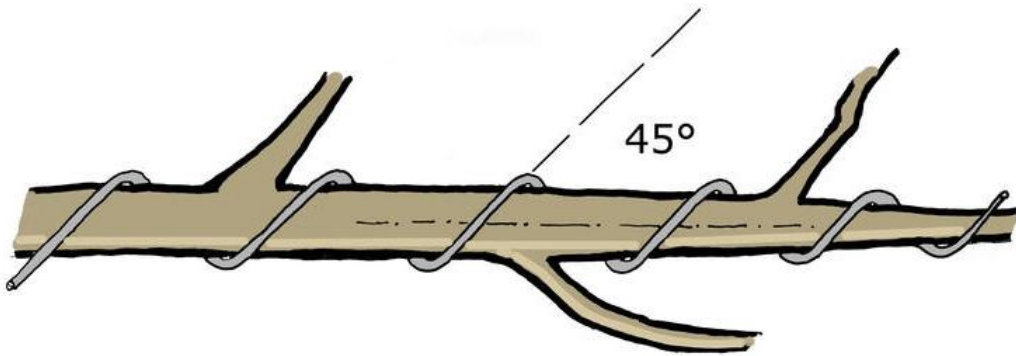




# Les articles du forum



# Les ligatures

*Article de Michel Bernard (ginkgo)*

21/02/2012  
<http://artbonsai.alloforum.com/>

*Mise en page et publication : ©llcreation  
Archivage : <http://bossvert.net/>*

# LA LIGATURE

*Article de Ginkgo sur le forum "artbonsai"*

La maîtrise de la ligature est essentielle dans la formation d'un bonsaï. Qu'il s'agisse d'un jeune plant ou d'un arbre abouti, le bon placement des ligatures permet de construire dans l'espace, un tronc, une branche, une racine, un rameau et son feuillage. Ce n'est pas l'activité la plus passionnante, et elle s'avère souvent rebutante pour les débutants, comme pour les amateurs plus confirmés. Mais il est indispensable de se confronter le plus tôt possible à cette technique, car seule la répétition et l'assiduité permettent d'acquérir la maîtrise nécessaire. Les travaux de ligature, à force d'être effectués, deviendront alors naturels.

## La ligature pour quoi faire

La pose d'une ligature requiert rigueur et réflexion. Lorsqu'on a l'arbre face à soi, le projet de construction de l'arbre doit déjà être bien établi, pour que la ligature soit efficace et esthétique.

Un jeune plant réclamera une ligature principalement pour donner du mouvement au tronc, accompagnée de la ligature sommaire des branches charpentières. Sur un arbre déjà formé et construit, les travaux de ligature auront pour objet les placements des branches secondaires et tertiaires, jusqu'au bout des rameaux, pour distribuer la végétation dans les plans horizontaux et verticaux.

Les branches ligaturées seront positionnées de façon à ce que chacune d'elle reçoive la lumière nécessaire au développement de son feuillage, à la stimulation des bourgeons adventifs dans la recherche d'un bourgeonnement arrière. Vu du dessus, les branches seront distribuées régulièrement en "patte d'oie".

La ligature des branches offre la possibilité de les modeler dans l'espace, en créant courbes et ruptures de courbes tout en leur donnant un aspect naturel et irrégulier. Chaque branche est également inscrite dans la configuration générale de l'arbre, selon des critères esthétiques précis, en respectant l'espèce, les pleins et les vides, les espaces vides principaux et secondaires, etc.... Les conifères ont des branches naturellement inclinées vers le bas, contrairement aux feuillus des plaines ou des forêts dont les départs, au niveau du tronc, sont forcément orientés vers le haut, même si les branches s'inclinent ensuite sous le poids des ans.

Avant de déterminer le projet de construction de l'arbre, il convient donc de s'inspirer étroitement de l'arbre dans son environnement naturel.

Se reporter aux ouvrages traitant de l'esthétique et notamment les excellents ouvrages:

- Techniques du Bonsaï tomes 1 et 2 de John Yoshio Naka en anglais (édition en français hélas épuisée),
- Esthétique et Bonsaï : les règles de base de François Jeker tomes 1 et 2,
- Les Fondamentaux de l'Esthétique petite brochure aux Editions EDG.

D'autres ouvrages plus spécialisés sur les différentes espèces contiennent également une approche esthétique:

- Les Pins en Bonsaï de Abe Kurakichi
- Les Genévriers – ouvrage collectif

## Licence d'utilisation

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.

Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



## Le matériel

Il existe deux types de métaux : l'aluminium, anodisé ou non, et le cuivre. Pour l'amateur néophyte, comme pour l'amateur expérimenté, le fil d'aluminium est le plus simple et le plus facile d'emploi. Il est disponible dans le commerce en bobines de 80g, 500g et 1kg, dans des diamètres progressifs de : 1mm; 1,5mm; 2mm; 2,5mm; 3mm; 3,5mm; 4mm; 4,5mm; 5mm; 5,5mm; 6mm; 6,5mm; 7mm.

