

Fiches thématiques des bonnes pratiques et techniques pour limiter l'esca

Les dépérissements de la vigne causés par les maladies du bois comme l'esca représentent une grande problématique, obligeant le vigneron à replanter un grand nombre de pieds chaque année. Les maladies du bois ont donc un impact sur les coûts de production du vigneron qui doit replanter et entretenir les jeunes pieds dans les vignes adultes. Ces dépérissements ont aussi un impact sur la qualité de l'outil de production, ces remplacements mettent du temps à entrer en production et produisent des raisins de moins bonne qualité qu'une vieille vigne avec un système racinaire bien en place. Des techniques alternatives existent pour régénérer le pied de vigne sans l'arracher, ce qui permet de conserver le système racinaire en place et constitue donc un gain de temps important pour obtenir la qualité de production d'un pied adulte. Une méthode de curetage des pieds, symptomatiques ou non, est aussi utilisée grâce à de petites tronçonneuses.

Les organismes de recherche fondamentale travaillent depuis de nombreuses années pour identifier et comprendre le rôle des champignons responsables de ces dépérissements. De plus en plus d'études mettent en évidence que le complexe de champignons responsables de ces dépérissements est présent dans les vignes dès la pépinière et que l'on trouve autant de souches de champignons dans les vignes saines que dans celles présentant des symptômes. Le déclenchement de l'apparition des symptômes serait lié à un dérèglement physiologique du cep dont les origines sont multiples (présence de bois mort dans le cep, entrave des flux de sève, stress, ...). Les méthodes culturelles et notamment le raisonnement de la taille de la vigne, jouent un rôle important dans l'équilibre et le bon fonctionnement des ceps.

Les fiches thématiques suivantes présentent les principales techniques qui ont fait l'objet de nombreux essais et leurs résultats. Bien que tous les essais n'aient pas été conduits avec la rigueur qui caractérise les expérimentations scientifiques, ces fiches sont le reflet de très nombreuses observations et d'une grande quantité de ceps découpés. Vous pouvez y accéder directement à partir du sommaire en cliquant sur leur titre. Notez que la stratégie de lutte contre les maladies du bois est globale et commence dès les choix retenus à la plantation (cépages, porte-greffe, type de taille, prise en compte du type de sol, ...). Les mesures préventives consistent à tester la qualité des barbues au niveau du point de greffe lors de la plantation et de pratiquer, dès les années de formation, une taille non traumatisante qui respecte les flux de sève. L'ébourgeonnage doit également être rigoureux car il permet d'éviter des plaies de taille par la suite. Les autres mesures préventives et les mesures curatives sont présentées dans les fiches qui suivent.

Il est fortement conseillé de sacrifier quelques ceps, qu'ils présentent des symptômes ou non, pour mieux comprendre la circulation de la sève dans vos vignes, en fonction de vos pratiques. En les coupant sur toute leur longueur à la tronçonneuse, vous aurez ainsi un aperçu de la localisation et de la quantité des zones de bois mort.

I. Pratiques relatives à la taille :

- [**Taille et ébourgeonnage des jeunes vignes pour limiter l'esca**](#) : les principes de taille et d'ébourgeonnage des jeunes vignes sont présentés. Le soin apporté à la formation des jeunes vignes est essentiel pour éviter de former d'importantes zones de nécroses qui impacteront toute la vie du cep.
- [**Taille de la vigne, raisonnement des coupes pour limiter les nécroses**](#) : cette fiche explique comment raisonner ses coupes, quel que soit le mode de taille, afin de limiter les zones de nécrose dans le bois. Moins de bois mort dans le cep implique moins de déperissements.
- [**Taille courte de la vigne pour limiter l'esca**](#) : même si dans ces systèmes de taille, les plaies sont plus facilement situées toutes sur un seul côté, cette fiche rappelle comment préserver les flux de sève en cordon ou gobelet.
- [**Taille de la vigne en Guyot pour limiter l'esca**](#) : cette fiche reprend les grands principes de taille Guyot sur un et sur deux flux de sève. La taille à deux flux de sève est recommandée pour les cépages sensibles.

II. Pratiques préventives :

- [**Recépage préventif pour lutter contre l'esca**](#) : ce type de recépage est conseillé pour des cépages sensibles après une quinzaine d'années. La fiche présente cette technique qui permet de former un cep sain sans perte de récolte car la partie « ancienne » continue à produire tout au long du développement du nouveau cep.
- [**Curetage préventif**](#) : voir fiche « curetage des ceps pour lutter contre l'esca »

III. Pratiques curatives :

- [**Curetage des ceps pour lutter contre l'esca**](#) : la fiche présente cette technique qui consiste à éliminer le bois mort, soit avant l'apparition des symptômes (curetage préventif), soit au début des signes d'apoplexie (curetage curatif).
- [**Recépage curatif pour régénérer un cep dépéri**](#) : cette technique consiste à sélectionner un pampre qui sort au printemps suivant l'apoplexie d'un cep, pour former un nouveau tronc et bénéficier d'un système racinaire déjà en place. La fiche présente également les résultats d'essais avec le taux de survie des ceps recépés et les techniques pour l'augmenter.
- [**Regreffage en fente pour restaurer un cep dépéri**](#) : cette technique consiste à placer deux greffons directement sur le porte-greffe d'un cep dépéri depuis une à deux années.

Sources :

- SICAVAC, Restauration des ceps atteints de maladies du bois, 2009. Disponible sur www.sv-jura.com/medias/technique-viti-vinicole/infos-pratiques/maladies-bois/restauration_des_ceps_atteints_desca.pdf
- SICAVAC, Manuel des pratiques viticoles contre les maladies du bois, 2014
- Simonit M., Guide pratique de la taille Guyot, 2016

Pour en savoir + :

- Simonit M., Guide pratique de la taille cordon, 2018
- Dezeimeris R., D'une cause de déperissement de la vigne et des moyens d'y porter remède, 1891
- Chaîne YouTube de Prométerre, [playlist « Maladie du bois – viticulture »](#)

Rédaction :

David Marchand et conseillers viticoles Proconseil

Crédits photos :

David Marchand et Proconseil sauf mention contraire

Taille et ébourgeonnage des jeunes vignes pour limiter l'esca

La formation des jeunes vignes est une étape déterminante pour favoriser la pérennité des vignes. **Les erreurs commises lors des premières tailles peuvent avoir des conséquences négatives sur toute la vie du cep** en provoquant des nécroses importantes car le rapport entre le diamètre des plaies et du tronc du jeune cep en formation est très important.

Contrôle de la qualité des greffés-soudés

La qualité de la greffe est essentielle pour la pérennité du cep (photo A). Un cep avec une mauvaise greffe aura plus de bois mort au niveau du point de greffe (futur amadou) et des flux de sève très peu développés qui entraîneront des déperissements précoces. Fournissez-vous chez un pépiniériste rigoureux qui effectue correctement le tri (contrôle qualité), contrôlez les greffes des barbues avant la plantation en pratiquant le coup de pouce et en contrôlant la qualité des racines (quantité et répartition).



Photo A : mauvaise greffe, beaucoup de bois mort et mauvaise circulation de la sève.

Premier ébourgeonnage après plantation (photo B)

Conservez 2 pousses lors de la première feuille du côté du flux de sève principal (flèche verte), du côté opposé à la cicatrice du greffon (flèche rouge).



Photo B : la 1^{ère} taille est la plus importante de toute la vie du cep.

