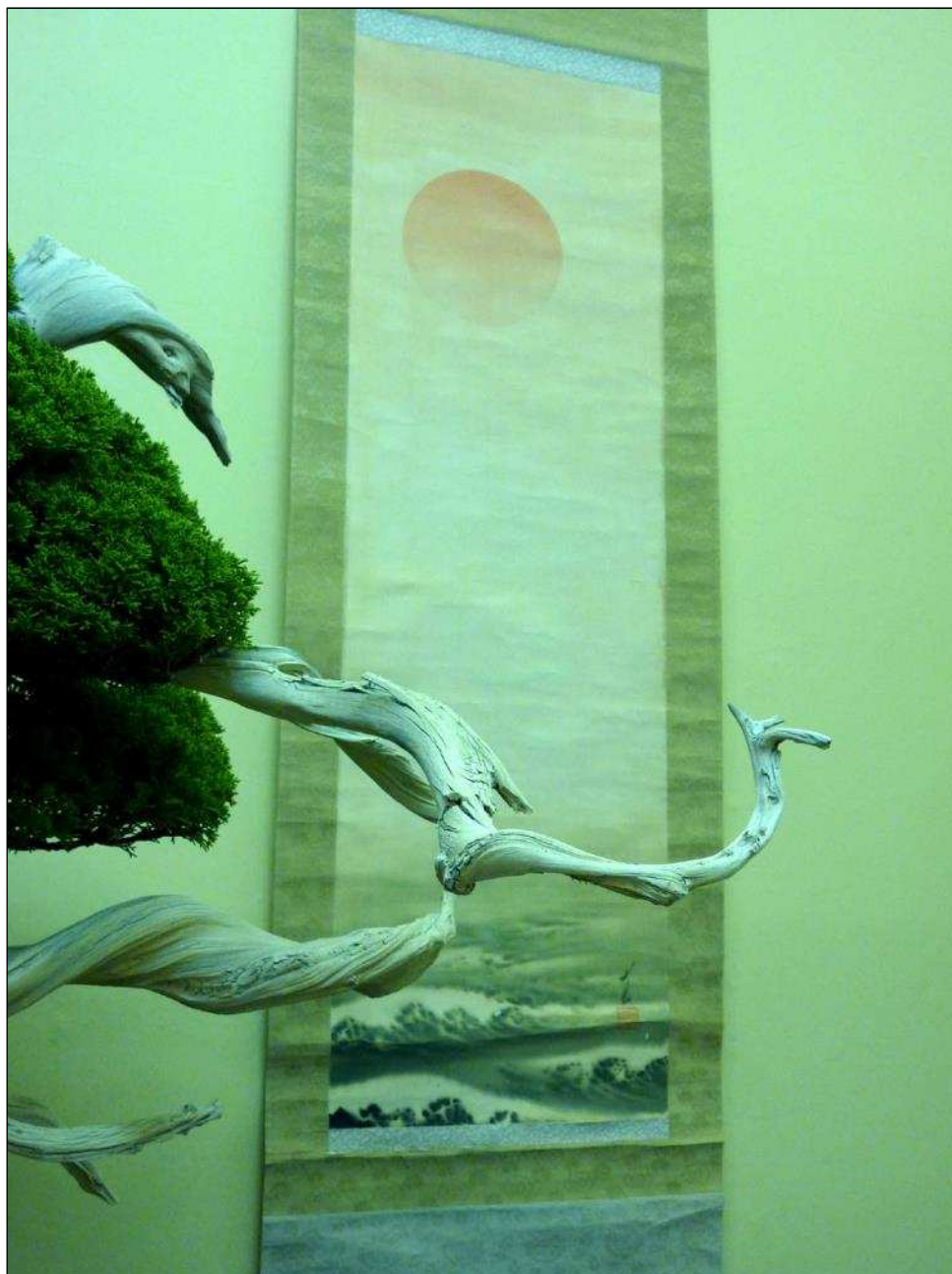


Les greffes sur pins et genévriers en bonsaï

Partage d'expériences



Mémoire N3 - Janvier 2014 - Gilles THOMAS

Les greffes sur pins et genévriers en bonsaï

Partage d'expériences

Avant-propos

1. A quoi sert la greffe
2. Principe de la greffe
3. Préparation des portes greffe
4. Choix et préparation des greffons
5. Période de greffe
6. Choix de la zone de greffage
7. Réalisation de la greffe
8. Sevrage et soins post-greffe
9. Etude de cas : Pins et genévriers

