

## COMMENT CHOISIR LE BON PORTE-GREFFE ?

Le porte-greffe est un **élément essentiel** de la réussite d'une plantation. Choisi en bonne adéquation avec le type de sol, il permettra d'obtenir une vigueur équilibrée et une qualité optimum. Le choix du porte-greffe s'avère bien plus important que celui du clone de cépage. **Il ne faut pas hésiter à exploiter la palette des porte-greffes en fonction des objectifs fixés.**

### Le choix se base sur trois catégories de critères

Le porte-greffe confère au greffon vigueur, précocité et fait le lien entre le sol et le greffon. C'est pourquoi, le choix doit se faire impérativement **à partir d'une analyse de sol**, mais aussi en fonction de la **compatibilité porte-greffe/greffon**. Demandez l'avis de votre conseiller viticole.



#### La nature du sol

#### Le pH

Aucun porte-greffe n'est totalement résistant à l'acidité du sol, mais certains sont plus tolérants que d'autres comme le Gravesac.

#### Le calcaire

L'excès de calcaire actif dans le sol est à l'origine de la chlorose. Les porte-greffes ont des capacités différentes à résister à la chlorose. Afin de choisir le mieux adapté, on se base sur le taux de calcaire actif et l'indice du pouvoir chlorosant (IPC) qui rend compte de la quantité de calcaire actif par rapport à celle de fer.

#### La fertilité du sol

Un porte-greffe vigoureux exploitera facilement les réserves minérales du sol. Sur une terre fertile, on choisira des porte-greffes peu vigoureux.

#### La profondeur du sol

La profondeur exploitable par les racines du porte-greffe conditionne l'alimentation hydrique et minérale de la vigne. Si le sol est superficiel, on préférera des porte-greffes vigoureux.

#### Le régime hydrique

L'installation de vigne, dans des zones excessivement humides et/ou sèches, n'est pas souhaitable. Cependant, on peut minimiser ces facteurs limitants par le choix de porte-greffes tolérants à l'humidité et/ou à la sécheresse et par la réalisation de travaux d'assainissement avant plantation.



#### La résistance aux parasites du sol

#### Les nématodes méloïdogynes

Ces nématodes sont surtout présents dans les sols sableux... Dans les cas critiques, il est préférable de réaliser des analyses nématologiques avant de choisir le porte-greffe.

#### Le phylloxera

La plupart des porte-greffes sont suffisamment tolérants.



#### Les objectifs de production par rapport au cépage choisi

#### La vigueur

La vigueur du porte-greffe peut se cumuler à la fertilité du sol et conduire à un excès de production.

#### La précocité

Un porte-greffe précoce avance la date de débourrement ; il faut donc éviter les porte-greffes trop précoces dans les parcelles gélives. De même, il est conseillé d'utiliser des porte-greffes précoces avec des cépages tardifs.