Première taille (photo B)

On taille généralement sur 2 yeux car la vigne est rarement assez vigoureuse pour former un tronc. **Il est très important de bien respecter les flux de sève lors de cette 1^{ère} taille.** L'œil qui donnera le futur tronc (rond vert) doit se situer dans le flux de sève (bourgeon greffé et flux vert) soit du côté opposé à la coupe du greffon (flèche rouge). En plaçant en dernière position du courson, on privilégiera son développement, la vigne se développant plus fortement sur ses extrémités. De plus, cela évitera de devoir tailler sur du bois de 2 ans l'année suivante si l'on conserve les 2 pousses. **Il ne faut pas faire l'erreur de choisir la pousse la plus droite.** Elle doit être coupée sans faire de taille rase (flèche bleue). Selon la vigueur, le 2^{ème} œil du courson (rond jaune) pourra être ébourgeonné au printemps ou éliminé à la taille, l'année prochaine, sans coupe rase.

Deuxième ébourgeonnage

Conserver uniquement les 2 pousses du courson laissées lors de la taille (photo C).



Photo C : laisser 1 ou 2 pousses sur le courson, celle qui donnera le tronc est à l'extérieur et en dernière position pour favoriser son développement.

Formation du tronc

Utiliser le rameau qui est dans le flux de sève pour former le tronc (photo D). Supprimer l'autre rameau sans faire de taille rase (photo E, flèche bleue) ni de taille sur du bois de 2 ans (si courson dans l'autre sens).



Photo D : former le tronc sur la pousse qui est dans le flux de sève (flèche verte).



Photo E : les coupes sont non rases et uniquement sur du bois d'un an pour éviter des nécroses profondes par rapport au petit diamètre du jeune plant.

Taille de la vigne : raisonnement des coupes pour limiter les nécroses

La taille de la vigne a un impact très important sur la pérennité du cep. A l'état de liane, la vigne vit 150 à 200 ans. Lors de la taille, on crée du bois mort à l'intérieur du cep, d'autant plus si l'on taille trop ras, ce qui va provoquer le dépérissement plus ou moins précoce du cep. Plus il y a de bois mort dans le cep, plus il y a de dépérissement. Il est donc important de raisonner les coupes de taille pour limiter le bois mort dans le cep. La taille « propre » trop rase, parfois considérée comme esthétique ou pratique pour éviter des pousses supplémentaires à ébourgeonner, doit absolument être évitée.

Structure du bois de la vigne

La vigne (photo A) est une liane avec un système très ouvert, très vascularisé par rapport à un arbre (photo B).

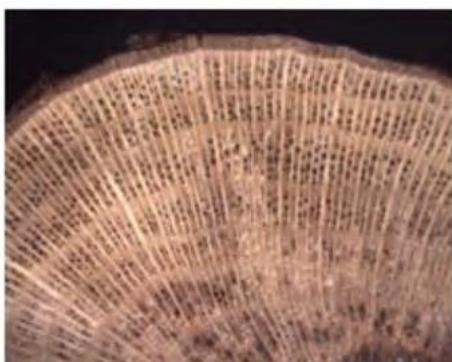


Photo A : coupe d'un rameau de vigne (*Vitaceae*) très vascularisé et donc très sensible aux plaies.

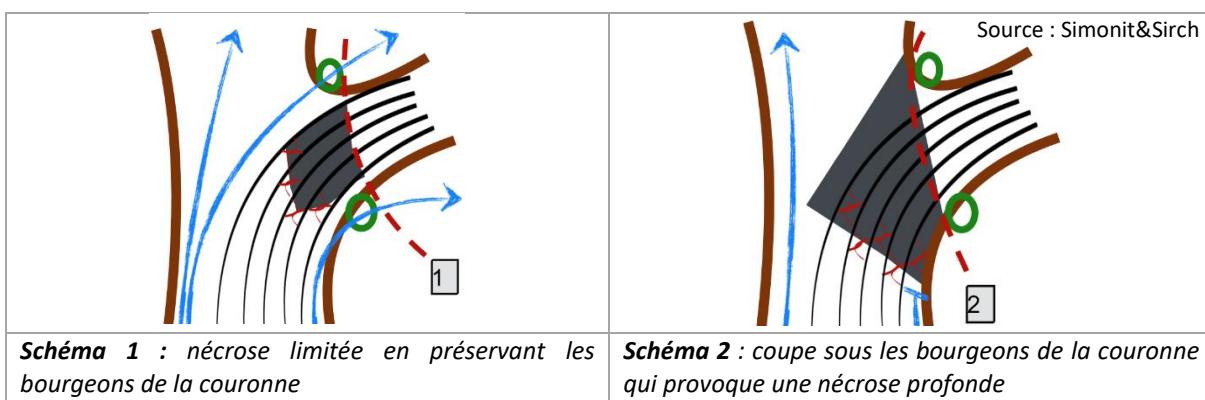


Photo B : coupe transversale d'un arbre, qui recouvre ses plaies.

Source photos : Agroscope

Ainsi, une coupe de son périmètre va provoquer une nécrose en profondeur. Cette nécrose sera d'autant plus profonde et donc d'autant plus dommageable pour la pérennité du cep que :

- le bois coupé est âgé et donc inséré plus en profondeur dans le cep ;
- la coupe est rase (schémas 1 et 2) ;
- le bois coupé a un gros diamètre par rapport au cep ;
- le cépage est sensible. Ceux-ci n'arrivent pas à compartimenter les plaies pour les isoler. La nécrose se développe donc plus profondément par dessèchement physique et sous l'action de champignons qui dégradent le bois mort.



Ebourgeonner pour éviter au maximum les plaies de taille

Il est indispensable d'ébourgeonner toutes les pousses non nécessaires à la production et à la taille de l'hiver suivant. Une pousse éliminée en vert ne provoquera pas de nécrose en profondeur (photo C).

Coupe sur du bois de 1 an

La taille sur du bois de 1 an **ne doit pas être trop rase pour éviter une nécrose importante à l'intérieur du cep** (photo C). Cette affirmation est d'autant plus vraie si le bois est coupé sur un jeune plant, sur un sarment ou tronc de faible diamètre. Ainsi, **la bonne coupe consiste à conserver les bourgeons de la couronne** (taille verte sous le

Photo C : éviter les coupes rases sous l'empattement, sous les bourgeons de la couronne. Ebourgeonner préventivement ou préférer une coupe qui préserve les bourgeons de la couronne pour limiter les nécroses dans le bois.



1^{er} œil franc ou sous le bourillon) qui permettent de faire un appel de sève et de limiter la nécrose. La coupe sous l'empattement (rouge) doit être évitée car elle provoque une nécrose profonde. La coupe en orange peut être recommandée pour des coupes exceptionnelles sous le flux de sève ou pour des coupes sur de très jeunes plants. Elle engendre évidemment plus de temps d'ébourgeonnage mais préserve le futur cep.

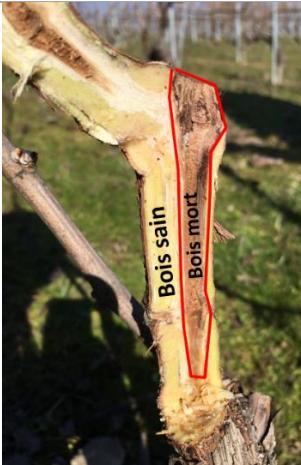
Coupe sur du bois de 2 ans

Les nécroses formées suite aux coupes sur les bois de plus de 2 ans ont beaucoup plus d'impact que celles réalisées sur le bois de l'année. Il devient dès lors essentiel de raisonner ses coupes selon l'âge du bois, son diamètre et le cépage taillé. Une réflexion pour limiter le sectionnement des bois de deux ans en privilégiant les coupes sur le bois de l'année peut être réalisée pour adapter son système de taille. En Guyot, il est toujours nécessaire de tailler sur du bois de 2 ans pour supprimer la branche à fruits. Ainsi, il faut raisonner la longueur du chicot en fonction de la sensibilité de votre cépage. Les diaphragmes permettent de limiter la pénétration de la nécrose en profondeur, cette dernière va se propager au moins jusqu'au nœud suivant via la moelle (photo D). Pour les tailles courtes, il existe des techniques qui se développent en réalisant uniquement des coupes sur le bois de l'année (voir [fiche sur la taille courte](#)).