Avant-propos

La préparation des arbres pour les amener petit à petit au statut de «bonsaï » est un chemin qu'il est important de comprendre et de maîtriser. Ce chemin demande beaucoup de patience mais le plaisir de voir évoluer nos arbres, années après années, est peut-être l'essence même de notre passion.

Les premières mises en forme ne peuvent se faire que sur un arbre qui a été (bien) préparé auparavant. Cette préparation porte sur plusieurs points :

Le premier, et le plus important, c'est d'avoir un arbre « fort ». Dans le cas des pins et des genévriers, cette force se caractérise par une végétation dense et vigoureuse et une installation dans un pot (de culture ou de taille « définitive ») depuis au moins 2 à 3 ans. L'objectif est de travailler la structure d'un arbre en utilisant ligatures, haubans et autres méthodes, en étant sûr que la stabilité du système racinaire soit suffisante pour l'aider à se remettre d'une opération qui peut être « traumatisante ».

Le deuxième point concerne la préparation de la structure de l'arbre. Cette préparation permettra d'éviter que la première mise en forme ne soit trop radicale. Il s'agit de mener une première réflexion sur le devenir de l'arbre, d'élaborer un projet et de formaliser celui-ci par la réalisation d'un dessin. Ce projet permettra d'anticiper les grosses torsions du tronc et des branches principales. Cela permettra également de prévoir la position des masses de végétation et donc la nécessité de favoriser le bourgeonnement ou de greffer aux endroits identifiés.

Ce mémoire présente différentes techniques de greffe sur pins et genévriers. Loin d'être exhaustif et très loin de l'ouvrage horticole, nous proposons à travers ce document de partager notre expérience sur les greffes spécifiques à ces 2 espèces ainsi que sur la préparation des arbres destinés à devenir des bonsaï. Ce document présente un retour d'expérience de plusieurs années à travers la description des opérations pré et post-greffe ainsi que l'illustration de ces techniques en détaillant plusieurs exemples concrets.

Le bonsaï est une évocation de la nature. Il est une représentation vivante et exigeante du temps qui passe. Cette représentation est le fruit d'un désir de création et de contemplation. Le plaisir de créer, de partager et voir évoluer sa création. Cette évolution est elle-même alimentée et régulée par ce que l'on cherche à représenter.

On peut s'interroger sur la « manipulation » que peut représenter la greffe par le changement d'espèce ou de caractère de l'arbre mais le bonsaï est une création « non-naturelle » dont l'objectif n'est pas la vérité mais l'émotion esthétique. A l'image des genévriers de Tohoku de M. Takeo Kawabe, les arbres étaient magnifiques à l'issue de la première mise en forme du maître, puis, sur certains arbres le feuillage a été changé, ils sont toujours aussi beaux, ils racontent simplement une autre histoire.

1. A quoi sert la greffe

La greffe sur pins est utilisée en premier lieu pour associer les caractéristiques d'un porte greffe et d'un greffon en profitant des avantages de chacun des deux éléments.

L'exemple type est la greffe de *Pinus parviflora* (pin blanc) sur un porte greffe *Pinus thumbergii* (pin noir) ; C'est-à-dire la greffe d'une variété possédant de petites aiguilles esthétiques et une capacité de ramification supérieure sur une variété plus vigoureuse, avec de bonnes racines et éventuellement un départ de tronc (nebari) plus intéressant.

La greffe sur pins sylvestres est également une technique utilisée pour développer la végétation près du tronc, dans le cas d'arbres issus de prélèvement (yamadori). Elle est aussi pratiquée pour rajeunir une branche existante, ou pour créer une nouvelle branche sur le tronc, voire sur une branche principale. Il est ainsi possible par exemple, de créer un double ou un triple plateau sur une première branche.