L'intérêt du cuivre est qu'il peut être récupéré à partir de câbles électriques dont il faut, en préalable, ôter le gainage plastique. Il faudra le recuire à une température de 400° environ pour lui donner toute la souplesse nécessaire. L'usage de cuivre écroui étant obligatoire dans les six mois, passé ce délai il risque de perdre toute élasticité.

Il est disponible, recuit d'importation japonaise, en diamètres : 0,7mm; 0,9mm; 1,2mm; 1,6mm; 2mm; 2,6mm; 3,2mm; 4mm (source Maillot Bonsaï). La pose de fils de cuivre requiert habileté et dextérité, en maîtrisant parfaitement les techniques de pose.

### Avantages du cuivre:

Le cuivre écroui durcit et devient rigide avec le temps, les branches ligaturées restent parfaitement en place. Par rapport à l'aluminium, on obtient le même résultat avec des sections de fil plus faibles. L'utilisation de câbles électriques recuits en fait un matériau peu cher pour ceux qui en font une grande consommation.

### Inconvénients :

Sa dureté fait qu'il devient cassant et son déligaturage impose de le couper. L'oxydation du cuivre tache l'écorce et peut s'avérer très toxique pour certaines espèces. Le cuivre écroui d'importation japonaise est environ deux fois plus cher que l'aluminium.

### Avantages de l'aluminium :

Sa grande flexibilité le rend facile à poser. En outre il peut être réutilisable s'il est convenablement déligaturé. L'aluminium anodisé n'est pas toxique et ne tache pas.

### Inconvénients :

La section à utiliser est plus importante que celle du cuivre pour une semblable action. Produit d'importation, il est cher à l'achat.

Selon le travail envisagé, le choix des diamètres de fils à utiliser est prépondérant.

Grosso modo, et à titre indicatif, le diamètre du fil représente 1/3 du diamètre de la branche à ligaturer.

La pose de ligature pour plier un tronc, ou lui donner du mouvement dans l'espace, peut s'avérer inefficace, même avec un fort diamètre. Nous verrons quelles techniques peuvent être mise en œuvre alors.

La ligature sera laissée en place pour maintenir branche ou tronc, en l'inspectant régulièrement durant la saison de pousse, pour éviter tout marquage de l'écorce. Les outils indispensables:

- une pince pour couper les ligatures
- une pince pour serrer les ligatures entre elles

*A gauche les pinces coupantes, la taille variant selon le diamètre du fil, à droite la pince à serrer les spires ou pince à jin qui sert également à déligaturer.*



## Licence d'utilisation

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.

Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



## La mise en œuvre

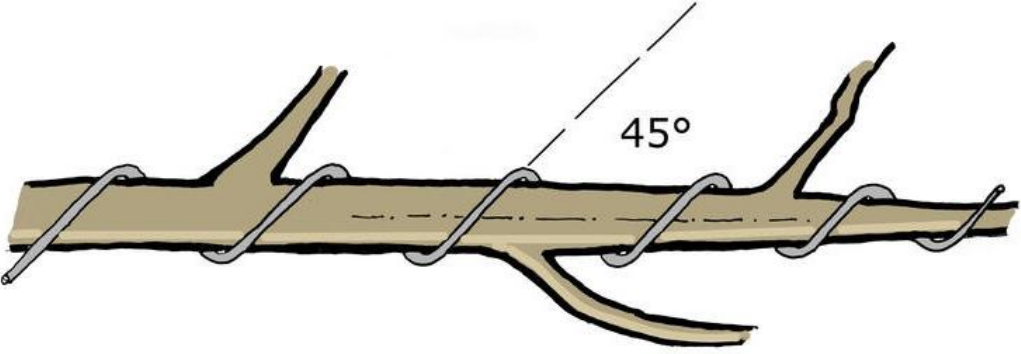
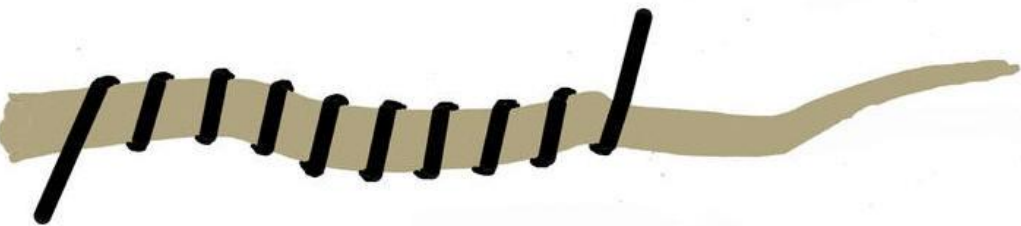
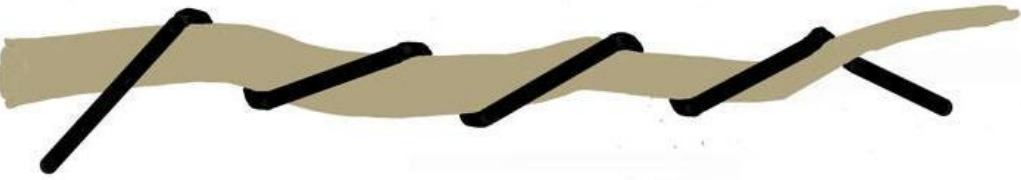
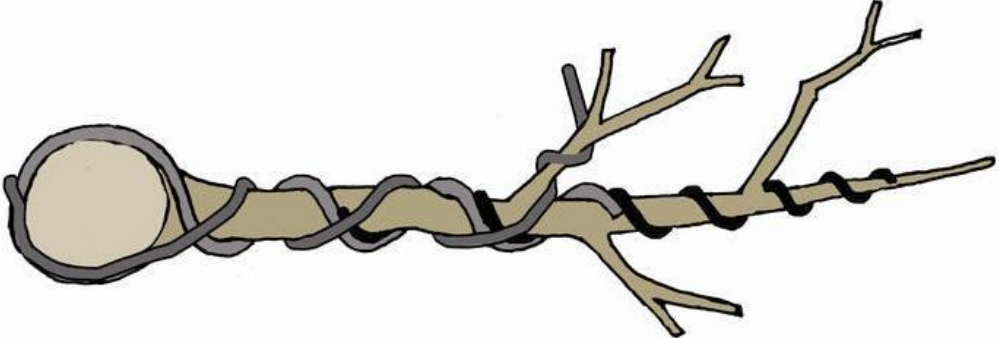
### Principes de base

