ôtzi ou Bernard (chanvre, lin).

Un peu de courage, on arrive au bout.

Il ne reste plus qu'à tailler les plumes avec des ciseaux, en préparant un modèle en carton si l'on n'est pas sûr de les tailler correctement à l'estime, pour leur donner la hauteur et la forme désirée suivant le style de flèches que l'on veut ou selon son imagination.



**Et voilà, terminé!**

Pas tout à fait, il reste (qui a dit encore ?) à polir le fût à la laine d'acier en évitant d'effacer le "cresting" s'il existe, à lui donner un brillant en le frottant à l'aide d'un os, d'un andouiller (je me sers d'une toute petite bouteille) et de le huiler ou de le cirer.

Cette fois, c'est fini et, s'il fait beau, vous pouvez enfin encorder votre arc indien ou préhistorique et sortir dans la nature tirer vos flèches amoureuxment concoctées dans la tiédeur de votre abri sous roche ou de votre tepee.

Toutes les opérations relatées ci-dessus peuvent être effectuées avec des moyens naturels, on y perdra juste du temps, mais le résultat sera le même.

Vous verrez vite à l'usage quelles sont vos meilleures flèches et utiliserez les autres sans trop de scrupule pour tirer sur des touffes d'herbe, des cailloux, des boîtes etc...



Primitivement vôtre

J.Pierre MARTINACHE