Au Japon, cette technique est aussi utilisée pour modifier complètement le feuillage d'un pin déjà formé, en général par la greffe d'aiguilles plus courtes, non torsadées et possédant un développement « buissonnant ». Par exemple : *Pinus parviflora* variétés Kokonoe, zuisho

La greffe sur les genévriers est utilisée pour les mêmes raisons :

Le changement du feuillage, par exemple dans le cas des variétés *Juniperus chinensis* Itoigawa ou sargentii sur *Juniperus chinensis* pfitzeriana, permet de pouvoir réaliser des plateaux compacts. On évite ainsi la végétation « tombante » caractéristique de l'espèce.

La greffe peut également être utilisée pour faire revenir la végétation près du tronc et ainsi faciliter la future mise en forme de l'arbre.

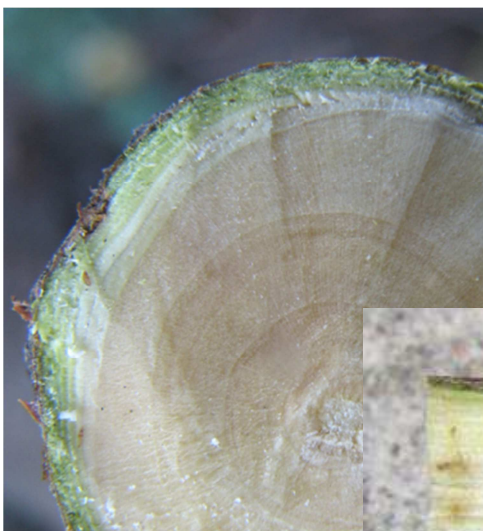
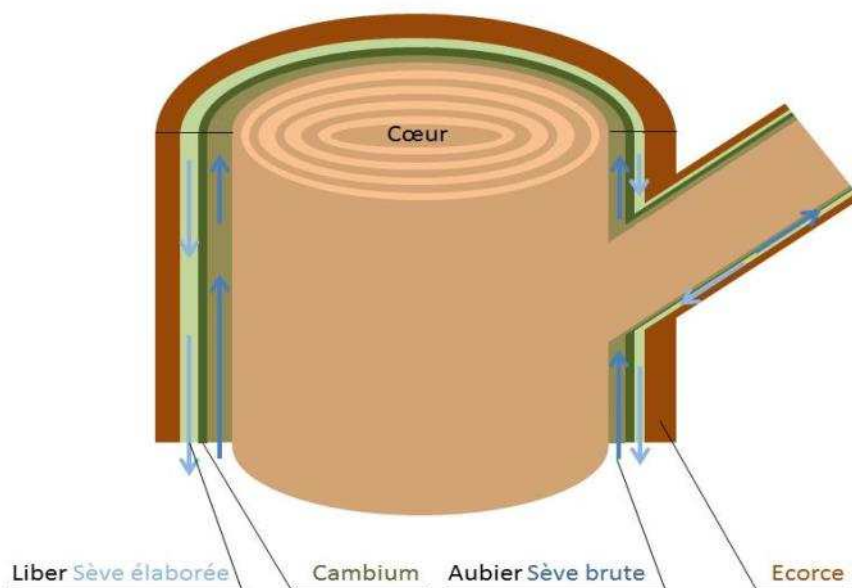


Funjiin, T. Kawabe

2. Le principe de la greffe

Le principe de la greffe est de mettre en contact, sur la plus grande étendue possible, le cambium du greffon avec celui du porte-greffe. Le cambium est cette fine couche de cellules de couleur verte située entre l'aubier (sève brute montante) et le liber (sève élaborée descendante). Zone de reproduction donc de croissance de l'arbre c'est le seul emplacement possible pour une "soudure" entre le porte-greffe et le greffon.

Schéma en coupe d'un tronc :



photos : <http://www.greffer.net/>

Greffes spécifiques sur bonsaï de pins et bonsaï de genévriers :

Les techniques de greffe la plus utilisées pour les pins (dans le domaine du bonsaï) sont la greffe par approche avec un plant « externe », une auto-greffe ou une greffe en fente.