N'oublions pas que la ligature est appliquée sur des tissus vivants, qu'il faut donc prendre toute précaution pour ne pas blesser l'écorce et positionner les spires de façon à éviter tout risque de cassure du bois lorsqu'on pliera la branche.

Les règles à savoir :

Il faut enrouler le fil autour du tronc ou d'une branche de manière à ce que les spires fassent approximativement un angle de  $45^\circ$  à  $60^\circ$  maxi avec l'axe du tronc ou de la branche. La ligature ne doit être ni trop serrée, ni trop lâche.

Les spires doivent être enroulées régulièrement, parallèlement entre elles, ni trop rapprochées, ni trop espacées. Dans le premier cas, la ligature sera inefficace et il sera difficile d'abaisser la branche, dans le second, la branche risque de casser.

<p><b>Pose de ligature à <math>45^\circ</math>, angle minimum à respecter pour pouvoir tordre une branche</b></p>	
<p><b>Ici les spires sont trop rapprochées</b></p>	
<p><b>Là elles sont trop éloignées</b></p>	
<p><b>Les spires ne doivent pas se croiser car la ligature sera sans effet.</b></p>	

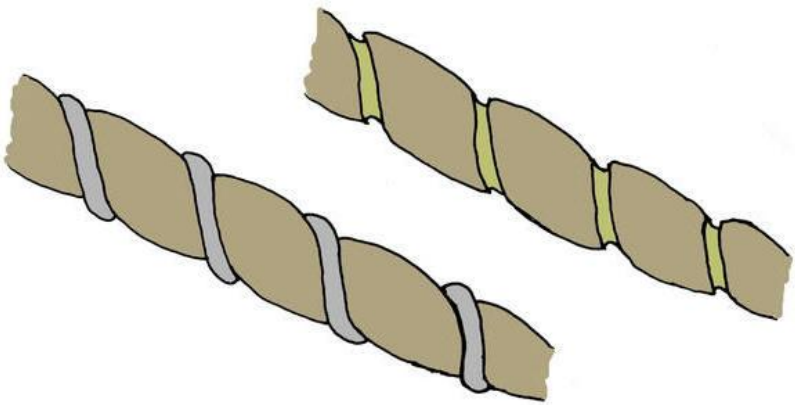
### Licence d'utilisation

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.