## Caractéristiques des principaux porte-greffes utilisés en Midi-Pyrénées (du moins vigoureux au plus vigoureux)

Porte-greffe	CA actif max (%)	IPC max	Résistance à la sécheresse	Résistance à l'humidité	Type de sol adapté	Remarques
<b>Riparia</b>	6	5	Faible	Forte	Tous les sols non calcaires, riches, frais.	Résistant aux nématodes méloïdogynes. Très qualitatif, bonne fructification. Précoce. A utiliser davantage en forte densité. Le travail du sol est indispensable pour éviter que le système racinaire traçant ne se développe dans l'horizon de surface.
<b>101-14 MG</b>	9	10	Moyenne	Moyenne	Sols profonds argileux et boubènes acides	Résistant aux nématodes méloïdogynes. Précoce.
<b>3309 C</b>	11	10	Faible en sol superficiel	Faible	Sols fertiles, perméables et frais, convient aussi aux boubènes, sables et sols silico-argileux. Eviter les sols lourds et compacts.	Bonne fructification. S'adapte bien à tous les cépages. Faible absorption du potassium. Tolérance élevée à l'acidité des sols. Incompatibilité avec le Chenin.
<b>44-53 M</b>	10		Bonne	Faible	Sols calcaires non superficiels, riches en magnésium.	Avance la maturité. Très sensible à la carence magnésienne surtout en condition humide, au printemps.
<b>420 A</b>	20	40	Forte	Faible	Sols riches. Eviter les sols argilo-calcaires compacts.	Eviter avec les cépages tardifs. Faible absorption du potassium.
<b>161-49 C</b>	25	60	Moyenne	Faible	Sols argileux et argileux-calcaires perméables profonds et fertiles.	Très sensible aux nématodes méloïdogynes et à la thylose, surtout en sol humide avec une nutrition azotée excessive.
<b>Gravesac</b>	11	25	Bonne	Moyenne	Boubènes acides, sols sableux ou sablo-graveleux.	Production régulière. C'est le porte-greffe le plus tolérant à l'acidité. Vigueur importante dans les sols bien pourvus en eau.
<b>41 B</b>	40	60	Moyenne	Faible	Sols calcaires, argilo-calcaires peu profonds et secs.	Craint l'asphyxie racinaire, est <b>moins résistant au phylloxera</b> . Exige un sol neuf car très sensible aux nématodes. Tardif. Faible absorption du potassium.
<b>Fercal</b>	>40	120	Moyenne	Moyenne	S'adapte à tous types de sol surtout les sols calcaires, argilo-calcaires et profonds.	Sensible à la carence magnésienne. Résistance aux nématodes méloïdogynes. Vigoureux en situation non chlorosante. <b>C'est le porte-greffe le plus tolérant à la chorose.</b>
<b>SO4</b>	18-20	30	Sensible l'année de plantation	Forte	S'adapte à tous types de sol, surtout les sols pauvres.	Favorise la pourriture pédonculaire et le botrytis. Assimile très mal la magnésie. Très résistant aux nématodes méloïdogynes. Problème de compatibilité avec le greffon (Syrah et SO4 clone 5), la tige est grêle. Sensible à l'acidité. Retarde la maturité. Vigoureux en sols profonds.
<b>110 R</b>	15	30	Très Forte	craint les sous-sols humides	Graves, ou sables secs et maigres et dans les terrains très chauds.	S'enracine très bien. <b>C'est le porte-greffe le plus résistant à la sécheresse.</b> Il retarde la maturité. Incompatibilité avec la Syrah.
<b>Rupestris du Lot</b>	14	20	Forte	Moyenne	Sols maigres et caillouteux.	Fructification lente. Dégénère rapidement. Favorise la coulure en sols riches et retarde la maturité.
<b>140 Ru</b>	20 à 25	90	Forte	Moyenne	Sols calcaires.	Craint l'asphyxie racinaire. Déconseillé en sols riches du fait de sa forte vigueur. Quelques problèmes d'incompatibilité constatés sur la Négrette, la Syrah et le Fer Servadou.
<b>1103 P</b>	16	30	Forte	Forte	Humides et argileux - secs et peu profonds - silico argileux et argileux.	Déconseillé pour la vigueur qu'il confère. Il possède un système racinaire très développé.

## Exemple de choix de porte-greffe

En reprenant les analyses de sol de la fiche n°9, le choix des porte-greffes peut être, par ordre de vigueur celui-ci :

Sol sableux



L'analyse indique un sol superficiel, pauvre.

*exemple de porte-greffe à utiliser : 3309C, Gravesac, SO4, 110R, 140 Ru, 1103P..*

Sol boulbène



L'analyse indique un sol légèrement acide, hydromorphe.

*exemple de porte-greffe à utiliser : Riparia, 101-14 MG, 3309C, Gravesac...*

Sol calcaire



L'analyse indique la présence de calcaire actif (80 g/kg dans l'horizon superficiel et 161 dans le sous-sol), l'IPC est égal à 58 et 80.

*exemple de porte-greffe à utiliser : 41 B, Fercal, 140 Ru...*

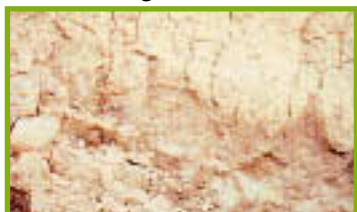
Sol graveleux



L'analyse indique un sol sec et acide.

*exemple de porte-greffe à utiliser : Gravesac, 110R, Rupestris du Lot...*

Sol argilo-calcaire



L'analyse indique la présence de calcaire actif (10 g/kg dans l'horizon superficiel), l'IPC est égal à 20.

