

## COMMANDE, RECEPTION ET PREPARATION DES PLANTS

La confection d'un plant demande entre 6 et 15 mois selon qu'il s'agit d'un plant en pot ou d'un plant traditionnel. Il est donc primordial, que **le viticulteur anticipe la commande des plants 16 mois à l'avance**, pour obtenir l'assemblage souhaité en fonction de ses objectifs de qualité, de rendement et des potentialités du sol de la parcelle. Dès qu'il connaît le sol (profil et analyse), le viticulteur peut donc entamer sa démarche auprès du pépiniériste, qui pourra s'approvisionner.

**Pensez que le pépiniériste prépare ses greffages en janvier de l'année 1 pour une plantation en greffés soudés au printemps de l'année 2 ! Si vous voulez être bien servis dans la variété et le clone, faites votre commande 16 mois avant la plantation.**

### La commande

Lors du premier contact, **le viticulteur doit préciser** au pépiniériste :

- le porte-greffe
- le cépage et les clones
- le nombre bien calculé par rapport à la surface réellement plantée (tenir compte des tournières) et vérifier la surface cadastrée. Cela limitera les problèmes de retour
- la date de plantation

#### LE COUT DES PLANTS

**Les prix des plants suivent une cotation de marché rapportée par l'ONIVINS chaque mois. La variation du prix dépend plus du porte-greffe que du greffon. Il faut compter entre 1,22 et 1,30 euros HT/plant.**

La **commande se fait par écrit** et définit le prix et la date de livraison. Pour éviter les malentendus, le pépiniériste confirme la commande par écrit.

La durée de vie d'une plantation dépend entre autre de la **qualité des plants**. Le viticulteur est en attente de garanties de cette qualité, qu'il est à même de pouvoir **contrôler dès la réception** des plants sur des individus prélevés aux hasard.

### La réception

#### *Etiquetage*

L'étiquetage des plants est obligatoire. Il indique entre autre la désignation de la marchandise, le nom du pépiniériste ou son numéro etc.... La couleur indique la catégorie de matériel - étiquette bleue : matériel certifié, l'étiquette jaune : matériel standard. L'étiquette sert également de passeport phytosanitaire à l'intérieur des pays de la CEE.

#### *Bulletin de transport*

Chaque livraison de plants doit être accompagnée d'un bulletin de transport qui sera remis aux services de la viticulture lors de la déclaration de fin de travaux.

Les plants en pots font l'objet de la délivrance d'un certificat de livraison, et chaque lot doit être accompagné d'un certificat phytosanitaire.

#### *Caractéristiques physiques et physiologiques*

La fabrication de plant doit répondre à des normes très strictes (calibre, longueur, soudure, enracinement). Le viticulteur doit vérifier à réception les points suivants :

- l'état **d'aoûtement** (sauf pour les plants en pots)
- la solidité de la **soudure** par pression du pouce (sauf pour les plants en pots). Attention un gros bourrelet n'est pas toujours signe de qualité
- **la fraîcheur** des racines est l'indicateur de la qualité des conditions de stockage et de l'aptitude du plant à se développer. Les racines ne doivent pas être desséchées. Une coupe au rasoir de l'écorce permet d'observer si le bois est frais
- pour les plants en pot, vérifier que **les racines** sortent bien du pot

### **Caractéristiques sanitaires**

En cas de suspicion, faire appel à l'ONIVINS.

### **Caractéristiques variétales**

Dès que la plante est suffisamment développée, le viticulteur peut vérifier la variété plantée.

### **Etat de la reprise**

Les manquants doivent être remplacés au plus tôt.

## **La préparation des plants**

Une fois réceptionnés, les plants doivent être :

- **conservés à l'ombre**
- **arrosés régulièrement** (quotidiennement pour les plants en pot). Pour les plants en pot cela peut être l'occasion de réaliser un **traitement fongicide** au pulvérisateur à dos (dosage à concentration identique à celle d'une vigne adulte)
- **réhydratation des greffés soudés**

**Le stockage chez le viticulteur doit être limité à quelques jours** ; si la plantation est reportée, il vaut mieux ramener les plants chez le pépiniériste. L'échec de plantation peut-être attribué aussi à des mauvaises conditions de stockage chez le viticulteur ! Alors avant de suspecter la qualité des plants, vérifiez que toutes les précautions ont été prises au niveau du stockage, mais aussi à la préparation du sol de la parcelle. En cas de litige significatif, il est conseillé de saisir rapidement **la commission de conciliation régionale** dont le secrétariat est assuré par la délégation régionale de l'ONIVINS.