Pour les greffes de genévrier, la plus utilisée reste la greffe par approche avec un plan externe ou une auto-greffe.

Dans la mesure du possible, on favorisera la jonction des cambiums en positionnant les tissus du greffon dans le même sens que les tissus du porte-greffe (sens d'écoulement du flux de sève).

Pour la greffe en fente sur pins, le geste est relativement simple en apparence : prélever le greffon, le tailler en biseau, faire une fente sur la zone à greffer et glisser le greffon dans cette fente.

En réalité, la réalisation de ce geste tel qu'il est décrit succinctement, ne permet pas de garantir un taux de réussite suffisant, pour cela il est nécessaire de bien suivre les différentes étapes de pré et post-greffe et de réaliser cette opération à la bonne saison.

La théorie (wikipedia)

Dans la grande majorité des cas, le but de la greffe est de mettre en contact les cambiums du greffon et du porte-greffe dans l'espoir qu'une "soudure" rapide et définitive se produise par raccordement des tissus libériens (assurant la conduction) et ligneux (tissus de soutien).

La soudure dépend de l'aptitude des tissus blessés (assises génératrices des plantes concernées appelées méristèmes secondaires) à proliférer en donnant naissance à des cellules indifférenciées susceptibles de générer des éléments conducteurs au sein de l'ensemble cicatriciel.

Dans le bourrelet de greffe (c'est-à-dire au point de soudure), les parenchymes (tissus primaires de nutrition) et les tissus conducteurs (bois primaire, liber primaire et secondaire) s'unissent de façon compliquée, différente de la normale () : les vaisseaux y sont moins nombreux, plus longs et dirigés dans tous les sens.*

La greffe doit permettre la continuité de la circulation de la sève. La sève ascendante éprouve des difficultés à franchir le bourrelet de greffe qui agit comme un véritable filtre et maintient le greffon dans un milieu sensiblement plus sec que s'il était alimenté par son propre système racinaire.

() La zone de greffe et, par extension, la partie se situant au-dessus de la greffe est donc très fragile pendant un certain temps.*

3. Préparation du porte-greffe

Le porte greffe choisi doit être en bonne santé et vigoureux.

Pour le pin, cette vigueur peut être appréciée rapidement en évaluant la rigidité des aiguilles (effleurer du plat de la main la cime de l'arbre ou de la branche à greffer : ça pique). La longueur et la couleur des aiguilles d'un vert brillant (ou vert-bleu brillant suivant les espèces) sont aussi un signe de bonne santé.

On peut également apprécier la vigueur de l'arbre en constatant le gonflement des bourgeons à partir des mois de septembre et octobre.

Pour les genévriers, la santé de l'arbre se mesure à la vigueur des pousses terminales et à la couleur soutenue des écailles ou aiguilles.

4. Choix et préparation des greffons sur le pin

Septembre et octobre sont les mois où l'on peut commencer à préparer les greffons.

Les greffons utilisés correspondent aux extrémités fortes (bourgeons terminaux) des branches supérieures.

C'est sur ces extrémités que les bourgeons sont les plus gros, les rameaux ont la plus grande section et les aiguilles plus longues et épaisses.

Le travail de préparation consiste à « désaiguiller » le greffon en ne laissant (en fonction de la vigueur) qu'une douzaine de paires d'aiguilles (ou 2 rangées maximum) autour du bourgeon. Le greffon est laissé sur l'arbre.

L'objectif de cette préparation est de réduire l'évaporation par les aiguilles pendant la phase délicate où le greffon va vivre sur ses réserves : suffisamment d'aiguilles pour survivre mais pas trop pour éviter au greffon de se déshydrater.

Le « désaiguillage » doit être également réalisé suffisamment tôt pour une totale cicatrisation des tissus.



5. Période de greffe

La période préconisée pour la greffe des pins est le mois de février. Pour les juniperus, les greffes peuvent être réalisées en février/mars. Les auto-greffes ou greffe avec plant externe peuvent être réalisées en théorie toute l'année (hors période trop chaude, trop froide) mais il est fortement conseillé de le faire en février/mars, juste avant le redémarrage de la végétation.