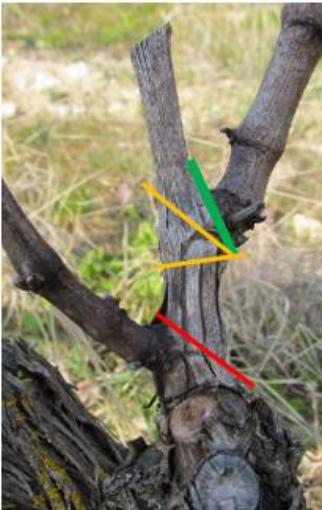
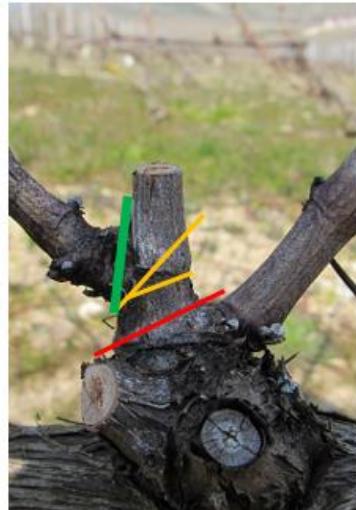
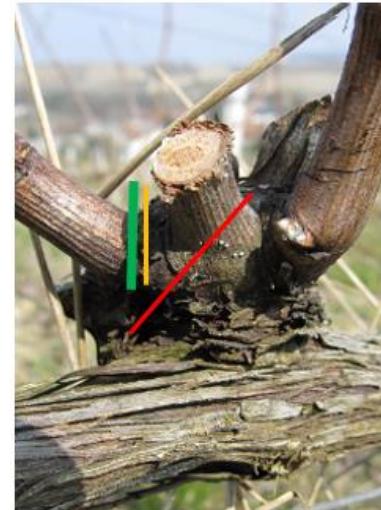


Photo D : diaphragme au niveau d'un nœud qui permet une discontinuité de la moelle.

Exemples de conséquences de coupes sur du bois de 2 ans :

SANS CHICOT	AVEC CHICOT DE 2X DIAMETRE, SOUS NŒUD SUIVANT	AVEC AU MOINS UN NŒUD (DIAPHRAGME) SUR LE CHICOT
		
<p>Présence de nécrose très en profondeur dans le flux de sève.</p> <p>La coupe rase des chicots est à éviter sur tous les cépages !</p>	<p>Nécrose moins en profondeur que sans chicot mais pas suffisante pour un cépage sensible (Gamaret). Taille idéale pour les cépages non-sensibles.</p>	<p>Cicatrisation sur le diaphragme (flèche bleue) situé au-dessus du flux de sève donc absence de nécrose dans le flux de sève. Eborger ou ébourgeonner les yeux de ce chicot. Taille idéale pour les cépages très sensibles.</p>

Raisonnement des coupes selon la taille des coursons :

COURSON LONG	COURSON COURT	COURSON TRES COURT
		
<p>Deux yeux franc. En vert, coupe à ras sur le bois de 1 an pour préserver le diaphragme du bois de 2 ans pour les cépages sensibles. Pour les autres cépages les coupes oranges sont acceptables. Aucune coupe n'engendre un ébourgeonnage supplémentaire.</p>	<p>Départ du bourillon et d'un œil franc. Le courson est trop court pour laisser un chicot conséquent sur le bois de 2 ans (orange), c'est à la limite de l'acceptable pour les cépages non sensibles. Privilégier la coupe sur le bois de 1 an à ras (vert) pour les cépages sensibles.</p>	<p>Deux bois partis sur la couronne, tailler que sur les bois de 1 an à ras pour les cépages non sensibles (orange) et en préservant la couronne pour les cépages sensibles (vert) même si cela générera plus d'ébourgeonnage.</p>

En vert : coupe préférable sur cépage sensible **En orange : coupe acceptable sur cépage non sensible** **En rouge : coupe traumatisante à éviter**

Remarque : Une fois sec, les chicots peuvent être supprimés ce qui permet de garder un cep esthétique !

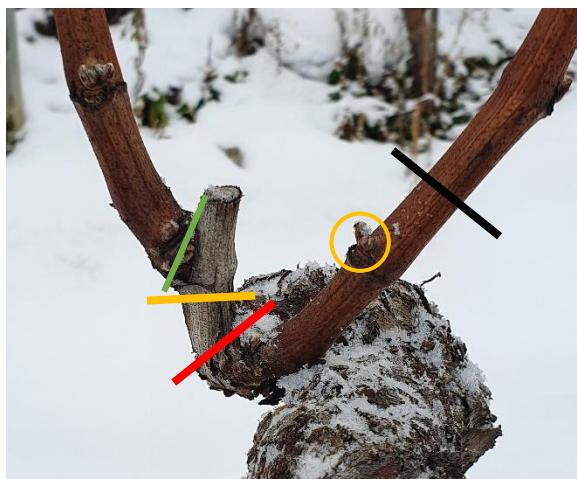
Taille courte de la vigne et limitation de l'esca

Les systèmes de taille ne sont pas tous égaux face à l'incidence de l'esca. Les tailles courtes (cordon et gobelet) présentent moins de symptômes que la taille Guyot¹. Ceci s'explique par la présence plus fréquente de plaies larges et proches du tronc en taille Guyot, car on y rabat la branche à fruits et donc du bois de 2 ans. On a également une plus grande probabilité d'inversion de flux de sève et de formation de nécroses. En cordon ou en gobelet, les plaies sont globalement situées sur le dessus et les coupes ne concernent que les bois de 1 ou 2 ans. D'une façon générale, plus on a un système qui s'allonge, comme dans les systèmes de taille courte, moins on crée de bois mort.



La coupe transversale d'une tourelle sur un cep taillé en cordon montre que les nécroses se situent sur la partie supérieure. Malgré la présence de bois mort, la partie inférieure saine permet de garder un flux de sève fonctionnel.

Taille en cordon respectueuse des flux de sève



En vert : coupe préférable sur cépage sensible (à ras) En orange : coupe acceptable sur cépage non sensible En rouge : coupe traumatisante à éviter

Sur chaque tourelle, il s'agit de garder un courson à deux yeux francs (coupe noire sur photo ci-contre), avec le dernier œil avant la coupe de taille orienté du côté des dernières plaies de taille (rond orange), afin de maintenir un flux de sève sans aucune plaie qui l'entrave. Cette taille est permise sur des cépages dont les yeux de la base sont fertiles (Gamay, Chasselas, ...) mais pas sur Pinot noir ou Gewürztraminer par exemple. Il n'est pas nécessaire d'éborgner les yeux de la couronne, mieux vaut garder une sécurité au printemps et ôter ce qui aura débourré.

La coupe de l'autre rameau peut se faire à ras du bois de 1 an (coupe verte) ou dans le bois de 2 ans si la longueur de l'ancien courson et la sensibilité du cépage le permet (coupe orange).

¹ Winetwork, Fiche technique Les bonnes pratiques de taille, 2017

NB : Une autre option appelée taille « douce » ou taille « Simonit », consiste à ne laisser qu'un œil franc et couper dans la couronne du bois de 1 an pour permettre un recouvrement des plaies par la vigne et limiter l'allongement (cf. schéma ci-dessous). Cette technique évite les coupes de bois de 2 ans et permet une orientation verticale des tourelles. Attention cependant, en laissant un seul œil franc et un borgne, les rendements sont moins élevés.