*exemple de porte-greffe à utiliser : 161-49 C, 41 B, Fercal...*

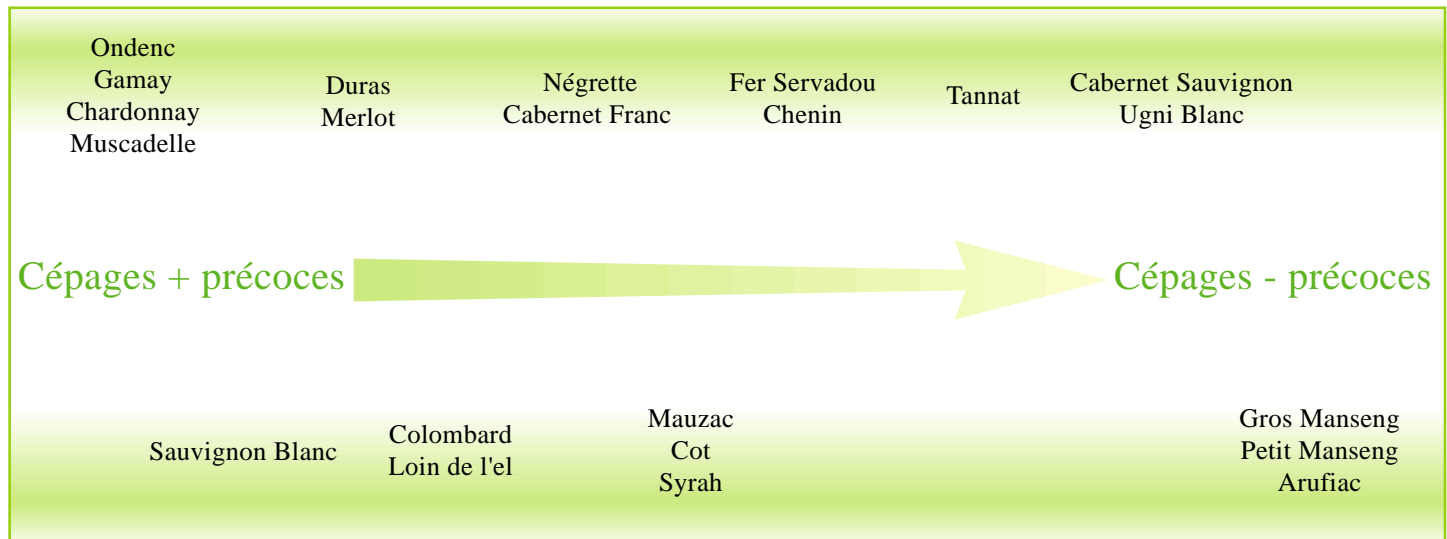
## LE CHOIX DU CEPAGE

Le choix d'un cépage se raisonne après avoir :

- défini son **objectif de production** (rouge, blanc, rosé ? AOC, vin de pays, vin de table ? Vin de garde, vin jeune ?)
- identifié les **contraintes réglementaires** autour desquelles, le viticulteur a une certaine marge de manœuvre
- caractérisé son **terroir** : la réussite d'un cépage est conditionnée par le type de sol sur lequel il évolue, le climat, l'altitude, l'exposition et la conduite de la vigne. Réciproquement, la valorisation de la parcelle, voire d'un terroir, dépend du cépage.

### Précocité du cépage et adaptation aux potentialités du milieu

Pour arriver à maturité, un cépage a des exigences thermiques variables selon sa précocité. Il existe une classification de la précocité des cépages par rapport au chasselas, dont la date de débourrement est le 21 mars, et la date de maturité le 14 août (moyenne sur 38 ans).



### Date de débourrement et risque de gelée

Le choix du cépage dépend de **l'adéquation de sa précocité aux conditions climatiques de la parcelle** :

- les cépages rouges et tardifs doivent être plantés prioritairement sur les parcelles les mieux exposées
- les cépages blancs et précoces permettront de valoriser les versants les plus frais
- les cépages à débourrement précoce ne devront pas être plantés dans les zones gélives, qui sont à éviter dans la mesure du possible.



## Cycle végétatif et durée de maturation

Pour que le cycle végétatif et le temps de maturation d'un cépage soient réguliers et suffisants, les potentialités du milieu doivent répondre à ses exigences thermiques et hydriques.

### Influence du climat

- L'analyse de la **pluviométrie** (combinée à la connaissance de la réserve utile du sol) permettra d'évaluer les quantités d'eau disponible pour la vigne.

