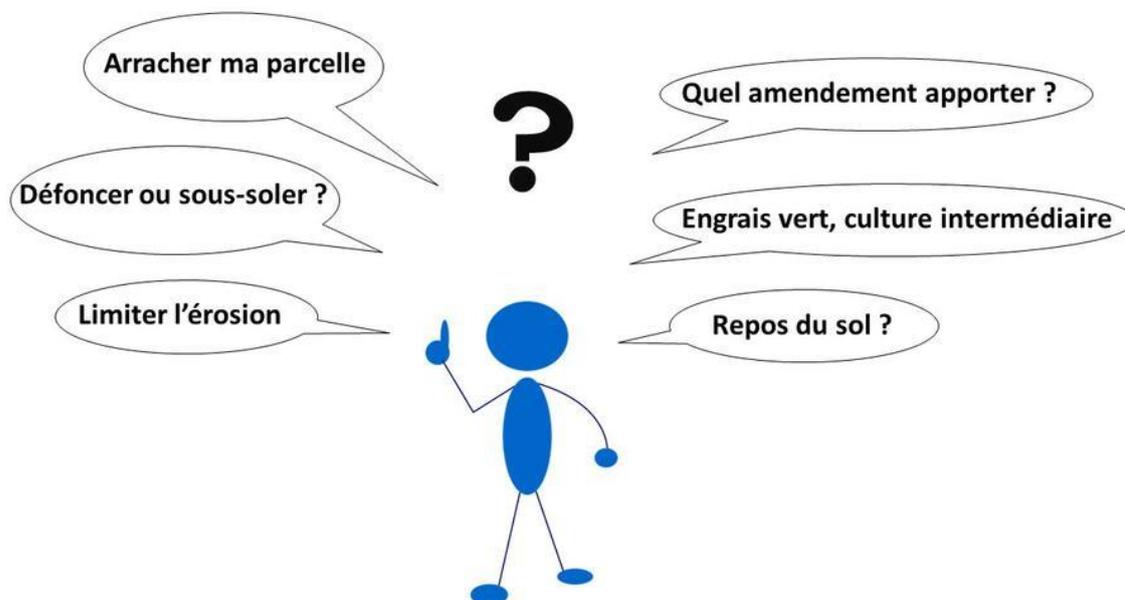


# Préparation d'un sol avant plantation



## Décision d'arrachage

Votre décision est prise ! Vous arracherez cette année la parcelle de Grenache située sous la maison. Cette décision doit être anticipée, et la plantation future doit être le fruit d'une importante réflexion. Elle doit en effet assurer une certaine production pendant plusieurs dizaines d'années : au vu des enjeux économiques, techniques et qualitatifs, la préparation de la parcelle est un passage clé essentiel. Il faut essayer d'appréhender les problèmes de la précédente culture, les solutionner et préparer le sol pour garantir un bon développement du plantier et assurer une production homogène, répondant à vos critères de qualité. Une plantation mal gérée peut avoir des conséquences techniques et économiques entraînant l'arrachage prématuré de la parcelle.

Nous ne pouvons que vous conseiller d'anticiper 3 ans à l'avance votre nouvelle plantation : c'est le temps nécessaire pour arracher la parcelle, analyser le sol, réaliser une fumure de fond, choisir le matériel végétal adapté et aménager la parcelle pour le plantier.

## Déterminer les caractéristiques de la parcelle

Ce qu'il faut éviter : arracher, défoncer la parcelle puis replanter un an plus tard. Ne pas avoir réfléchi au fonctionnement actuel du sol, à l'échelle de la parcelle et du bassin versant, aura pour conséquence la conservation des problèmes existants, amenant à la mauvaise productivité et viabilité de la vigne.

Vous devez réfléchir aux caractéristiques générales suivantes :

- Caractéristiques climatiques générales : il est important de constater le rôle du climat sur le développement de la plante, la maturation du raisin, afin d'appréhender le réchauffement climatique et choisir un cépage adapté aux 40 années qui vont suivre.
- Localisation de la parcelle : l'exposition, la pente, le bassin versant (vigne située en bas de vallée, en coteaux, en terrain plat le long d'un cours d'eau...) vont influencer la maturation du raisin, le microclimat et également la stabilité du sol. L'environnement autour de la parcelle (forêt, haies, ...) agit sur le sol et concurrence la vigne.