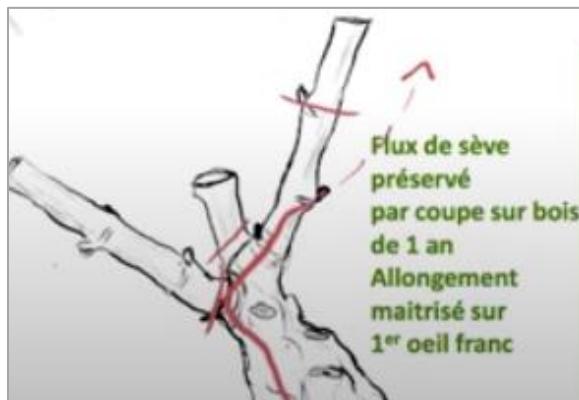


Schéma extrait de la vidéo YouTube « 22/29 – M.Bourdarias – Taille douce de la vigne – Cordons et gobelet » sur la chaîne Ver de Terre



Coupe transversale de cordon taillé selon la méthode Simonit et Sirch. Source : Simonit&Sirch

Taille en gobelet respectueuse des flux de sève



En vert : coupe préférable sur cépage sensible (à ras) En orange : coupe acceptable sur cépage non sensible En rouge : coupe traumatisante à éviter

Un courson à deux yeux est formé dans la continuité des cornes, en privilégiant des rameaux dans le flux de sève (coupe noire sur la photo ci-contre). Des coursons situés entre plusieurs plaies de taille peuvent donner des pampres au printemps suivant mais probablement pas d'inflorescences.

Le dernier œil en partant de la coupe doit être orienté vers la dernière plaie de taille (rond orange). Ainsi, l'avant dernier, qui donnera le futur courson, restera à l'opposé et donc dans le flux de sève.

Dans la mesure de ce qui est acceptable, privilégier la formation de coursons longs pour favoriser l'allongement.

La coupe pour éliminer des rameaux d'une année peut se faire à ras pour les cépages sensibles (coupe verte) ou dans le bois de 2 ans (coupe orange).

Illustration de bras coupés

Taille de la vigne en Guyot pour limiter l'esca

Le Guyot est un des modes de taille qui entraîne le plus de dépréisements. En effet, chaque année, la branche à fruits de 2 ans est rabattue. Cette coupe, d'un diamètre important, va donc potentiellement créer des nécroses et du bois mort dans le cep. Le raisonnement de la taille doit se faire selon la sensibilité du cépage :

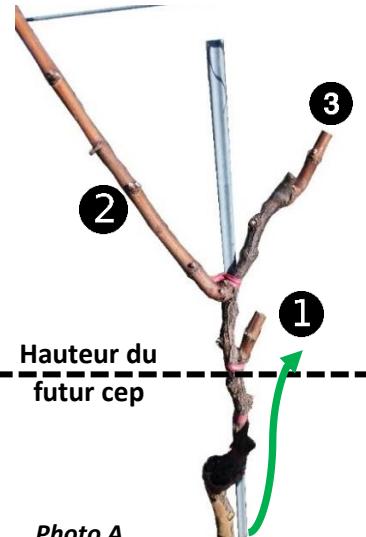
- taille traditionnelle **sur un flux de sève pour les cépages peu sensibles**,
- taille **sur deux flux de sève pour les cépages sensibles**.

I. Taille traditionnelle en Suisse sur un flux de sève

- **Taille de formation du cep**

Une fois le tronc positionné (voir fiche « [Taille et ébourgeonnage des jeunes vignes pour limiter l'esca](#) »), il faut conserver 3 pousses sur le tronc lors de l'ébourgeonnage que l'on taillera l'hiver suivant (photo A).

La première donnera le futur courson et doit donc se situer dans le flux de sève (flèche verte). Elle doit être positionnée à la hauteur souhaitée par rapport au fil porteur car elle conditionnera la hauteur du futur du cep (trait pointillé noir). Le courson est taillé de manière à préserver le flux de sève : premier œil vers le bas dans le flux de sève et deuxième œil vers le haut qui donnera la future branche à fruits. La deuxième pousse donnera la branche à fruits de l'année. La troisième pousse est facultative et sert de tire-sève.



- **Taille des premières années :**

⚠ Attention à ne pas rabattre trop à ras lors des premières suppressions de branche à fruits.

Préférer une taille sur du bois de 2 ans plutôt que sur du bois de 3 ans sinon d'énormes nécroses peuvent se créer dans le tronc.

Exemple de taille :

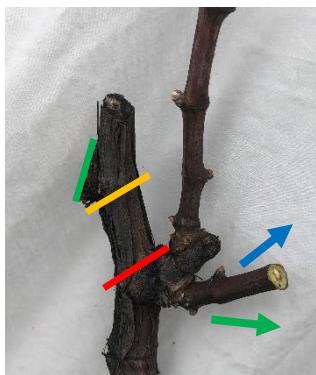


2 coups de sécateur suffisent pour tailler sur un flux de sève.

Le 1^{er} sélectionne le courson en préservant les flux de sève.

Le 2^{ème} supprime la branche à fruits de l'année précédente.

Le schéma suivant détaille le raisonnement des coupes.



Coupe verte à privilégier sur du bois de 2 ans
Coupe orange acceptable sur des cépages peu sensibles
Coupe rouge très traumatisante, à **bannir** pour toutes les situations.

Il s'agit d'orienter le courson dans le flux de sève :
 1^{er} œil dans le flux de sève qui donnera le courson de la saison prochaine (**flèche verte**)
 2^{ème} œil vers le haut qui donnera la future branche à fruits (**flèche bleue**)

- Taille du cep adulte et importance d'allonger le cep quand on taille sur un flux de sève :**

Pour limiter les nécroses dans le cep, il est important de favoriser l'allongement horizontal du cep. Pour cela, il ne faut pas hésiter à faire des coursons longs à 2 yeux francs. Le cep se déplacera de plusieurs dizaines de centimètres durant sa vie ce qui ne pose pas de problème si cet allongement se fait de manière uniforme sur la parcelle. Il faut profiter de tout l'espace intercep (photo B).



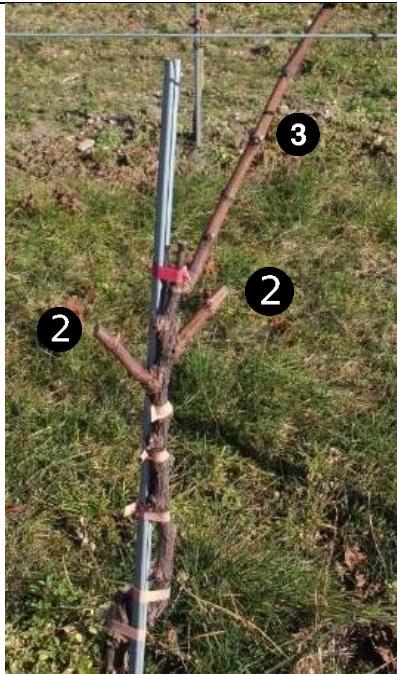
Photo B : Guyot de 35 ans sur un flux de sève, allongement horizontal et uniforme de tous les ceps de la parcelle.