### Influence du sol

- **Température au voisinage du sol.** Selon la couleur et la structure du sol, la température au voisinage du sol sera différente. Le régime hydrique d'un sol modifie également sa température

*Exemple : un sol graveleux est plus chaud qu'un sol argileux sur lequel le cycle végétatif peut être plus long et un sol humide est plus lent à se réchauffer qu'un sol sec.*

- **Le type de sol conditionne le régime hydrique de la vigne** et la maturité des raisins. Les sols caractérisés par des régimes hydriques limitants (réserve utile faible) tendent à bloquer la maturité.

### Le niveau hydrique d'un sol dépend de sa texture et de sa profondeur

Type de sol	Régime hydrique du sol
Graveleux	Limitant mais variant selon la profondeur du sol. Adapté pour les cépages rouges et blancs dans un objectif de production de liquoreux
Sableux	Non limitant, si l'enracinement est profond
Limoneux - limono-argileux	Non limitant
Argilo-sableux	Irrégulier
Calcaire	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Si le calcaire est profond : non limitant. Adapté pour les cépages rouges si la parcelle est exposée sud ou pour les cépages blancs si la parcelle est moins bien exposée</li><li>■ Si le calcaire est superficiel : limitant sauf si la roche mère participe à l'alimentation en eau et que le régime est alors régulé</li></ul>
Argileux	Limitant et très bien régulé. Adapté pour les cépages rouges et blancs dans un objectif de production de liquoreux
Limoneux-sableux	Peu ou pas limitant. Adapté aux cépages blancs

Une fois que l'on a choisi un cépage adapté au terroir et dont les aptitudes œnologiques correspondent aux objectifs de production, il faut choisir **le clone du cépage** (voire fiche n°13). Ceci afin d'avoir une garantie de la qualité sanitaire et génétique du matériel végétal utilisé.

Toutefois, il faut toujours avoir à l'esprit que **le choix du porte-greffe (voire fiche n°10) est bien plus déterminant que celui du clone**. Le tableau ci-dessous montre que le clone influe peu sur le résultat final. Les facteurs "année" et "année X porte-greffe" contribuent en très grande partie au potentiel qualitatif du vin.

**En général, il est fortement conseillé d'utiliser plusieurs clones d'un même cépage sur la même parcelle.**

### Contribution de certains facteurs à la caractérisation des vins

FACTEURS	Année	Porte-greffe	Clone	Année X porte-greffe	Année X Clone	Porte-greffe X Clone	Résidus statiques
CONTRIBUTION en %	67,59	2,66	1,2	6,45	3,46	3,43	15,2

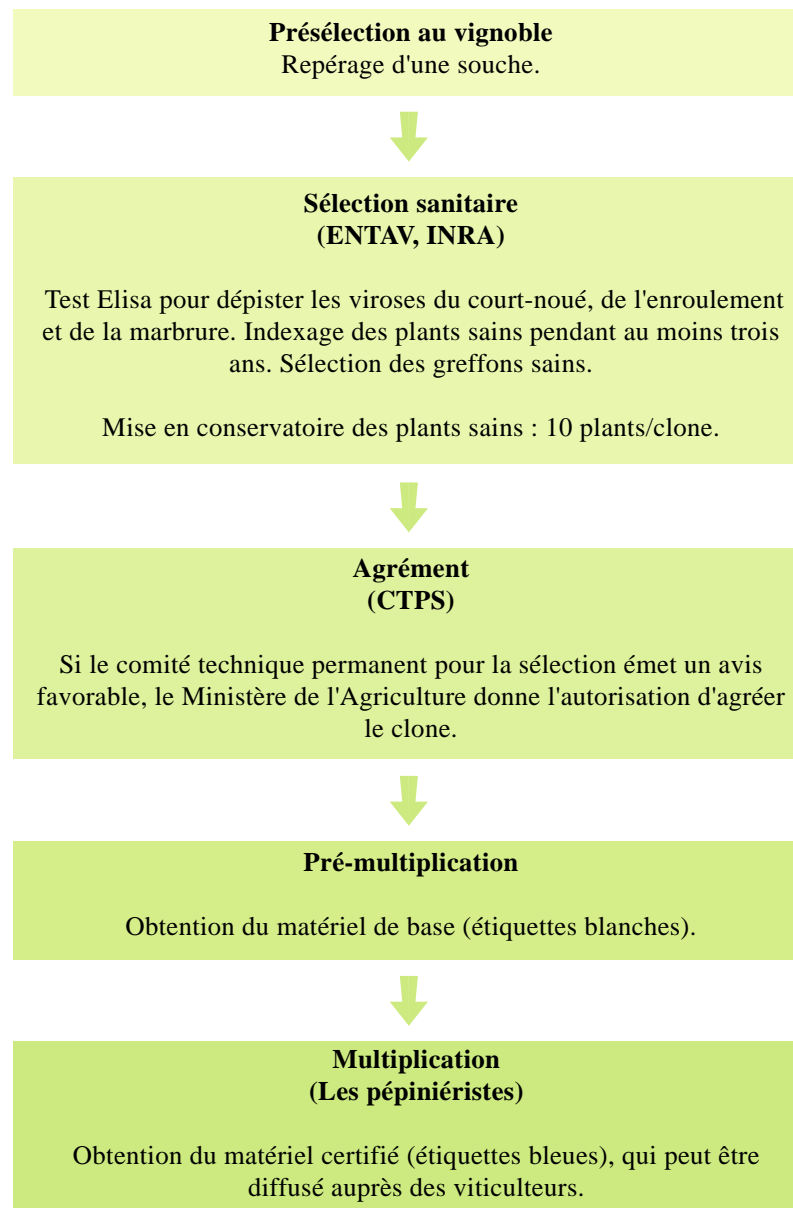
source : Chambre d'agriculture du Lot, CIUCT, ITV, 1990