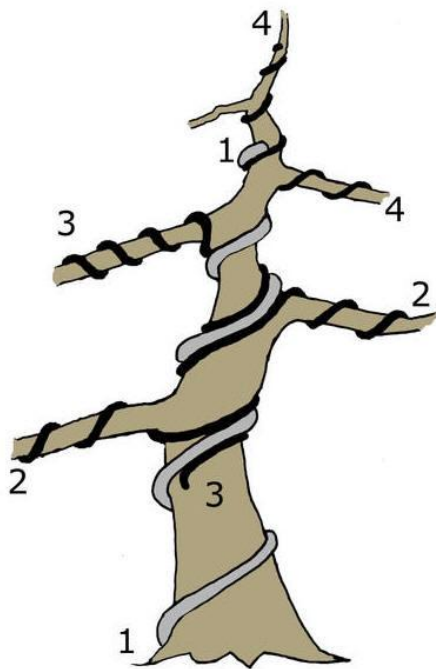
Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



**On doit surveiller les ligatures pour qu'elles ne s'incrudent pas dans l'écorce au risque de blesser les tissus.**

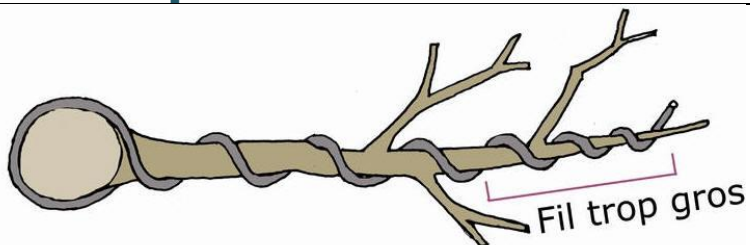


**On ligature toujours un arbre du bas vers le haut, des branches les plus grosses aux branches les plus fines, avec des diamètres de fils du plus épais au plus fin.**

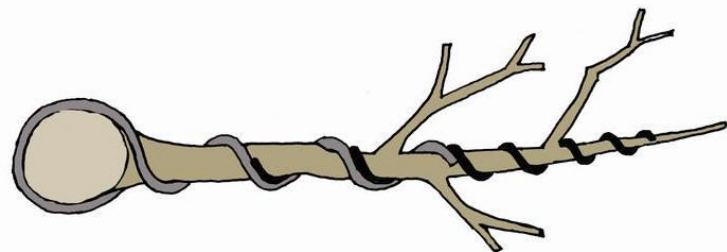


## La ligature d'une branche charpentière

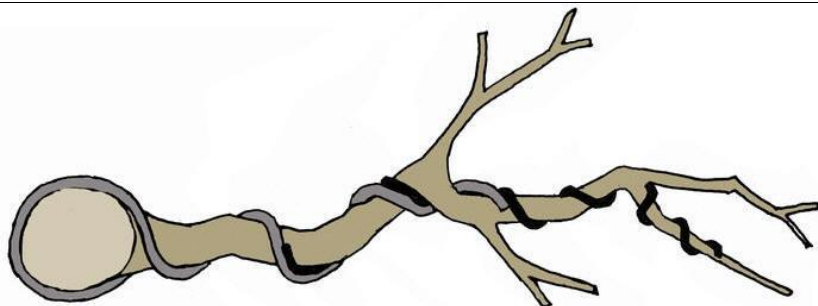
**Le diamètre choisi peut s'avérer trop gros à l'extrémité de la branche.**



**Il suffit d'utiliser un fil d'un diamètre plus fin, dont le départ est enroulé en amont sur la branche.**



**Ainsi, il est facile de donner du mouvement à la branche, de façon la plus naturelle possible, en essayant d'inscrire les branches secondaires à l'extérieur des courbes.**