**En cas d'anomalie n'attendez pas pour avertir votre pépiniériste : si vous plantez en mars contactez-le avant juin par exemple !!**

**CHOIX DE LA DENSITE DE LA PLANTATION**

Un système de conduite est défini par la combinaison de différents paramètres interdépendants : la densité de plantation, la hauteur du tronc, le type de taille et de palissage. Ces paramètres sont déterminés en fonction des objectifs du viticulteur (objectif qualité, mécanisation, coûts de production...), et de la zone de production (AOC, VDP...). Dans le cadre d'une appellation, certains de ces paramètres sont fixés par décret, comme la densité de plantation.

Au-delà de la réglementation, la densité est un choix primordial pour l'obtention d'un vin de qualité. En général, les meilleurs résultats qualitatifs sont obtenus pour des vignes plantées à densité élevée (> 4 000 pieds à l'hectare). Des groupements, associations de producteurs ou de restructurations, peuvent imposer un mode de conduite en rapport avec une exigence de qualité, permettant de bénéficier de certaines aides à la plantation.

**Décrets d'appellation**

<b>AOC Cahors</b>	"La densité de plantation doit être au-moins de 4000 pieds à l'hectare ; l'écartement maximal entre les rangs est fixé à 2,50 mètres, et l'intervalle entre les pieds doit être compris entre 0,90 mètre et 1,30 mètre. Les disposition en "pieds doubles" sont interdites." <i>Extrait du décret du 15 avril 1971</i>
<b>AOVDQS Coteaux du Quercy</b>	"La densité de plantation est au minimum de 4000 pieds à l'hectare. L'écartement entre les rangs ne dépasse pas 2,50 mètres. L'écartement entre les pieds sur le rang n'est pas inférieur à 1 mètre." <i>Extrait du décret du 28 décembre 1999</i>
<b>AOVDQS Côtes du Brulhois</b>	" La densité doit être au minimum de 3300 pieds à l'hectare." <i>Extrait de l'arrêté du 21 novembre 1984</i>
<b>AOC Fronton</b>	Projet de décret modificatif introduisant les nouvelles dispositions suivantes : la densité doit être au-moins de 4000 pieds à l'hectare. La distance entre les cep, sur le même rang, ne doit pas être inférieure à 0,8 mètre. La distance entre les rangs ne doit pas dépasser 2,50 mètres. <i>Se renseigner auprès du Syndicat.</i> Pour rappel : "la densité de plantation doit être comprise entre 4 000 et 4 500 pieds par hectare." <i>Extrait du décret du 7 février 1975</i>
<b>AOVDQS Côtes de Millau</b>	"La densité de plantation doit être au minimum de 4500 pieds par hectare. L'écartement entre chaque pied doit être au maximum de 2,25 mètres sur l'interligne." <i>Extrait de l'arrêté du 12 avril 1994</i>
<b>AOVDQS Côtes de Saint-Mont</b>	"La densité de plantation doit être au minimum de 3600 pieds à l'hectare pour les plantations réalisées après le 20 octobre 1997....L'écartement entre les rangs est au maximum de 2,50 mètres. Les "pieds doubles" sont interdits." <i>Extrait du décret du 25 mars 1981</i>
<b>AOC Floc de Gascogne</b>	"La densité de plantation doit être au minimum de 3300 pieds à l'hectare." <i>Extrait du décret du 27 novembre 1990</i>
<b>AOC Gaillac</b>	Avant projet de décret modificatif introduisant les nouvelles dispositions suivantes : la densité doit être au-moins de 4000 pieds à l'hectare. La distance entre les cep, sur le même rang, ne doit pas être inférieure à 0,8 mètre. La distance entre les rangs ne doit pas dépasser 2,50 mètres sauf pour les vignes en gobelet, où elle ne doit pas être supérieure à 2,20 mètres. <i>Se renseigner auprès du Syndicat</i>
<b>AOC Madiran</b>	"La densité de plantation doit être de 4000 pieds au minimum à l'hectare. La distance entre les cep, sur un même rang, ne doit pas être inférieure à 0,80 mètre. La distance entre les rangs ne doit pas dépasser 2,50 mètres." <i>Extrait du décret du 31 mai 1997</i>
<b>AOC Marcillac</b>	"La densité de plantation doit être au moins égale à 4000 pieds par hectare. Toutefois, cette densité minimale ne s'applique pas aux vignes cultivées en terrasse." <i>Extrait du décret du 2 avril 1990</i>
<b>AOC Pacherenc</b>	"La densité de plantation doit être de 4000 pieds au minimum à l'hectare. La distance entre les cep, sur un même rang, ne doit pas être inférieure à 0,8 mètre. La distance entre les rangs ne doit pas dépasser 2,50 mètres." <i>Extrait du décret du 31 mai 1997</i>
<b>AOVDQS Vins de Lavilledieu</b>	"La densité de plantation doit être comprise entre 4000 et 4500 pieds à l'hectare." <i>Extrait du décret du 22 janvier 1954</i>
<b>AOVDQS Vins d'Entraygues et du Fel</b>	Les arrêtés datant de l'année 1965, ne prévoyaient pas de mode de conduite de la vigne. <i>Se renseigner auprès du Syndicat avant la plantation.</i>
<b>AOVDQS Vins d'Estaing</b>	Les arrêtés datant de l'année 1965, ne prévoyaient pas de mode de conduite de la vigne. <i>Se renseigner auprès du Syndicat avant la plantation.</i>