## LA SELECTION CLONALE

La multiplication de la vigne est à la fois génétique et sanitaire. Les souches sélectionnées dans les vignobles régionaux (par les Chambres d'Agriculture, la SICAREX, l'ONIVINS...), qui présentent le plus d'intérêt qualitatif, sont testées vis-à-vis des principales viroses nuisibles à la vigne (par l'ENTAV ou l'INRA). Les plus intéressantes font l'objet d'un agrément par le CTPS, sont conservées à l'ENTAV pour y être pré-multipliées puis multipliées, dans un souci constant de maintenir la pureté génétique et sanitaire.

### *Schéma de la sélection clonale*



## CEPAGES &amp; CLONES

L'utilisation de clone, permet au viticulteur d'avoir une garantie de la qualité sanitaire et génétique du matériel qu'il utilise. Les caractéristiques des clones qui sont présentés, viennent des travaux expérimentaux de l'ENTAV ou d'organismes locaux. L'expérimentation des clones agréés a pour objectif de préciser leurs caractéristiques culturales et œnologiques. En général, les expérimentateurs laissent s'exprimer le végétal (sans maîtrise du rendement ou d'autres critères). Les données sur les clones sont souvent extrapolées d'une condition particulière (un porte-greffe, un type de sol...). Les résultats ne sont pas forcément répétables dans toutes les situations. **Il ne faut donc pas exclure des clones, mais plutôt avoir une variabilité de clones sur l'exploitation, voire sur la parcelle.**



**N'oubliez pas que le clone n'a pas une incidence primordiale sur la réussite d'une plantation. Les facteurs essentiels sont toutes les étapes de préparation du sol, de fumure de fond et du choix de porte-greffe.**

*A savoir...*

**Des clones de cépages largement diffusés aujourd'hui sont contaminés par une forme faible de l'enroulement provoquée par le virus n°2 de cette maladie. Les méthodes de sélection sanitaire classiques n'ont pas permis de détecter ce virus, car les symptômes sont très discrets. Des tests sérologiques ont mis à jour l'infection d'un certain nombre de clones qui devraient disparaître. Renseignez-vous auprès de votre pépiniériste.**



## Le COT -N-



**Caractéristiques viticoles :** originaire du Sud-Ouest, le Cot est un cépage précoce et donc sensible aux gelées d'hiver. La sélection clonale a fortement atténué la vigueur de ce dernier. Il est néanmoins conseillé de l'utiliser avec des porte-greffes faibles et de le planter à de fortes densités. A maturité, il présente parfois des risques d'égrenage. Le Cot est sensible à l'excoriose et aux cicadelles.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Cot donne des vins colorés et tanniques, aptes au vieillissement. Il faut chercher à obtenir une maturité suffisante pour éviter les arômes trop herbacés et végétaux.