L'important ici, est de déterminer les facteurs climatiques, physiques et biologiques qui ont une influence positive ou négative sur la parcelle :

- Quel est l'ensoleillement ? la parcelle est-elle à l'ombre ? la parcelle est-elle sous l'action d'un vent fort ? les gelées sont-elles courantes ?
- La pente entraîne-t-elle une forte érosion ? y-a-t-il sur la parcelle un chemin préférentiel de l'eau ? quelle est la vitesse d'infiltration de l'eau après une averse ?

### Étude du précédent cultural

Le passé cultural de la parcelle, connu ou inconnu, devra être pris en compte pour réussir la plantation à venir.

- Dans le cas où le précédent cultural est une vigne, un verger ou un bois : prévoir un repos du sol de 3 ans, voire plus si la parcelle est connue pour développer des symptômes de court noué ou de pourridié. 7 ans sont conseillés dans le cas d'une parcelle affectée par le court noué, au moins 5 pour une parcelle touchée par le pourridié. Dans cette situation, l'enjeu est de supprimer le nématode responsable du court noué, et/ou le champignon responsable du pourridié. Ce temps de repos permettra également de gérer la végétation en place, détruire les friches et adventices, d'aménager la parcelle.
- Dans les cas où le précédent cultural est une prairie ou une culture annuelle ou bisannuelle, le repos du sol devra être de deux ans minimum.

### Observer le sol de la parcelle (à réaliser avant arrachage)

#### Première observation de surface

L'observation des caractéristiques de la parcelle doit vous avoir permis d'observer le sol, au moins en surface. Avec le recul, si vous connaissez le précédent cultural, vous devez vous poser les questions suivantes :

- La culture précédente était-elle moins fertile, moins vigoureuse à certains endroits ? Y avait-il des zones plus ou moins grandes où la végétation ne pousse pas ?
- Lors des pluies, où l'eau stagne-t-elle ? La présence d'une nappe est-elle possible ? quel est le chemin d'écoulement naturel de l'eau ?
- La parcelle montre-t-elle des signes d'érosion (déchaussement des anciens cep, perte de volume de sol) ?
- La charge en cailloux est-elle homogène ?
- Quelle est la population faunistique présente sur/dans le sol ?

Répondre à ces questions va vous permettre de découper la parcelle en différentes zones, marquées par des caractéristiques physiques différentes.

### Réalisation d'un profil cultural

L'observation du sol en surface ne vous permettra pas de comprendre le fonctionnement du sol en profondeur, ni de connaître le volume de sol exploitable par les racines. Le profil de sol vous permettra d'observer les zones de compaction, les zones d'hydromorphie et la stratification de votre sol. Ces observations sont indispensables afin de préparer la parcelle pour obtenir un bon développement racinaire.

Pour réaliser un profil, réaliser un trou à la pelle mécanique, de minimum 0.75m de profondeur. Réaliser le dans une zone homogène de la parcelle (éviter les bords, les bordures de ruisseau, chemin...) et dans l'inter-rang s'il y a de la vigne. Il va vous permettre de :

- Déterminer le volume de sol exploitable par les racines en observant la profondeur à laquelle les racines se développent
- Déterminer les différents horizons et leurs caractéristiques : couleur, texture, structure, compacité, porosité (galerie de vers de terre), hydromorphie et état de décomposition de la matière organique.
- Observer de possibles traces d'hydromorphie

En fonction des différentes zones que vous avez déterminées précédemment, plusieurs études à la tarière peuvent compléter le profil.

### Analyse physico-chimique du sol

Une analyse de sol est à faire en parallèle du profil. Après l'observation de surface de la parcelle, si elle semble homogène, une seule analyse de sol sera nécessaire (pour être plus précis et en fonction du profil de sol, il sera nécessaire de réaliser une analyse de sol de 0 à 30 cm de profondeur et une autre de 30 à 60 cm). Au contraire, si des zones très différentes sont observées, il est stratégique de réaliser une analyse de terre par zone. Cette analyse va vous permettre de connaître la texture et l'aération de votre sol, son statut acido-basique, ses propriétés organiques et biologiques ainsi que la réserve utile et les différents éléments fertilisants. C'est un point essentiel pour comprendre le fonctionnement du sol, prévoir les amendements à effectuer et piloter l'apport de fertilisants et oligo-éléments.