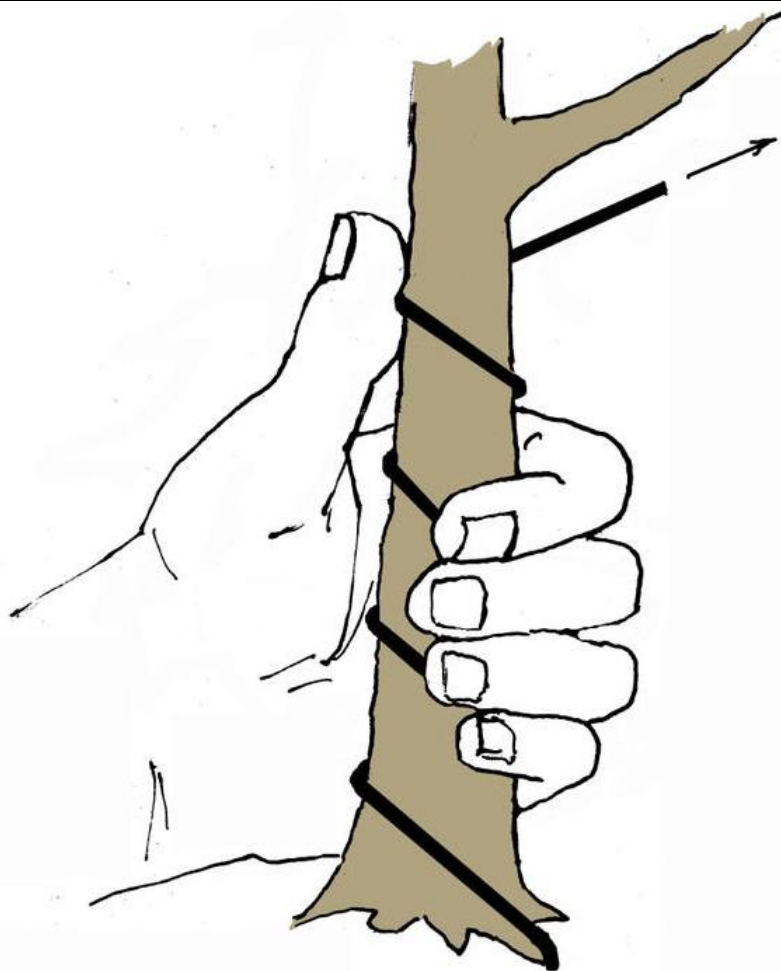


### Licence d'utilisation

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.  
Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



**Afin de ligaturer une branche basse, une solution, pour des questions esthétiques et d'efficacité, consiste à enfoncer le fil dans le substrat et à l'enrouler autour du tronc,**



**puis de continuer en enroulant les spires sur la première branche devant être ligaturée. Pour les droitiers, à l'aide du pouce et de la main gauche on maintient les spires, en enroulant le fil de la main droite.**



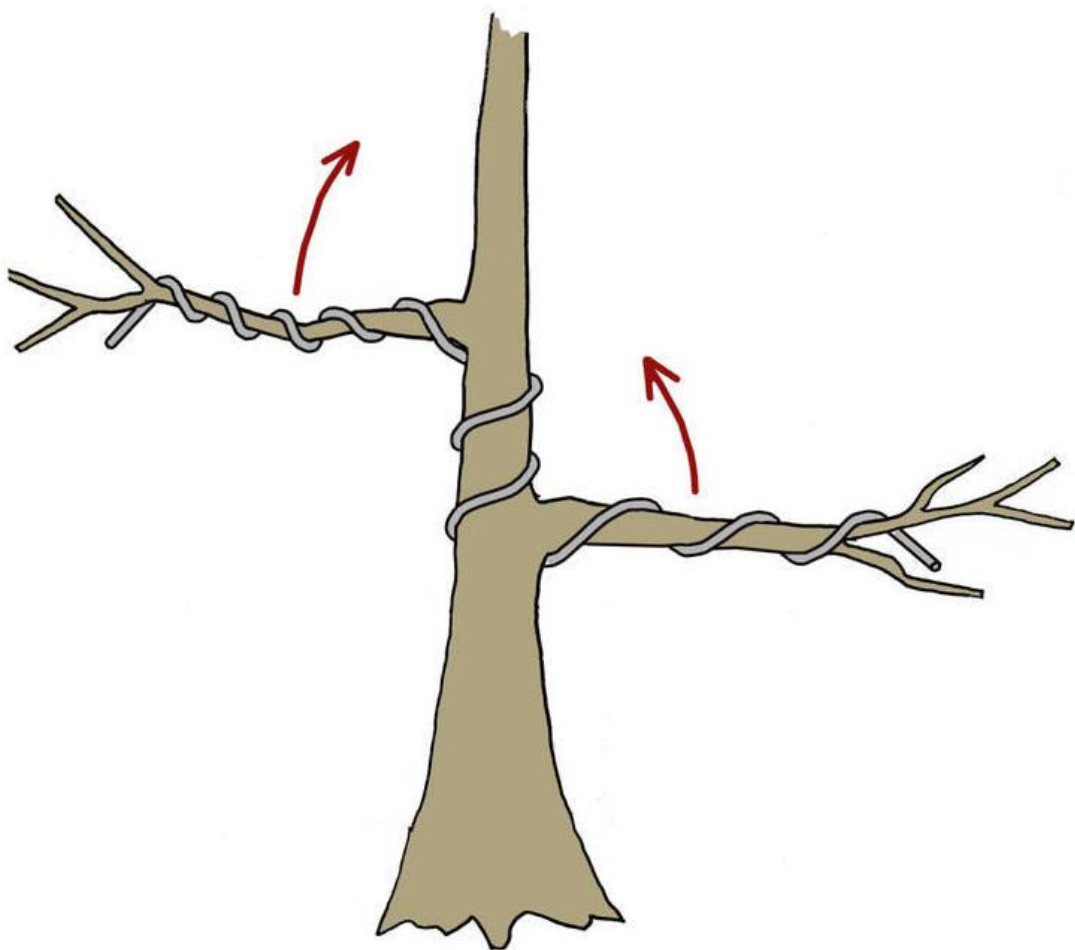
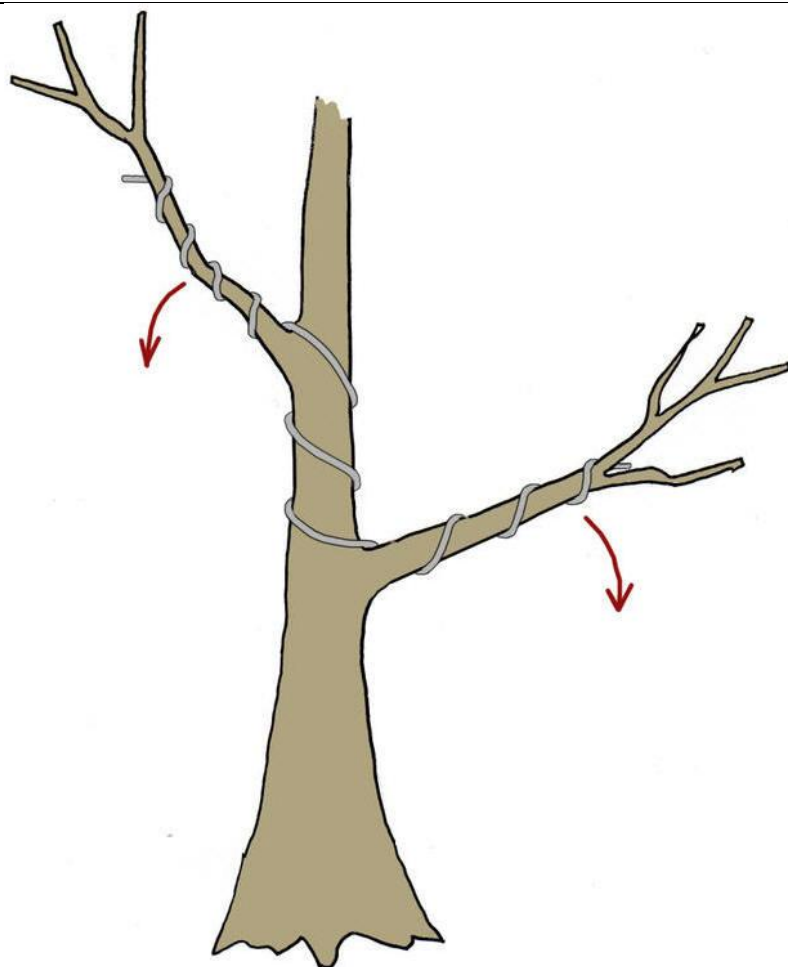
#### **Licence d'utilisation**