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
42	Moyen à élevé	Moyen	Clone un peu irrégulier. Bon niveau qualitatif d'ensemble.
594	Moyen à élevé	Moyen	Fort potentiel qualitatif. Les vins présentent une teneur en polyphénols élevée.
595	Moyen à élevé	Elevé	D'un millésime à l'autre, ce clone, se comporte différemment (mais toujours de manière qualitative) selon les conditions climatiques.
596	Moyen à élevé	Moyen	La vigueur du clone doit être maîtrisée afin d'obtenir de bons résultats qualitatifs.
598	Moyen à élevé	Moyen à supérieur	

Aujourd'hui quinze clones sont agréés dont six ont été sélectionnés à Cahors. La Maison des Vins de Cahors et la Chambre d'Agriculture du Lot ont travaillé à la caractérisation de ces six clones entre 1983 et 1990 dans les conditions spécifiques du **vignoble cadurcien** et dans l'objectif d'un **production de vins AOC**. N'hésitez pas à contacter les responsables viticoles de la Chambre d'Agriculture qui pourront vous conseiller dans le choix du clone et de son association avec le porte-greffe.

*Source Onivins-Entav*

## Le DURAS -N-



**Caractéristiques viticoles :** originaire de l'est de la région Midi-Pyrénées, le Duras est un cépage sensible à l'oïdium, aux acariens, à l'excoriose, et à l'eutypiose. Il est très productif et son association avec des porte-greffes vigoureux est déconseillée.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Duras donne des vins légers, souvent dilués dès que le rendement est supérieur à 50 hl/ha. Les tanins sont fins et élégants, la couleur soutenue. Les vins sont caractérisés par des arômes épicés, poivrés et une acidité souvent forte avant fermentation malolactique. La puissance aromatique augmente par stabulation initiale à froid, ainsi que par macération carbonique. Il donne de bons résultats en rosé de saignée. Le Duras se caractérise finalement par un fort pouvoir alcoolgène.

Il existe 4 clones agréés :

554	Il n'y a pas de différence significative entre les clones. Actuellement, un travail de sélection se base sur la richesse en composés polyphénoliques et sur le critère de
555	
627	
654	

Le Duras est surtout utilisé dans l'appellation Gaillac. La Chambre d'Agriculture du Tarn a observé son comportement sur les différents terroirs du gaillacois :

Rive gauche (graves) : ce n'est pas son terroir de prédilection. L'obtention de produits concentrés nécessite une forte diminution du rendement.

Sables de Lisle/Tarn : donne des vins intéressants au niveau aromatique, mais légers, qui évoluent vite. Peu de potentiel de garde.

1<sup>ers</sup> coteaux : donne des produits souples et élégants. Bien exposé et rendement modéré (50 à 60 hl/ha maximum), peut donner des produits plus concentrés.

2<sup>èmes</sup> coteaux : donne des produits assez légers et fruités. Eviter les expositions nord.

Plateau cordais : en raison de sa précocité relative, ce cépage s'adapte à ce terroir, il donne des produits fruités, assez acides, épicés.

*Source : chambre d'agriculture 81*



## LE FER SERVADOU -N- ou BRAUCOL ou MANSOIS



**Caractéristiques viticoles :** originaire du pays basque espagnol, ce cépage tardif se caractérise par une fertilité assez irrégulière. Attention à la gestion de la charge car il reste productif. Son port est érigé, il est donc facile à palisser. La végétation est moyennement vigoureuse. Généralement le Fer Servadou est peu sensible à la pourriture grise et au mildiou. En revanche il présente une sensibilité aux cicadelles des grillures et aux acariens.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Fer Servadou donne des vins potentiellement très colorés, tanniques, aux arômes proches du Cabernet-Sauvignon (cassis, petits fruits rouges et poivron). Le degré n'est pas très élevé. Il faut le récolter à maturité suffisante pour éviter des arômes trop végétaux.