Le temps doit être « froid et humide ».

Les températures idéales se situent entre 5°C et 10°C dans la journée et une température de 1°C à 5°C dans la nuit. Durant cette période, les flux de sève sont au plus bas et les niveaux d'hygrométrie dans une serre froide (de l'ordre de 70 à 90%HR) sont optimales pour permettre au greffon de survivre pendant les quelques semaines où la jonction des canaux de sève n'a pas démarré.

Attention, il est important de ne pas réaliser de travaux lors des périodes de gel prolongées qui sont assez courantes en février.

6. Choix de la zone de greffe

Sur le(s) tronc(s), suivant les « règles » esthétiques communes :

Extérieur aux courbes, diminution des entre-dépôts en avançant vers la cime, etc.

Nota : L'écorce doit être brossée suffisamment (localement) pour pouvoir évaluer assez précisément la position du cambium lors de la coupe de l'encoche.

Sur les branches :

On privilégie les dépôts de bourgeons sur un plan horizontal si la branche est bien positionnée initialement.

Si l'objectif est de raccourcir la branche en la reconstruisant sur la base d'une seule greffe, en fonction de la position de la branche, on greffera vers le haut (branche haute) ou vers le bas (branche basse).

7. Réalisation de la greffe

Nettoyage de la zone de travail et des outils à l'alcool.

Utilisation d'un greffoir, ciseau et bande à greffer



Préparation du greffon :

Découpe du greffon à environ 30 mm du bourgeon. Désaiguillage en ne laissant que 2 rangées d'aiguilles.



Taille en biseau (environ 25°) sur les 2 faces. En théorie, sur l'une des 2 faces, l'angle doit plus grand pour que la zone de cambium supérieur soit en face du cambium de la zone à greffer, en pratique, faire 2 angles égaux.





Préparation de la zone à greffer :

Effectuer une fente sur la zone à greffer avec un angle d'environ 25°.

La profondeur est fonction du diamètre de la zone à greffer mais le plus souvent, elle est de l'ordre de 4 à 8 mm et peut représenter environ 1/3 du diamètre de la partie à greffer.



Ouvrir légèrement la fente avec le greffoir (ou sa spatule) et glisser le greffon sur un des côté de la fente afin d'aligner précisément les 2 cambiums.



Le greffon doit être « bloqué » automatiquement avec la fermeture de la fente du côté porte greffe.

Appuyer légèrement avec le pouce sur la greffe afin d'éliminer la résine entre les 2 parties, il ne doit pas y avoir d'air entre les 2 parties pour éviter le phénomène de cavitation (bulle d'air « coincée » dans les tissus) qui crée des discontinuités et empêche dans la plupart des cas le succès de la greffe.

Il est nécessaire d'effectuer ces opérations dans un laps de temps très court, de l'ordre de 1 à 2 minutes pour éviter les écoulements de sève.

Fixer du ruban à greffer autour de la greffe en englobant toutes les parties greffées.



Mettre l'arbre dans une ambiance humide et fraîche.

Si il n'y a pas de serre froide, appliquer la méthode du sachet plastique + sphaigne humide : Poser un sachet plastique autour de la greffe, agraffer pour fermer le sachet puis humidifier la sphaigne avec une seringue par exemple, toutes les 2 semaines environ. Enlever le sachet dès le débourrement du bourgeon.



Entre chaque opération de greffage, nettoyer la lame du greffoir avec un chiffon imbibé d'alcool à 70°.

Mise en évidence de l'alignement latéral des cambiums sur une greffe après 1 an sur un pin thumberg :



Une fois la greffe effectuée, l'arbre doit être disposé en serre froide ou dans une zone où il sera protégé des gelées jusqu'au mois d'avril. Il est important de faire attention à ce que la serre ne surchauffe pas au soleil et que le taux d'hygrométrie soit toujours relativement important (pour cela, vous pouvez mettre des plateaux remplis d'eau au sol). En avril/mai, lors du gonflement des bourgeons, la greffe peut se comporter de 3 façons différentes.