## Densité et vigueur des souches

La densité de plantation joue un rôle important sur la **vigueur des souches** et la **qualité du raisin** obtenue.

Pour un rendement à l'hectare identique, une **augmentation de la densité** permet une amélioration générale de la qualité :

- une vigueur et une production individuelle des souches plus faibles
- une meilleure alimentation des raisins
- une maturité plus précoce
- une concentration plus élevée des anthocyanes et des polyphénols en général

## Installation : écartement et espacement

Lorsque le choix de la densité de plantation est établi, il faut définir l'écartement entre les rangs et l'espacement sur le rang :

**Dans tous les cas de figure, il faut privilégier un écartement minimum entre les rangs, plutôt qu'une augmentation du nombre de cep sur le rang.**

**Exemple** : pour une densité de 5000 pieds / hectare, l'obtention est préférable avec :

**2 x 1 m plutôt que 2,20 x 0,90 m et pire 2,50 x 0,80 m**

- attention à la pente pour la mécanisation qui peut modérer ces consignes
- il faut prévoir qu'une distance inférieure à 1,50 m entre les rangs ne permet plus le passage de tracteurs de type "vigneron". Il faudra dans ce cas utiliser un enjambeur

En général, par rapport à **un objectif qualité**, et dans le **respect de la réglementation**, l'écartement optimal entre les rangs peut varier de 1,80 à 2,30 mètres, et l'espacement entre les souches de 0,90 à 1,10 mètres (cf. tableau des densité de plantation en fonction des espacements et des écartements ci-après).



Des essais conduits par l'ITV Midi-Pyrénées depuis 1998 montrent qu'il existe **un indice optimal du rapport entre la surface externe du couvert végétal (en m<sup>2</sup> de feuillage) et le poids de la récolte (en kg de raisins) pour une vendange qualitative**. Autrement dit, il faut adapter la hauteur de végétation à la charge de la souche.

Ainsi, dans le cas d'une **diminution de la densité de plantation** par exemple, **il est recommandé d'adapter le palissage afin de conserver des niveaux de surface foliaire élevés en rapport avec la charge par souche** (cf. résultats des essais ITV en Midi-Pyrénées fiche 24 - Mise en place du palissage).