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.

Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



**Selon la disposition des branches, deux branches opposées peuvent être ligaturées ensemble, à condition que le fil s'enroule d'au moins un tour autour du tronc, pour obtenir un bon appui.**



**Licence d'utilisation**

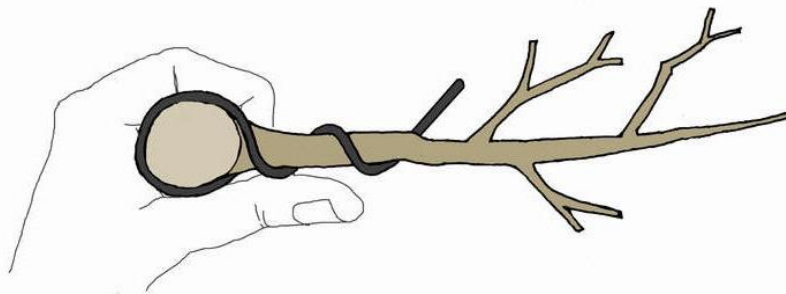
Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.  
Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



**Selon que l'on veut abaisser les branches ou au contraire les remonter, dans le plan vertical, la première spire est posée sur le dessus ou le dessous de la branche. En effet le fil d'alu ou de cuivre, de part sa relative élasticité, supporte un effort de traction mais pas de compression.**

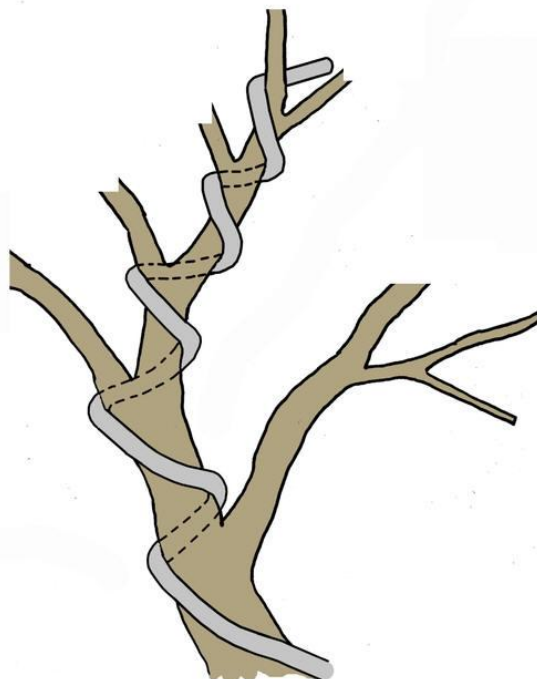
**Vue du dessus de la branche :**

**Selon la direction du pliage voulue, la première spire sera posée d'abord du côté opposé à cette direction, avant d'être enroulée sur la branche. Ceci est également valable, si on veut donner une direction à la branche, dans le plan horizontal, vers la gauche ou vers la droite.**