Il est important de réaliser l'analyse de sol avant le défoncement, 1 mois au moins après un épandage d'engrais, et 6 mois après un apport calcique. En cas de repos du sol long (7 ans), il est conseillé de refaire une analyse de sol au moins un an avant la plantation. Comme pour le profil, éviter d'échantillonner en bordure de parcelle ou de chemin.

Le prélèvement doit se faire sur sol ressuyé. Pour un prélèvement de 0 à 20 cm, prélever dans chacun des horizons identifiés lors du profil en effectuant plusieurs échantillonnages au moins 5 à 6 que vous mélangez dans un seau propre et dont vous prélevez 500g pour l'analyse).

## Choix du matériel végétal

À la suite des résultats précédents et en fonction de vos objectifs de production, vous pouvez dès à présent orienter le choix du porte greffe et du greffon. Cette partie, bien qu'importante, ne sera pas abordée ici. Bien évidemment, le choix du porte greffe est essentiel : c'est lui qui doit être choisi en fonction des caractéristiques du sol. Choisissez-le également suivant les caractéristiques de production, ainsi que la vigueur conférée au greffon.

## Défoncement et fumure de fond



Après analyses et étude de votre parcelle, il vient le moment de l'arracher. Pour rappel, tout travail de la parcelle doit se faire sur sol ressuyé pour éviter la compaction. Des études ont montré que les travaux d'arrachage réalisés sur une parcelle encore humide entraînent une zone de compaction dans le sol : quel que soit le travail du sol réalisé une fois le plantier en place, ou l'enherbement choisi pour aérer et décompacter le sol, cette couche restera faiblement pénétrable. Le développement de la vigne sera donc limité pendant toute sa durée de production. Il est donc primordial d'effectuer les travaux d'avant plantation sur un sol parfaitement réessuyer pour ne pas empêcher le développement optimal de la nouvelle plantation.

La dévitalisation des souches est réalisée après les vendanges, elle se fait grâce à un herbicide systémique, en face par face avec des panneaux récupérateurs, en absence de vent. Ce traitement permet de détruire chimiquement le cep et le système racinaire. Il est conseillé de détruire par brulage les différents débris végétaux extraits. L'arrachage ne peut se prévoir qu'à partir du mois de février, la migration du produit étant nécessaire. Il est possible d'utiliser un outil muni d'un godet (mini pelle, mais chantier plutôt long), une arracheuse ou une pince. Un défoncement à la charrue va permettre de retirer un maximum de racine, c'est une étape clé pour minimiser le développement du court noué et du pourridié. Elle risque cependant de faire remonter des horizons infertiles en surface, ce qui va à l'encontre d'un bon développement du plantier.

En fonction du profil de sol réaliser préalablement, il faut donc décider d'un labour plus ou moins profond (en cas de présence d'un horizon infertile), ou à 70 cm dans le cas d'un sol homogène.

Le défonçage, qui peut avoir lieu après arrachage et à la fin de l'hiver, permet d'intégrer la fumure de fond, décidée à la suite du profil, des analyses de sol et des objectifs produit. Elle s'apporte en automne et permet le bon développement des plants en améliorant les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol. Elle doit être raisonnée en fonction des objectifs de production et des analyses de sol.

Le moment du défonçage permet également le chaulage. Bien que de manière générale les sols de notre région sont basiques, n'oubliez pas de le vérifier. Une correction est envisageable lorsque le pH passe en dessous de 6.6.

Dans le cas d'un précédent cultural qui est une prairie ou une culture annuelle, le défoncement n'est pas recommandé. Un sous solage est adéquat en cas d'horizon compact, suivi par un labour de 30 cm pour enfouir l'apport de la fumure de fond.

### **Avez-vous pensé au repos du sol ?**

Après 40 ans de culture de vigne, il est important de prendre le temps de préparer la parcelle pour qu'elle puisse supporter durablement une nouvelle culture. Avec les observations faites préalablement, plusieurs caractéristiques de votre sol sont mises en avant :

- Taux de matière organique + ou – suffisant
- Présence d'une zone de compaction dans l'inter-rang, qui peut être dû au travail du sol
- Horizons + ou – compacts et pierreux, +ou – faible porosité
- Traces d'hydromorphie
- Manque biodiversité
- Présence antérieure de pourridié ou court-noué

Afin de favoriser le développement racinaire des futurs pieds de vigne, vous devez réfléchir aux points suivants : le sol doit avoir une structure aérée permettant le bon développement racinaire, les zones de compaction doivent être réduites, la concurrence hydrique doit être maîtrisée, les ressources organiques et minérales doivent être suffisantes. Toutes ces caractéristiques ne peuvent pas être modifiées sur un temps très court, la décompaction et le renouvellement de la matière organique prenant du temps. Par ailleurs, seul un repos du sol permettra de venir à bout du court-noué et pourridié.