## Densité de plantation pour différents espacements et écartements

Compte-tenu des distances de plantation choisies, la densité de plantation pour différents écartements et espacements varie, comme indiqué dans le tableau suivant.

**Tableau de variation de la densité de plantation pour différents écartements et espacements**

*Le chiffre indiqué pour chaque densité est théorique. Il y a lieu de tenir compte des tournières, plus ou moins importantes selon les besoins de mécanisation (appareil de traitement, machine à vendanger), qui diminuent le nombre de plants suivant la configuration parcellaire de 5 à 10 %.*

		Distance entre les souches			
		mètres	0,90	1,00	
Distance entre les rangs	<b>1,50</b>	7 407	6 666	6 060	Densité en pieds/ha
	<b>1,60</b>	6 944	6 250	5 681	
	<b>1,70</b>	6 535	5 882	5 347	
	<b>1,80</b>	6 172	5 555	5 050	
	<b>1,90</b>	5 847	5 263	4 784	
	<b>2,00</b>	5 555	5 000	4 545	
	<b>2,10</b>	5 291	4 761	4 329	
	<b>2,20</b>	5 050	4 545	4 132	
	<b>2,30</b>	4 830	4 347	3 952	
	<b>2,40</b>	4 629	4 166	3 787	
	<b>2,50</b>	4 444	4 000	3 636	
	<b>2,60</b>	4 273	3 846	3 496	
	<b>2,70</b>	4 115	3 703	3 367	
	<b>2,80</b>	3 968	3 571	3 246	

*Source : Guide d'établissement du vignoble, 1994*

## Orientation des rangs

Le choix de l'orientation des rangs d'une parcelle dépend :

- de la topographie du terrain :
  - lorsque la pente est inférieure à 10 % la plantation se fait dans le sens de la pente
  - lorsque la pente est forte (10-20 %) les vignes sont établies selon les courbes de niveau
  - au-delà de 20 %, les vignes peuvent être disposées en hélice autour de la colline ou en terrasses
  
- de la parcelle : la plantation se fait dans le sens de la plus grande longueur de parcelle pour faciliter la mécanisation ; s'il existe des risques d'érosion, d'autres solutions peuvent être adoptés
  
- de l'ensoleillement : la meilleure activité physiologique du feuillage est obtenue pour des rangs orientés Nord-Sud ou Nord/Ouest - Sud/Est

En tenant compte des éléments précédents, il faut se rapprocher de l'orientation Nord-Sud qui capte le plus d'éclairement.



## TECHNIQUES DE PLANTATION

Un **travail soigné du sol** (ameublissement sur 20 cm) permet de **diminuer les temps des travaux et d'améliorer la reprise des plants.**

### Choix de la technique de plantation

La technique de plantation doit permettre :

- d'assurer un bon contact entre les racines et la terre fine du sol
- d'éviter la formation de poches d'air et l'excès d'eau au niveau des racines
- d'éviter un lissage du sol qui gêne l'exploration racinaire (surtout dans les sols argileux et humides, en utilisant une tarière ou une machine à socs)
- d'éviter de replier les racines

Selon les choix techniques du viticulteur et les conditions de la plantation (plants en pot ou à racines nues, état et type de sol, coût d'investissement...), différentes méthodes de plantation sont disponibles (au trou, à la tarière, à la machine...).

### Traçage et piquetage

La plantation est réalisée après avoir défini l'emplacement des allées, des tournières (traçage) et des pieds (piquetage). A la machine, l'alignement des plants est effectué au laser.

Le traçage se fait au cordeau, et le piquetage avec des piquets (marquants) suffisamment grands pour servir de tuteurs les premières années.

Il est important :

- de prévoir des tournières suffisantes pour manœuvrer sans difficultés (7 mètres)
- d'éviter les passages des roues de tracteurs sur le futur rang

Les tuteurs utilisés peuvent être :

- **métalliques** (récupérables, plus faciles à planter)
- **en bois** (l'acacia refendu est très résistant mais difficile à planter et moins résistant à la vendange mécanique ; le bambou, le moins cher, est peu résistant ; le châtaignier paraît le meilleur compromis)

**Remarque** : les tuteurs sont relevés au bout de la troisième année pour éviter qu'ils ne passent dans la machine à vendanger.