Dans le cas idéal, le bourgeon du greffon gonfle et débourre comme ses camarades : vous laissez l'arbre dans les conditions favorables de la serre 4 à 6 semaines pendant que les aiguilles débourrent, l'arbre peut ensuite être sorti.

Deuxième cas, le bourgeon ne gonfle pas mais le greffon reste vert, dans 2 cas sur 3, le greffon va survivre pendant une année en dormance et il débourrera l'année suivante.

Le troisième cas, en mai/juin le bourgeon dessèche, la greffe n'a pas pris, il faudra recommencer l'année suivante.

Greffe sur genévrier : Le premier cas, la greffe en fente ; elle fonctionne dans les 2 sens, encoche vers le haut ou encoche vers le bas. En théorie, cette greffe comporte 8 points de jonction au niveau du cambium.



Arbres : T. Claude

Deuxième cas, la greffe par « rainure » est une méthode qui consiste à effectuer une rainure de largeur inférieure au diamètre du greffon, d'une longueur supérieure à 5 fois la largeur et d'une profondeur équivalente au diamètre du greffon. Celui-ci est alors ajusté en réduisant sa largeur en taillant latéralement dans l'écorce au delà de l'aubier. En réalisant l'ajustement, on établit un alignement des 2 cambiums sur plusieurs centimètres.

La rainure est réalisée avec un outil portatif de type « Dremel » en tournant le moins vite possible pour ne pas brûler le cambium. Les bords doivent être retouchés au scalpel.

Cette greffe peut s'effectuer dans les 2 sens de la branche, vers l'intérieur de l'arbre ou vers l'extérieur en fonction du besoin.



Greffe 2 ans, sevrage en cours (sur plusieurs mois), greffe vers l'intérieur de l'arbre.



Greffon 3 ans, après sevrage, greffe vers l'extérieur de l'arbre.



8. Sevrage et soins post-greffe

On peut voir sur la photo précédente que la greffe a bien pris et que le porte greffe a bien cicatrisé au niveau de l'entaille.

Le sevrage des greffes sur genévrier se fera en plusieurs étapes :

La première année, on ne taille pas la branche ou la partie sur laquelle est positionnée le greffon. Cette zone doit rester forte avec un flux de sève maximum pour favoriser rapidement la jonction.

Les autres parties de l'arbre pourront être taillées.

La seconde année, une première incision (sur le greffon) juste avant le point de greffe doit être réalisée quelques semaines après le retour de la végétation (cf. photos précédentes) puis, après avoir vérifié que la greffe est prise, on pourra tailler une partie de la végétation au niveau du porte greffe.

Le sevrage complet du greffon pourra se faire en septembre, période où l'on assiste à une reprise de végétation des genévriers.

La taille du reste de feuillage originel se fera au printemps suivant.

Les branches greffées peuvent être ligaturées une fois la zone de greffe cicatrisée. On évitera de réaliser une torsion importante car la base de la greffe sera toujours fragile.

9. Etude de cas

Les exemples suivants sont des arbres **en cours de travail**.

Les zones de greffe sont indiquées par des flèches rouges. Ces zones peuvent comporter plusieurs greffes.

1. Pin sylvestre « d'aubiat »

Ce pin a été prélevé en 2008 au mois de mars. Il était dans un sol composé de 100% de pouzzolane. Le premier travail a été de lui faire reprendre de la vigueur tout en préparant sa future structure.

Durant les premières années, 2 types de travaux ont été réalisés :

Structure du tronc :

Le tronc ne possédait qu'une seule courbe, la première en partant de la base du tronc. Le mouvement a ensuite été donné en repartant sur une des branches du premier niveau (1ère « roue de charrette »).

Préparation des masses de végétation :

Les 3 premières branches étaient rectilignes avec de la végétation très loin du tronc. Il a donc été nécessaire de greffer des pousses à la base de ces 3 grosses branches pour ramener la végétation près du tronc et ainsi réaliser les premiers plateaux que l'on devine sur la première photo.

Les photos suivantes montrent le détail des greffes de ces branches.



Pin sylvestre « d'aubiat » après sa première mise ne forme.