II. Taille en Guyot sur 2 flux de sève pour les cépages sensibles



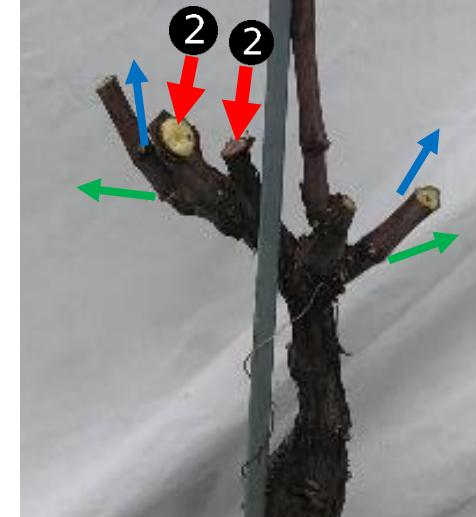
Photo C : cep taillé sur un flux de sève :
 abandon d'un côté du cep, présence importante de bois mort sur le dessus,
 provoqué par le rabattement de bois de la branche à fruits de 2 ans.

Pour les cépages très sensibles il est recommandé de tailler sur 2 flux de sève pour éviter le phénomène d'abandon possible du flux opposé (photo C) et donc limiter au maximum la quantité de bois mort dans le cep.

A L'EBOURGEONNAGE	A LA TAILLE
<p>Sur 2 flux de sève, il est très important d'orienter les yeux dans le sens des rangs et des fils quand on forme le tronc en l'attachant correctement au tuteur.</p>  <p>Conserver 3 ou 4 pousses à l'ébourgeonnage dont les 2 premières (depuis le bas) conditionneront la hauteur future du cep qui aura une forme en Y.</p>	<p>On a 3 ou 4 rameaux à tailler en hiver.</p> <p>Les 2 premiers donnent les 2 coursons qui doivent être orientés dans le sens des fils. Ils sont taillés en respectant les flux de sève : l'œil du bas donnera le futur courson et l'œil du haut donnera la branche à fruits.</p> <p>La 3^{ème} pousse est utilisée comme petite branche à fruits sachant qu'il y a déjà 4 yeux sur les 2 coursons.</p> <p>Une 4^{ème} pousse peut être conservée comme pousse de secours.</p> 

Taille les années suivantes :

On taille chaque fois 2 coursons à 2 yeux bien orientés dans les flux de sève. On conserve une seule branche à fruits que l'on essaie d'alterner d'un côté et de l'autre chaque année pour avoir 2 flux bien équilibrés.

		
<p>Un cep sur 2 flux de sève avec une branche à fruits et 2 coursons qui ont donné 4 pousses bien orientées.</p>	<p>On taille les 2 coursons dans le flux de sève et on laisse une branche à fruits du côté opposé à la saison précédente.</p>	<p>Deux coursons orientés avec leur 1er œil dans le flux de sève vers le bas (vert) qui donnera les 2 futurs coursons, et le 2^{ème} œil vers le haut qui donnera la future branche à fruit (bleu). Coupe respectueuse sur du bois de 1 an pour le sarment non conservé (rouge 1) et chicot conséquent pour supprimer la branche à fruit (rouge 2)</p>

Recépage préventif sur les cépages sensibles pour lutter contre l'esca en reformant un cep sain

Cette technique consiste à reformer préventivement un tronc sain et la partie supérieure d'un cep à partir d'une pousse qui se développe au niveau du point de greffe. Elle permet donc de supprimer les nécroses du tronc et de la partie supérieure des vieux céps tout en gardant un système racinaire fonctionnel. De plus, elle n'engendre pas de perte de récolte puisque l'on continue à produire avec la partie supérieure jusqu'à ce que le nouveau tronc prenne le relai. Cette technique est particulièrement intéressante à mettre en œuvre pour les cépages sensibles.

Quand réaliser le recépage préventif et avec quelle efficacité ?

Il est conseillé de recéper en préventif des parcelles entières de cépages très sensibles (Gamaret, Garanoir, ...) dès l'apparition des premières apoplexies dans la parcelle soit vers une quinzaine d'années en général. L'efficacité pour reformer un tronc sain est de 100% pour autant que les nécroses ne soient pas descendues sous le point de greffe, ce qui est presque impossible pour un cep d'une quinzaine d'années. Cette opération sera moins efficace si elle est réalisée trop tard sur des cépages sensibles de 25 ou 30 ans. Le nouveau cep formé sera sain pour une quinzaine d'années. Cette opération peut être renouvelée à 30 ans, puis 45 ans, etc...

Comment réaliser le recépage préventif ?

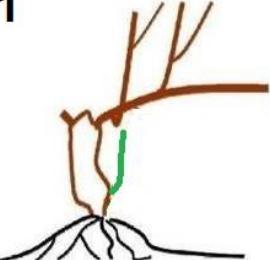
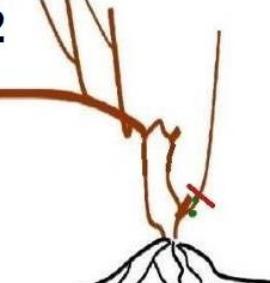
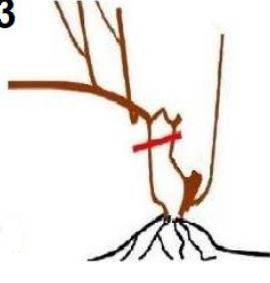
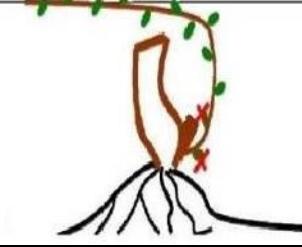
 <p>1</p>	 <p>2</p> <p>Source : David Marchand sur une base SICAVAC</p>
<p>A l'ébourgeonnage, laisser un pampre se développer depuis le point de greffe, le plus bas possible.</p>	<p>A la taille suivante, rabattre la pousse issue du pampre sur 2 yeux pour renforcer le canal de sève (photo A). NB : il faut parfois répéter cette opération 2 fois pour renforcer correctement le nouveau canal de sève.</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>
<p>Lorsque le chemin de sève est bien renforcé sur la pousse destinée à reformer le tronc, l'attacher au vieux tronc pour que le futur cep soit droit (photo B). Couper la vieille partie du cep ou laisser un tire sève à 2 yeux la première année (photo C).</p>	<p>Reformer le nouveau tronc sain en taillant sur une branche à fruits (photo C).</p>



Photo A : Rabattre à 2 yeux pendant 1 à 2 saisons pour renforcer le canal de sève du futur tronc

Photo B : Attacher la pousse pour que le futur tronc soit bien droit

Photo C : Tailler directement sur une branche à fruit sur le nouveau tronc. On peut garder un tire sève (flèche orange) sur l'ancien cep avant de le couper

Curetage des ceps pour lutter contre l'esca

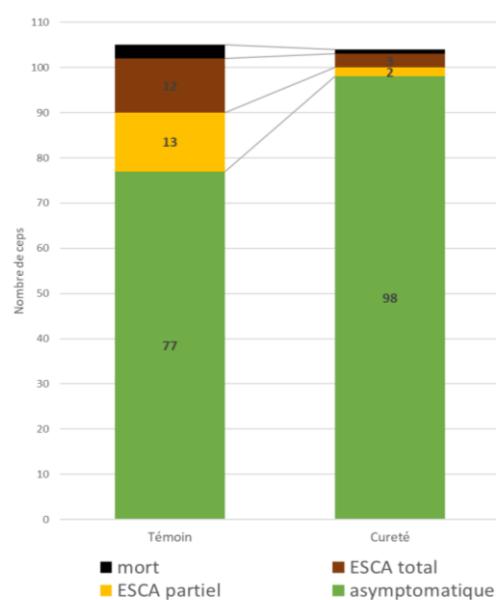
Cette technique consiste à éliminer le bois jaune et tendre des ceps (amadou) qui se développe à partir de bois mort, généralement au niveau des plaies de taille. Ce bois constitue un foyer de production de toxines par les divers champignons saprophytes présents, et serait à l'origine des symptômes d'esca et des phénomènes d'apoplexie foudroyante observables au cours de l'été. Cette opération se réalise principalement sur les vignes taillées en Guyot. Elle est facilitée et particulièrement efficace en Suisse car les vignes sont généralement taillées en respectant un flux de sève avec toutes les plaies, et donc l'amadou à cureter, du même côté.