### Préparation des plants traditionnels ou à racines nues

La qualité d'un plant ne peut se vérifier qu'à l'aspect de son chevelu racinaire ; il est préférable de raccourcir les racines juste avant la plantation.

Technique de plantation	Habillage
trou (bêche, pioche)	racines étalées au fond du trou
fourche (fourchette, sabre)	racines coupées au ras notamment pour R 110 et 41 B
tarière (cuillère)	racines étalées au fond du trou
barre, pointerole	racines de 1-2 cm
machine	racines de 1-2 cm
bec de canard	racines de 1-2 cm
jet d'eau sous pression	racines étalées au fond du trou

## Mise en place des plants

Il faut dans tous les cas :

- un sol bien ressuyé
- une terre fine bien répartie au fond du trou pour éviter les poches d'air sous les racines
- un arrosage suffisant pour coller la terre aux racines



**N'apporter ni engrais, ni matière organique dans le trou de plantation.**

### Plantation manuelle

#### Plants traditionnels ou à racines nues

Lors de la mise en chantier, il faut **enlever les plants de leur sac au fur et à mesure** pour éviter le dessèchement, et ne pas les laisser en plein soleil.

- **le bourrelet de soudure des greffés-soudés doit se trouver au niveau du sol (3-4 cm au dessus)**, trop haut, le plant se dessèche et trop bas il a tendance à s'affranchir
- il est possible d'effectuer un "**pralinage du plant**" qui évite le contact des racines avec l'air : tremper les racines dans une mixture de 50 % de bouse de vache et de 50 % d'argile et de sable, et arroser avec un peu d'eau
- le **tassement** est indispensable et **l'arrosage** impératif

**Attention** : les tassements et arrosages excessifs sont à éviter surtout dans les sols compacts (rupture des racines et risques d'asphyxie).

#### Plants en pots

- la plantation au trou est préférable (sauf si plantation mécanique)
- poser délicatement le pot
- le recouvrir de 5-6 cm de terre
- sceller à l'eau obligatoirement sans pression et sans tasser la terre
- **faire un apport d'eau abondant** à renouveler **sans arroser les feuilles** ; cet apport est préférable en matinée ou soirée les jours de fortes chaleurs (2 à 3 litres / plant tous les 2 jours jusqu'à la reprise végétative)
- recouvrir légèrement de terre pour éviter l'évaporation de l'eau

**4 à 5 litres d'eau par plant selon l'état du sol ; à renouveler au moins 2 fois dans l'été selon les conditions climatiques.**

### Plantation mécanique

Pour un sol bien préparé (sol ressuyé et terre finement émietée) et des plants de qualité, la plantation mécanique garantit une bonne reprise des plants. L'avantage de cette technique est la rapidité et la non nécessité de traçage et piquetage. Elle offre aussi la possibilité d'arrosage, de mise en place du tuteur et de désherbage du rang.

Si le sol est tassé, le sillon ne se referme pas. Il faut une terre fine et bien préparée sur les premiers centimètres (d'où l'importance de la préparation du sol au moins 6 mois à l'avance).

Les machines possèdent 1 à 3 socs de gouttière (réglables pour le buttage), et 1 à 2 personnes sont nécessaires par soc pour l'alimentation en plants et en tuteurs.

La prix d'une machine à planter varie de 27000 à 38000 euros selon les options et permet de planter 1500 à 2000 plants / heure.

**Remarque** : Quand le sol est meuble, il est possible de planter en racines entières avec une machine à planter spécifique. Cette méthode permet une reprise plus rapide et un meilleur développement des plants la première année.

### Plantation à façon

Des pépiniéristes ou des entreprises proposent leurs services avec des équipes de planteurs qualifiés, ou avec des machines à planter.

En moyenne, le prix des travaux par une entreprise pour une plantation d'un hectare de vigne à la machine est de :

- 0,2 à 0,29 euro / plant pour le marquage, la plantation et l'arrosage
- 0,32 euro / plant pour le marquage, la plantation, l'arrosage et la mise en place des tuteurs