Branche gauche (2 greffes à la base)



Branche droite (2 greffes à la base)



Branche arrière (2 greffes à la base)

2. Pin sylvestre « Chabanele »

La préparation de cet arbre a aussi porté sur :

- Le rapprochement de la végétation sur les branches basses
- La réalisation d'une tête avec de la végétation et des entre-nœuds les plus courts possibles.



Greffes sur la base des branches basses



Réalisation de 3 greffes pour la tête : sur la photo, la plus basse à 2 ans, les 2 suivantes : 1 an. Finalement, lors de la première mise en forme, seule la première greffe a été gardée pour former la cime.



3. Pin sylvestre « Petit lac S »

Les principales greffes ont été effectuées dans la partie haute de l'arbre, après la rupture du tronc, pour avoir plus de « matière » pour réaliser la cime de l'arbre.

Sur la deuxième branche de droite, sera réalisée une greffe par approche simple pour récupérer la végétation de la branche supérieure qui sera coupée par la suite (niveau de départ identique avec une branche gauche).



4. Pin sylvestre « Bouchards », hauteur 1,2 m

3 ans après le prélèvement, une vingtaine de greffe ont été réalisées pour fournir de la végétation au plus près du tronc. Photo de l'arbre en préparation 7 ans après le prélèvement.



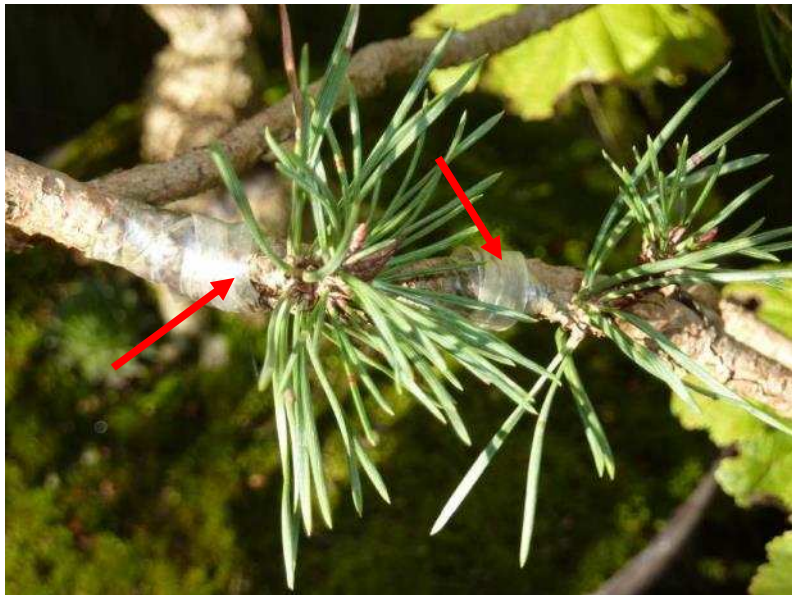
4 greffes sur la branche basse de gauche (faible)



Grefe (3 ans) partie haute, sur le tronc, pour fournir de la végétation sur la face arrière.
La greffe est prête pour une légère ligature.



Grefe (2 ans) sur branches moyennes pour végétation plus près du tronc. Au bout de 1 an, on coupe une partie de la bande à greffer puis on enlève la bande la deuxième année.



5. Pin sylvestre « P'tit carré lac »

2 ans après le prélèvement, une multitude de greffe a été réalisée pour fournir de la végétation au plus près du tronc.