Laisser un sol nu aura plusieurs conséquences :

- Minéralisation de la matière organique en surface uniquement
- Perte de matière organique par érosion (en fonction de la topographie de la parcelle)
- Gestion des adventices à prévoir
- Perte de biodiversité



Un sol cultivé apportera plusieurs avantages : réservoir de biodiversité, limitation de l'érosion, défonçage en douceur (permettant le futur développement racinaire de la vigne), gestion des adventices, apport de matière organique par destruction, favorise l'aération et ainsi l'activité microbienne (et donc la dégradation des anciennes racines), mise à disposition des nutriments, piège à nitrate et réduction des pertes par ruissellement ou lessivage.

### **Choix de la couverture végétale**

Le choix de la couverture végétale dépend des observations faites au préalable, ainsi que des objectifs économiques que vous attendez sur cette parcelle. Pour un repos long du sol, il n'est pas rare de voir des vigneronnes de certaines régions viticoles alterner avec la culture de lavande par exemple.

Il peut être intéressant de combiner plusieurs espèces en mélange, pour multiplier les effets sur le sol. Les graminées ont un enracinement très vertical (où les racines peuvent atteindre deux mètres de profondeur), ce qui permet une bonne aération du sol. A l'inverse, les légumineuses ont un développement racinaire horizontal et ne vont pas aider à structurer le sol en profondeur, bien qu'elles permettent le piégeage de l'azote.

### **Penser la parcelle à l'échelle du bassin versant**

Réfléchir la parcelle à l'échelle du bassin versant permet de comprendre les flux d'eau, de sol et les possibles conséquences que le climat peut avoir sur le sol. Les aménagements parcellaires doivent donc améliorer l'alimentation hydrique de la future plantation, limiter le ruissellement et par conséquent l'érosion.

Face à la stagnation d'eau après les pluies, il faut s'interroger sur la présence d'une nappe ou d'un horizon compacté qui ne permet pas l'infiltration de l'eau (si c'est le cas un sous solage profond sera nécessaire pour casser cette couche compacte sans modifier la distribution des horizons du sol). Les actions possibles sont : la création d'une pente permettant son écoulement, l'installation de canaux/fossés, enherber effectuer un sous solage. En cas de forte pente, des drains doivent être installés et surtout entretenus pour éviter un fort ruissellement et la perte de sol. Si les drains ne suffisent pas, reconfigurer la parcelle en terrasse, préserver des haies et des banquettes

enherbées pour intercepter l'eau. Privilégier l'enherbement des tournières et des abords de la parcelle. Enfin, améliorer la structure du sol par apport d'amendement permettra à long terme de limiter l'érosion.

Attention, les travaux de terrassement et de nivellement doivent être réfléchis puisqu'ils peuvent engendrer une modification de la répartition des horizons et de l'écoulement des eaux de pluie. Ils doivent évidemment être réalisés sur sol ressuyés.

### **Aménager le milieu pour optimiser la reprise des plants**

À l'automne précédent la plantation, le travail du sol permet de créer un milieu favorable au développement racinaire du futur plantier. Vous devez détruire la culture en place, ce qui peut être fait par un labour peu profond (30 cm). Il peut vous permettre également d'enfouir un amendement.

Laisser le sol nu l'hiver permettra à la suite des épisodes de gel et de dégel de travailler une terre fine au printemps. Il sera juste nécessaire de griffonner avant plantation.