Quels ceps cureter et avec quelle efficacité ?

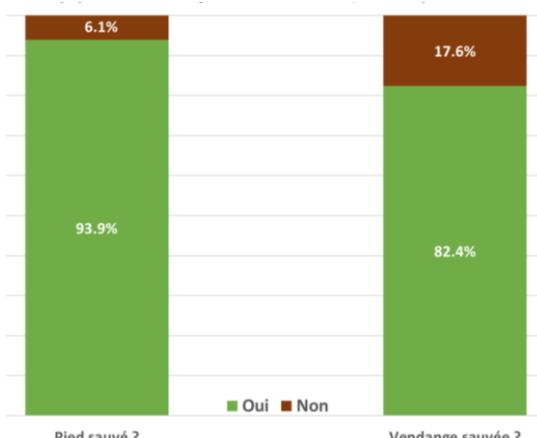
En préventif sur des cépages très sensibles à partir de 15 ans.

Réalisable toute l'année (mais généralement l'hiver) sur les cépages très sensibles pour éliminer l'amadou de tous les ceps d'une vigne présentant beaucoup de mortalité. Il est aussi possible de marquer les ceps présentant des symptômes lents en saison pour les cureter pendant l'hiver.

Les résultats sur une parcelle de Gamaret de 25 ans sont très significatifs : 3 saisons après un curetage, seuls 4 ceps curetés ont dépéri, soit 3.8% (et 1.9% de symptômes partiels) contre 15 ceps dépérés dans les témoins non-curetés, soit 14.3% (et 12.4% de symptômes lents).



*Expression d'esca sur une parcelle de Gamaret de 25 ans, 105 ceps témoins et 104 ceps curetés en 2017 ou 2018.
Notations 2020*



Résultats de curetages curatifs réalisés sur Gamaret, dès l'apparition de symptômes précoce d'apoplexie, entre le 30/06 et le 16/08 2017, sur 33 ceps

Les résultats de curetage curatif, dès l'apparition des premiers symptômes d'apoplexie montrent, sur 33 ceps, que 94 % des ceps sont sauvés et 82.4 % de la vendange est saine (non flétrie).

En curatif pendant l'été sur des ceps qui débutent l'apoplexie, pour les sauver.

Cette technique est plus contraignante mais a l'avantage de ne pas nécessiter le curetage de tous les ceps de la parcelle mais seulement de ceux qui vont dépérir. Elle consiste à passer 2 à 3 fois par semaine dans ses vignes dès début juillet et durant l'été pour cureter les ceps dès l'apparition des tout premiers symptômes d'apoplexie. Réalisé à temps, le curetage permet de stopper le dépérissement du cep et peut même sauver la récolte. Si le cep est trop avancé dans l'apoplexie, il est trop tard pour cureter, d'où l'importance de passer régulièrement dans ses parcelles pour repérer les apoplexies au plus tôt.

Quand et combien de temps est nécessaire pour cureter un cep ?

Il est possible de cureter les céps toute l'année mais il est plus simple de le réaliser en hiver en l'absence de feuillage et lorsque le cep est déjà taillé, pour en faciliter l'accès. La durée de l'opération dépend fortement de l'architecture du cep, de sa longueur ainsi que de l'expérience de l'opérateur. **En moyenne, un opérateur expérimenté mettra 1 à 2 minutes** pour cureter un cep en Guyot unilatéral avec les plaies du même côté. Le débutant fait souvent l'erreur de réaliser une entaille trop étroite au début et mettra donc plus de temps. Pour faire de gros chantiers de curetage préventif sur des parcelles entières de cépages sensibles, des vignerons travaillent en équipe de 2 avec un premier opérateur qui réalise la grosse entaille avec une tronçonneuse thermique puissante puis un deuxième opérateur qui réalise le curetage fin de l'amadou avec une petite tronçonneuse électrique précise et maniable.

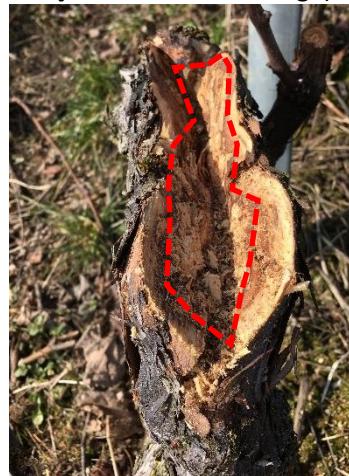
Si cette opération semble longue et fastidieuse, les essais montrent de bons résultats quant aux taux de survie et à la pérennité du cep. Elle permet d'éviter le remplacement d'un cep mort qui demandera beaucoup d'entretien et ne produira pas de récolte pendant 4 à 6 ans.

Comment cureter un cep ?

1. Toujours cureter dans l'axe du flux de sève pour limiter les blessures sur le bois fonctionnel qui se trouve sur toute la périphérie du cep.



2. Réaliser une entaille bien large du côté opposé au flux de sève, au niveau des plaies de taille, pour pouvoir accéder au bois mort et à l'amadou (bois jaune, tendre et facile à pénétrer avec la tronçonneuse : zone rouge)



3. Utiliser la pointe de la tronçonneuse pour cureter. Supprimer tout le bois tendre et ne conserver que le bois dur fonctionnel.



- ✓ Il faut parfois cureter jusqu'au point de greffe où il y a souvent de l'amadou créé par le bois mort de la greffe oméga ;
- ✓ Pour l'efficacité, il est très important de **ne pas oublier d'amadou dans la tête du cep**, c'est moins problématique si on en oublie un peu dans le point de greffe ;
- ✓ Pour faciliter l'évacuation de l'eau, former une petite gouttière d'évacuation si le curetage forme une cuvette.

Quelle tronçonneuse choisir ?

Machine équipée d'un guide carving (en pointe) le plus petit possible (entre 15 et 25 cm).

Petite tronçonneuse électrique (Pellenc, Infaco) : confortable, maniable et précise. Très fragile, nécessite beaucoup d'entretien, moins de danger que les thermiques (arrêt immédiat de la chaîne). Plus lente pour faire la 1^{ère} grosse entaille dans le bois dur, très adaptée au curetage précis. Plus cher que son homologue thermique à l'achat et en entretien.



store.pellenc.com, modèle SELION M12 EVO

Petite tronçonneuse thermique élagueuse (Stihl, Dolmar, Husqvarna, etc.) : plus puissante pour éliminer le bois dur mais plus lourde, moins précise et moins maniable pour accéder au cep. Plus bruyante et plus dangereuse. Intéressante pour faire la 1^{ère} grosse entaille pour le curetage. Meilleur marché que la version électrique.