Reprise après prélèvement avant greffes

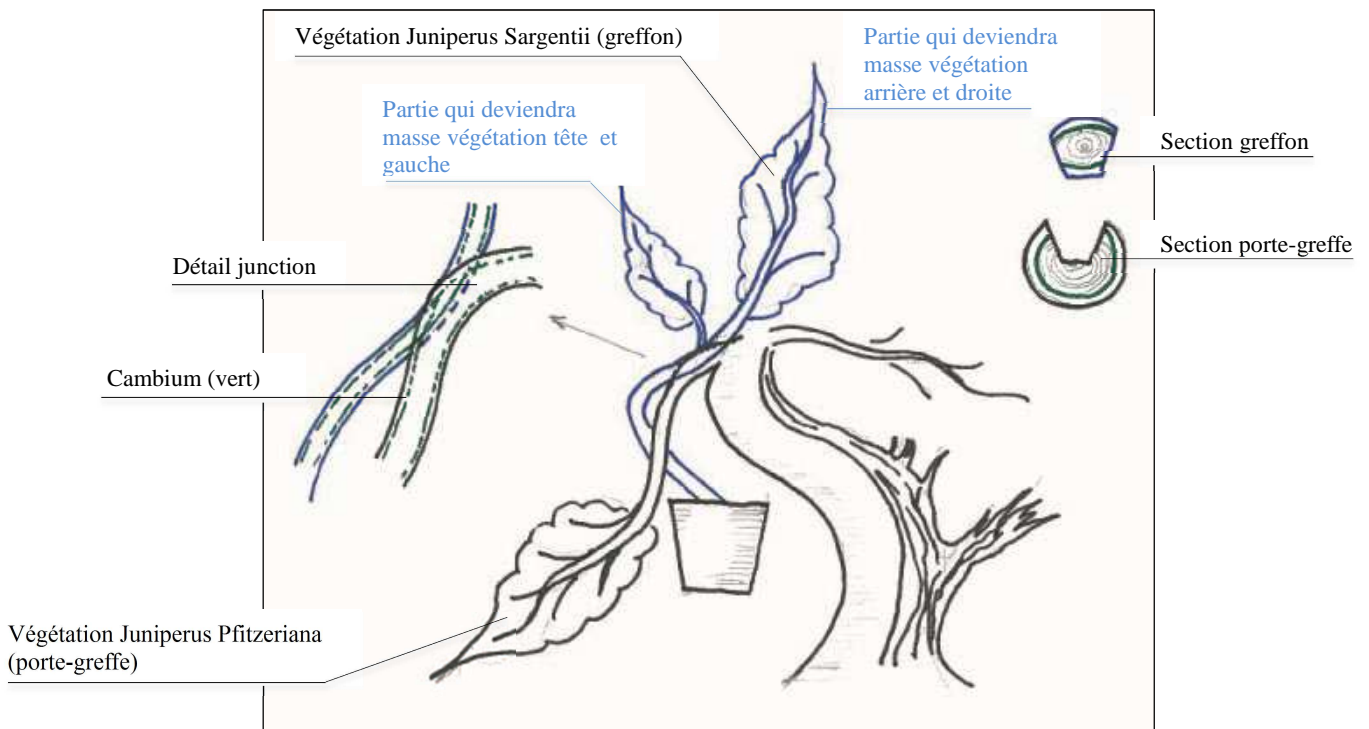


6 ans après prélèvement, toutes les branches ont été greffées à la base pour rapprocher la végétation du tronc. La première mise en forme peut être réalisée.



6. Genévrier «Route National 2 »

Ce genévrier variété Pfitzeriana a été greffé avec la variété Sargentii. Le type de greffe utilisée a été la greffe en rainure. La partie haute a environ 4 ans. Cette greffe a été réalisée sur la dernière branche de gauche qui est devenu un jin (très/trop) long, en direction de l'origine de la branche.



7. Genévrier « Futlité »

La végétation initiale de variété Pfitzeriana a été remplacée avec la variété Itoïgawa. Le type de greffe utilisée a été la greffe en rainure. La partie haute à environ 3 ans et la partie basse 2 ans. Cette partie basse sera sevrée l'année prochaine.



Zone de greffe supérieure bien cicatrisée.



Branche greffon originelle

8. Genévrier « Ouvrage »

2 greffes sont en cours sur ce genévrier, une première pour réaliser la première branche à droite et une seconde pour réaliser la partie haute de l'arbre.



9 & 10. Genévriers « Santranges » et « bigone »

Ces 2 genévriers dont les diamètres de tronc sont de l'ordre de 10 à 15 cm ont été greffés avec les variétés Sargentii et Itoïgawa. Le premier directement sur le tronc avec une greffe en rainure vers le haut, le second sur la première branche en rainure vers le tronc (photos avant et après sevrage).