### **Techniques de plantation**

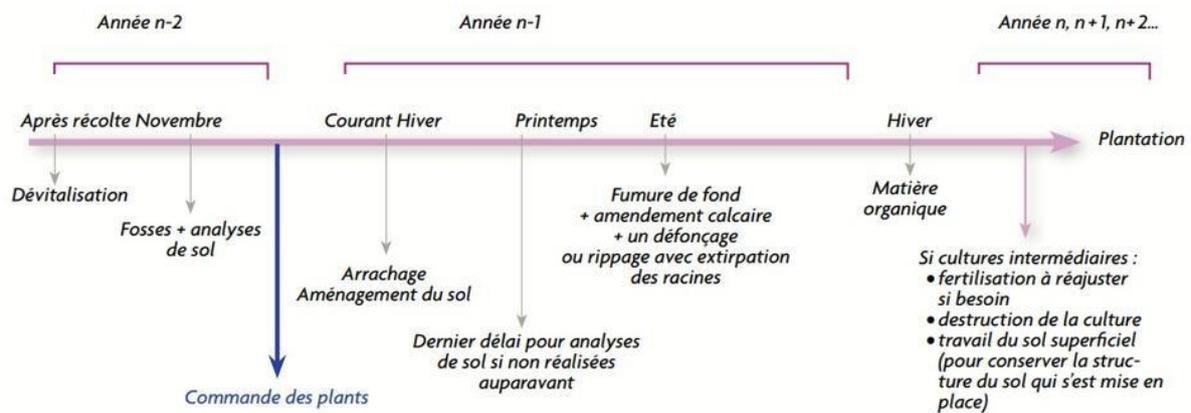
La chambre d'agriculture du Vaucluse a réalisé des essais sur les modalités de plantation de complants. Le but de cet essai était d'évaluer l'impact du développement racinaire entre une plantation :

- De plants à racines coupées à ras (plantées à la main)
- De plants à racines longues disposées en étoiles (plantées à la main)
- De plants à racines longues avec les racines sur le côté (simulant ainsi la plantation à la machine et le développement des racines dans le sillon)

Ces plants ont été déterrés au bout de 4 ans, soit 40 plants par modalité. Il y a 15 morts parmi les plants à racines coupées, 1 mort parmi les plants à racine sur le côté et aucun mort pour les racines en étoile. Par ailleurs, la longueur des bois bien aouté est 28% plus importante sur les racines longues de côté que sur les plants sans racine, elle est 48% plus importante sur les plants dont les racines sont en étoiles que sur les plants dont les racines sont sur un côté. En conclusion, la longueur des racines lors de la plantation est un facteur clé qui va conditionner la survie du plant. La disposition des racines en étoile permet de prospecter un plus grand volume de sol, ce qui rend plus d'eau et d'éléments nutritifs disponibles pour la plante : ces plants ont une meilleure mise en réserve, un meilleur aoutement et un poids racinaire plus important. La plantation en étoile est donc à privilégier pour remplacer les pieds morts arrachés. Lors de la plantation d'une parcelle entière, il n'est évidemment pas possible de planter en étoile. Des essais sont en cours pour déterminer la longueur optimale des racines.

La plantation des plants traditionnels a lieu de février à fin mai. Le bourrelet de soudure doit dépasser de 4-5 cm du sol pour éviter l'affranchissement du pied. Il faut éviter les poches d'air autour des racines.

## Bilan



**Figure : les étapes de la préparation d'un sol** (d'après Chambres d'agriculture (2018). Guide des Vignobles, viticulture raisonnée & biologique 2018/2019 : plantation de la vigne. Page 98)

Préparer un sol à la plantation revient à garantir le bon développement de la vigne pour les 40 ans à venir. Vous devez toujours prendre en compte :

- Le tassement du sol
- L'érosion
- La disponibilité en éléments nutritifs et minéraux
- La biodiversité

## Références bibliographiques

BAILLY C., KOLLER R., THIOLLET-SCHOLTUS M. (2018). Impact des chantiers de plantation et des modes d'entretien des sols viticoles sur la structure des sols limoneux et le développement racinaire. Revue des œnologues n°169, pages 51-53.

BECART V. (2018). Favoriser la plantation avec les racines en étoile. Syndicat des vigneron des Côtes du Rhône

Chambres d'agriculture (2018). Guide des Vignobles, viticulture raisonnée & biologique 2018/2019 : plantation de la vigne. Pages 98-102.

Chambre agriculture Hérault (2005). Différents systèmes de réparation du sol avant plantation-Bayssan.

Chambre d'agriculture Var (2014). Plantation de la vigne, bien la préparer.

COLLAUD G. (2014). Fertilité à long terme. UFA revue.

Groupe de travail régional Midi-Pyrénées (2002). Guide régional sur la plantation de vigne

IFV (2015). Les 12 règles d'or de la plantation d'une vigne

Les Vignerons de Servion (2006). Guide technique viticulture durable : fertiliser le sol avant la plantation.

WEILL A. Bien travailler son sol. CETAB.