www.stihl.com, modèle MS 150 C-E, Carving

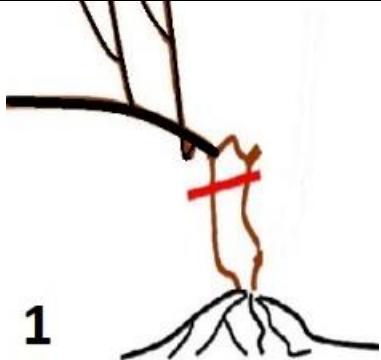
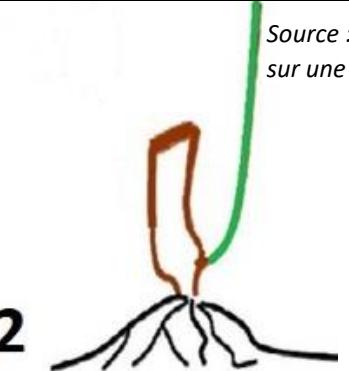
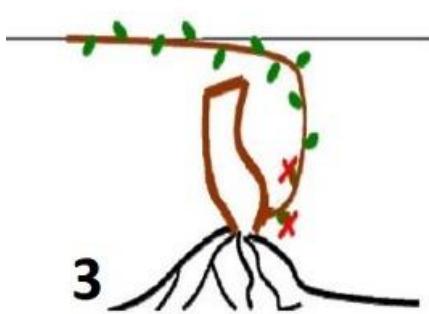
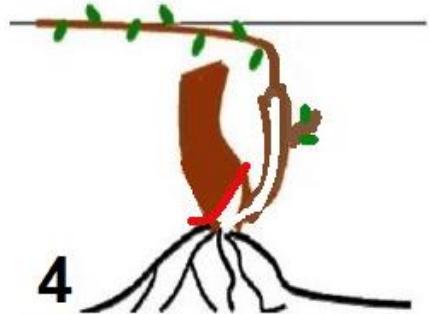
BONUS : la démonstration d'un curetage réalisé par François Dal, lors d'une formation à Proconseil, est disponible en vidéo ici :

www.youtube.com/watch?v=8JvmKU6u5BM&list=PLV8il2agcuPpc21hoY6PeambotAySlshG

Recépage curatif pour régénérer un cep dépéri

Le recépage curatif consiste à régénérer le tronc d'un cep dépéri l'été précédent à partir d'un pampre qui se développe au printemps. En effet, les céps dépéris ne sont pas totalement secs et la partie souterraine reste vivante pendant encore 2 ou 3 années. Cette technique demande très peu de temps et d'entretien avec une pleine récolte dès l'année suivante pour les recépages réussis.

Comment réaliser le recépage curatif ?

 <p>1</p> <p>Marquer les céps dépéris par apoplexie avant les vendanges</p> <p>Décapiter la partie supérieure des céps avec une tronçonneuse en fin d'hiver. Attention à ne pas couper trop tôt pour éviter un départ précoce qui gèlerait.</p>	 <p>2</p> <p>Contrôler les céps quelques semaines après le débourrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si une pousse démarre au niveau du point de greffe, l'attacher au cep ou mettre un manchon pour que le futur tronc soit bien droit - Si aucun pampre ne démarre regreffer le cep en mai ou le remplacer.
 <p>3</p> <p>Tailler directement sur une branche à fruit vu que le cep sera très vigoureux car il conserve son système racinaire adulte.</p> <p>Ebourgeonner les yeux de la base pour définir la hauteur du tronc</p>	 <p>4</p> <p>Pour augmenter le taux de survie des recépages, cureter l'amadou à la tronçonneuse jusqu'au niveau du point de greffe du côté opposé au démarrage du pampre.</p>

Combien de pieds dépéris génèrent un pampre au printemps suivant ?

Le départ des pampres est très dépendant du cépage, du degré d'atteinte du cep et de l'intensité d'épamprage de la vigne durant sa vie. Dans nos essais sur Gamay, Garanoir et Gamaret, **58% des céps dépéris l'année précédente ont développé un pampre au printemps**. Sur ces céps, 87% des pampres se sont bien développés et ont permis de réussir le recépage, soit **un taux de réussite la première année de 50.5%**.

Quel est le taux de survie les années suivantes ?

Le taux de survie des ceps recépés est très dépendant de la quantité d'amadou présente dans le vieux tronc, dans le point de greffe et parfois dans le porte-greffe. Le recépage curatif n'est pas intéressant pour les ceps nécrosés jusqu'au porte-greffe car le taux de survie après 5 ans est proche de 0 %. Par contre, **si l'amadou n'est pas présent plus bas que dans le point de greffe, le taux de survie des recépages après 5 ans est de 60 %**. Pour augmenter ce taux de survie, l'année qui suit le recépage réussi, le curetage de l'amadou de la vieille partie du cep avec une petite tronçonneuse (point 4 du schéma et photos B et C ci-dessous) permet d'augmenter considérablement le taux de survie qui est de 95 % dans nos essais.



Photo A : Recépage réussi depuis 3 ans



Photo B : Bois de type amadou dans le point de greffe



Photo C : Curetage pour augmenter le taux de survie

Regreffage en fente pour restaurer un cep dépéri

Le porte-greffe reste indemne plusieurs années après la mort du cep. Source SICAVAC



Cette technique consiste à sectionner les céps sous le point de greffe puis y placer 2 greffons. Le porte-greffe reste vivant et souvent sain malgré le dépérissement du cep depuis 1 ou 2 ans. L'opération peut être réalisée de mars à début juin.

CHOIX DES BOIS : Les bois utilisés pour les greffons sont à récolter dans une parcelle saine, non grêlée. Les entre-nœuds doivent être assez longs, d'un diamètre idéal de 8 à 10 mm. Une bonne option peut être une jeune vigne indemne de viroses.

RECOLTE ET PREPARATION DES GREFFONS :

- **Regreffage avant le débourrement (mars)** : récolte le matin même ou la veille sur des vignes non taillées.

- **Regreffage après le débourrement (avril à début juin) :**

1. Récolter des bois juste avant les pleurs (février) ou les récolter directement après la taille.
2. Conservation des bois: réaliser des fagots de 50 à 100 sarments. Les fagots ne doivent ni sécher, ni moisir, ni débourrer. Les mettre dans des sacs plastiques percés de trous d'aération et les stocker entre 2 et 5 °C (vérifier régulièrement l'état des bois). Ne pas stocker avec des pommes : les pommes émettent de l'éthylène, une phytohormone contrôlant la maturation, qui peut provoquer le pourrissement des sarments et annihiler le débourrement des bourgeons. Il est aussi possible de commander des fagots de bois chez votre pépiniériste.
3. Sortir les fagots 1 à 2 jours avant le regreffage et les tremper comme un bouquet de fleurs dans 5 à 10 cm d'eau à température ambiante : les bois se réhydratent et les bourgeons gonflent légèrement. Utilisation possible pendant 5 à 8 jours s'ils sont conservés à 10-12 °C.
4. Juste avant le greffage, vérifier que les bourgeons soient verts et gonflés, et que les coupes de sarments soient bien vertes et non pâles. Ne pas utiliser de sarments qui semblent secs ou de mauvaise qualité.

GREFFAGE EN FENTE :

➤ **Matériel nécessaire :**

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Greffoir (ici, Felco Victorinox) 2. Pioche (ici, Forges de Magne) 3. Scie pour le jardin (ici, Felco) 4. Couteau à démastiquer (ici, Mob) 5. Masse ou maillet (ici, Acem) 6. Tournevis plat (ici, Facom)
---	--

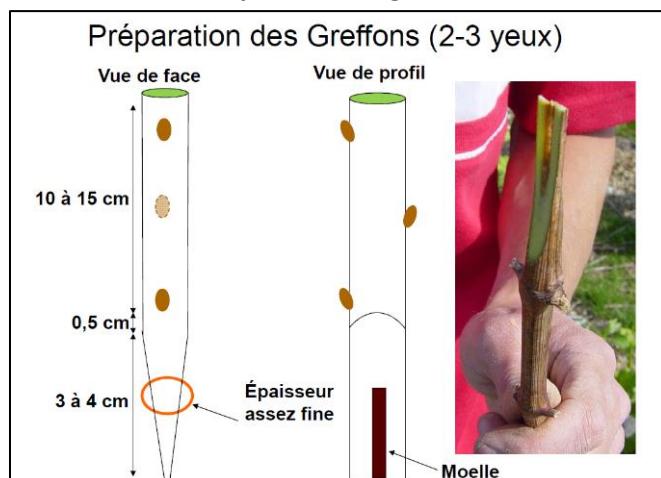


Il existe également une machine développée par François Dal, pour faciliter la réalisation de biseaux sur les greffons : www.vitiregreff.com

➤ **Préparation du porte-greffé :**

1. Dégager la terre autour du cep avec une pioche ou une bineuse. Conserver cette terre fine pour remplir le manchon après l'opération.
2. Couper à la scie en-dessous du point de greffe mais le plus haut possible par rapport au nœud du dessous, pour avoir une fente droite. Le porte-greffé doit être sain, indemne d'amadou sur tout son périmètre, sinon scier plus bas, sous le nœud suivant.
3. Réaliser une fente à l'aide d'une grosse lame fine et résistante (type couteau à démastiquer) en tapant avec un marteau.