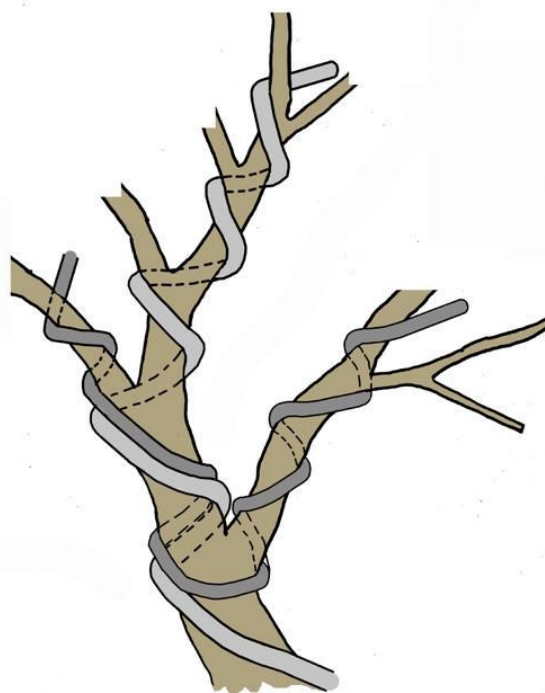


### **La ligature d'une branche charpentière et des branches secondaires**

**A l'aide d'un fil de bonne dimension, la branche charpentière est d'abord ligaturée avec un appui sur le tronc ou sur une branche opposée.**



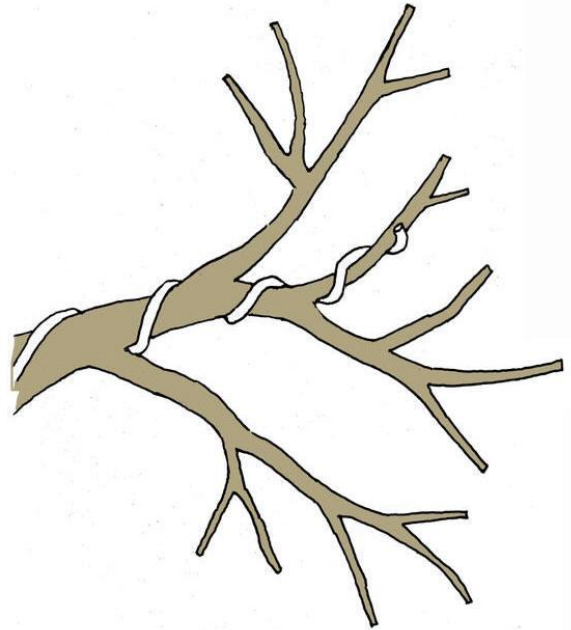
**Puis un fil de dimension inférieure est enroulé de façon à ligaturer les branches secondaires. Les spires sont convenablement posées pour être jointives avec le fil principal.**



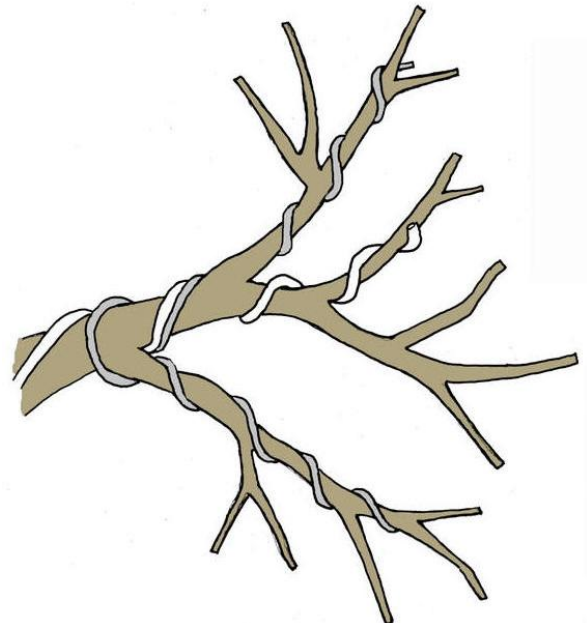


**Exemple de ligatures successives, branche principale et branches secondaires, avec des fils de diamètres décroissants :**