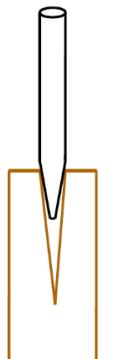
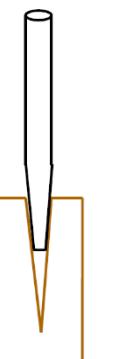
➤ **Préparation du greffon :**



Réaliser le biseau de 2 à 3 yeux. Le biseau doit être bien droit, pour garantir un contact parfait entre le porte-greffé et le greffon, et légèrement plus large du côté du premier œil qui sera placé vers l'extérieur de la souche. Avec un greffoir, il faut bien maintenir le greffon, travailler avec tout le bras et surtout ne pas tourner le poignet pour éviter d'avoir un biseau concave. Attention aux blessures !

Source : SICAVAC

Source : SICAVAC

			
Angle du biseau correct  Contact correct	Angle trop grand, biseau trop court  Contact très insuffisant	Biseau concave  Contact très insuffisant	Angle trop faible, biseau épais  Contact très insuffisant

➤ **Greffage :**

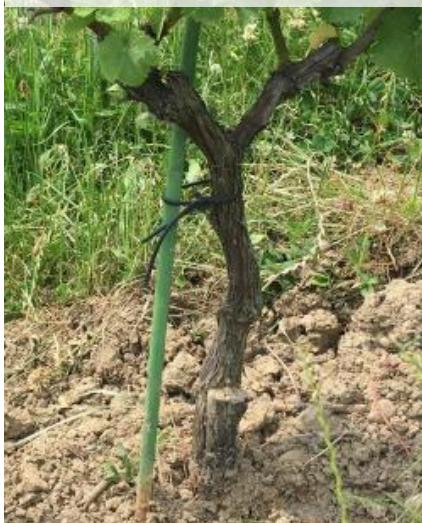
1. Insérer un greffon de chaque côté de la fente, pour doubler les chances de reprise, en s'aidant d'un tournevis pour écarter la fente. Le 1^{er} œil doit être vers l'extérieur. Bien faire coïncider les cambiums du greffon et du porte-greffé. Vous pouvez dégager l'écorce pour une meilleure visibilité. Il ne doit y avoir aucune lumière entre le greffon et le porte-greffé.
2. Mettre un piquet, un manchon et remplir de terre pour maintenir l'humidité autour de la greffe (terre juste au-dessus du second œil donc seul le 3^{ème} œil est visible). Attention à ne pas utiliser de la terre traitée avec des herbicides racinaires.

Le greffon doit bien coïncider avec le cambium du porte-greffé



SUIVI DU GREFFAGE :

Regreffage de 6 ans, pleine récolte dès l'année suivant le regreffage



Si les bois étaient de bonne qualité, tous les bourgeons vont démarrer. Cela ne veut pas dire que le regreffage a fonctionné, ce départ se basant sur les réserves du greffon. Les échecs faneront par la suite.



Les greffes réussies vont démarrer très fortement pendant l'été, en faisant des pousses de plus de 50 cm. Dans ce cas, il faut dégager la terre en fin d'été et couper les racines aériennes.

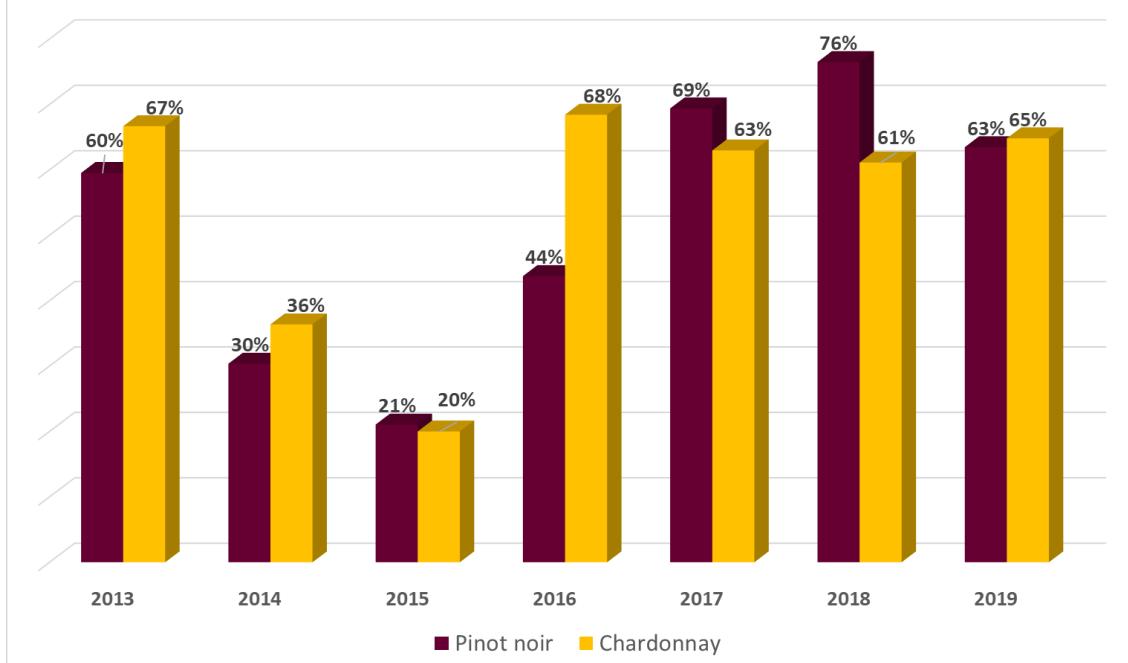
L'arrosage n'est pas nécessaire, sauf en cas de sécheresse avérée.

TAUX DE REPRISE :

Les taux de réussite sont moins bons que pour le chip-bud ou le T-bud utilisé pour le surgreffage. Cette technique n'est pas à utiliser pour le changement de cépage. Même à 30 % de réussite, l'opération reste rentable en comparaison avec un jeune remplacement peu productif pendant 5 à 6 ans.

Ne pas réaliser cette opération sans avoir suivi une formation ou un coaching car des petits détails font chuter très fortement le taux de réussite. Il est intéressant de faire des essais sur de petites surfaces les 1ères années pour appréhender la technique.

Taux de réprise des regreffages en fente réalisés sur un échantillon de 225 ceps dépéris de Pinot noir et 127 ceps dépéris de Chardonnay de 2013 à 2019



Sur des parcelles d'essai de Pinot Noir et de Chardonnay dans le canton de Vaud, même après 7 années, aucun des regreffages réussis n'a présenté de nouveaux symptômes d'esca.

Bonus : la technique expliquée en vidéo est disponible ici : www.youtube.com/watch?v=m-n-nm1VKnQ