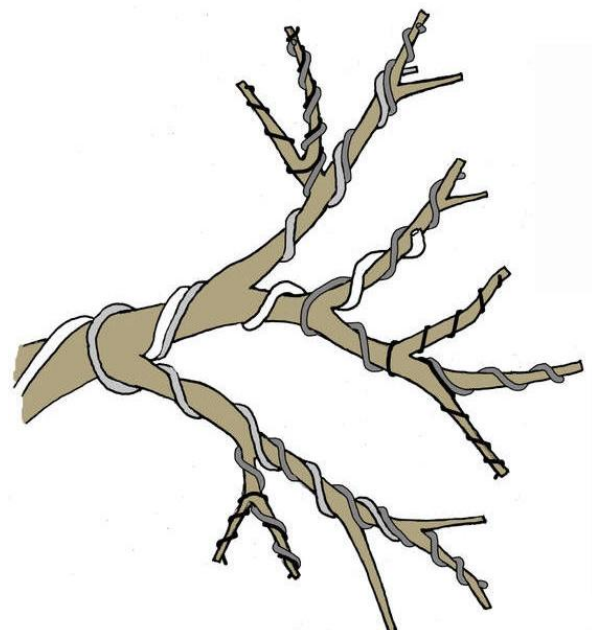
**Etape 1**



**Etape 2**



**Etape 3**



**Licence d'utilisation**

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.  
Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.



## Quand ligaturer

La pose de ligature n'est pas anodine et ne doit se pratiquer que sur arbre en parfaite santé, d'ailleurs comme tout travail effectué sur un arbre en cours de formation ou sur un vieux bonsaï.

Les écorces étant fragiles, selon les espèces, il conviendra d'appliquer du raphia sur le tronc ou la branche devant être ligaturée. La pose de raphia fera l'objet d'un futur chapitre.

Pour ce qui est de la période de pose de ligature, le bon sens prévaut. Au printemps et pendant toute une partie de la saison de végétation, les tissus externes (écorce et cambium) sont gorgés de sève et gonflent, les pousses sont fragiles. Il vaut mieux ne pas ligaturer à cette période et attendre des saisons plus propices.

Lorsque les feuillus caducs sont dépourvus de feuilles en hiver, il est facile de ligaturer la totalité d'un arbre, en veillant cependant à ce que le bois ne soit pas trop cassant. On voit parfaitement la structure de l'arbre.

Idem pour les conifères.

La fin de l'automne est une bonne période, l'activité de l'arbre se ralentissant, les branches conservent cependant une certaine souplesse. A la fin d'hiver, au moment où les bourgeons sont réactivés, la pose de ligature peut être également effectuée.

Pour les azalées satsuki c'est un peu différent. Leur formation ayant lieu généralement après la floraison, la pose de ligature est effectuée en juin-juillet.

En tout état de cause, il faut surveiller régulièrement les ligatures pour éviter que les spires ne marquent ou s'incrudent dans l'écorce. D'autant que les ligatures doivent rester en place quelques semaines ou quelques mois pour être efficace et que les mouvements des branches ou du tronc soient effectifs.

Cela dépendra aussi des espèces. Le mélèze par exemple marque très vite au printemps, tant le gonflement des tissus externes est rapide et puissant. Un pin peut supporter une légère incrustation de son écorce, car cela peut favoriser l'apparition d'un bourgeonnement arrière, du moins sur les rameaux encore jeunes.

Les ligatures peuvent aussi être déplacées, de façon à ne pas rester au même endroit et risquer l'incrustation. Au quel cas, il faut déligaturer et ligaturer à nouveau dans le sens inverse.

L'arbre ligaturé devra ensuite être abrité des vents pendant quelques semaines pour en limiter le stress.

Durant la période de végétation, rien n'empêche de ligaturer un rameau ou une branche, sommairement et de façon un peu lâche, simplement pour l'orienter dans la direction souhaitée.

## Déligaturage

C'est le processus inverse. Deux méthodes, soit on déroule le fil dans le sens inverse des ligatures, soit on coupe les spires à l'aide des ciseaux ou pinces spéciaux, à bouts arrondis, en prenant garde de ne pas blesser l'écorce.

Pour les droitiers, il faut maintenir fermement la branche ou le rameau en place avec la main gauche et dérouler le fil de la droite, depuis l'extrémité de la branche. Jamais l'inverse.

Evidemment, chaque cas est particulier. dérouler un fil de 1 à 2,5mm est relativement facile, pour un fil de 5 ou 6mm, c'est plus ardu. L'usage d'une pince devient presque obligatoire dans ce cas.

Il faut garder les chutes. Elles serviront à nouveau de ligature, une fois redressées, de tendeur ou d'agrafe pour maintenir les grilles sur les trous des pots.

Si le fil a marqué l'écorce en la blessant, comme pour une grosse coupe, il faut appliquer du mastic à cicatriser, type cut paste de préférence.

## Licence d'utilisation

Ce document est publié sous licence Creative commons 2.0 by-nc-sa.

Les sources au format sont disponibles sur demande à l'auteur. Les images sont sous le copyright de leurs auteurs.