Il existe actuellement 9 clones agréés, présents dans les vignobles midi-pyrénéens. La SICAREX a observé pendant 10 ans (1989 à 1999) les performances de ces clones. L'expérimentation a été menée sur une parcelle argilo calcaire limoneuse, et sur le porte-greffe Fercal. Le tableau ci-dessous rend compte des tendances dégagées :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
420	Moyen	Il y a peu de différences entre les clones. Le 421 et le 556 ont les degrés les plus élevés.	Plus sensible à la pourriture.
421	Moyen		
556	Elevé		
557	Très élevé		
670	Moyen		
671	Très élevé		
672	Moyen		
895	Moyen		
628	Très élevé		

Les 9 clones peuvent être classés en 2 groupes :

- un groupe dont la maturité est plus précoce : 420, 421, 556, 557, 670, 672
- un groupe dont la maturité est plus tardive : 628, 671, 895

Il en résulte des comportements différents vis-à-vis de la pourriture grise, du degré probable et de l'acidité totale. Chaque clone est marqué d'une irrégularité au niveau du rendement. Ce phénomène est corrélé au rendement moyen du clone : plus celui-ci est élevé, plus les écarts sont marqués d'une année sur l'autre. Le clone 421 semble être le plus régulier.

Source : Sicarex Sud-Ouest

## LE GAMAY -N-



**Caractéristiques viticoles :** le Gamay est très précoce, il faut donc éviter de le planter dans des zones gélives. Il est sensible à la pourriture grise, aux brûlures de soleil (pellicule très fine).

**Epoque de maturité :** 1<sup>ère</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Gamay donne des vins légers, fruités qui sont quelque fois valorisés en primeur.

Les clones agréés sont au nombre de 27. Les références de la sélection clonale proviennent du Val de Loire et du Beaujolais. Le 222 est particulièrement utilisé en Midi-Pyrénées (essentiellement dans le gaillacois) pour l'élaboration de vins primeurs AOC.

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
222	Moyen à élevé	Moyen à élevé	Ce clone est très multiplié. Sous réserve d'une bonne maîtrise du rendement, il peut donner de bons résultats en vin primeur.
282	Moyen à élevé	Moyen à élevé	Très proche du 222.
787	Faible à moyen	Elevé	Ce clone commence à être utilisé aux vues des bons résultats obtenus dans d'autres vignobles. Il donne des produits plus concentrés, convenant plutôt à une production de vin de garde.
565	Faible à moyen	Elevé	Clone à feuilles très découpées dont la production est limitée. Il ne convient pas à toutes les situations.
509	Faible à moyen	Elevé	Clone précoce à feuilles découpées, convenant plutôt à une production de vin de garde.

Source Onivins-Entav

## La Négrette -N-



**Caractéristiques viticoles :** la Négrette est un cépage productif à débourrement précoce, sensible à la coulure, à la pourriture grise et à l'oïdium. Il est préférable de le conduire en taille courte. Ce cépage donne de bons résultats dans les bouldènes et les graves.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** la Négrette permet d'élaborer des vins très aromatiques (à pleine maturité elle donne des vins épicés, réglissés), riches en anthocyanes mais manquant d'acidité.

Les clones de Négrette ont été étudiés durant 15 ans par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne et la SICAREX Sud-Ouest. A l'issue des observations et du contrôle des performances de ces clones, 5 d'entre eux ont été sélectionnés sur la base de critères qualitatifs dans l'objectif de production de vins AOC : vins plus aromatiques, plus acides, plus structurés et plus typés. Aujourd'hui, la Chambre d'Agriculture, le Syndicat des Vins de Fronton et la SICAREX mènent un travail de conservation sur la Négrette. Ainsi, depuis plus de 6 ans, un conservatoire répertorie 190 clones différents venant de Vendée et de Fronton.

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
456	Moyen à élevé	Moyen	
580	Moyen à élevé	Moyen	
581	Faible à moyen	Elevé	Feuilles plus découpées. Clone plus régulier. Acidité plus élevée. Riche en couleur et en tanins.
582	Elevé	Moyen	Riche en couleur et en tanins.
663	Moyen	Moyen à élevé	

Source Onivins-Entav

## Le TANNAT -N-



**Caractéristiques viticoles :** le Tannat est tardif, assez vigoureux. Ce cépage au port broussailleux doit être palissé. Il est souvent conduit en taille longue. Il est sensible aux acariens et aux cicadelles.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Tannat donne des vins colorés et tanniques qui nécessitent un vieillissement. Il peut être aussi utilisé en assemblage avec des cépages souples et fruités (Négrette, Cabernet franc...).

La Chambre d'Agriculture du Gers a étudié le comportement et les performances de 9 clones de Tannat utilisés en Midi-Pyrénées. Cette expérimentation a été menée sur des bouldènes graveleuses et sur le porte-greffe 3309C. Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
398	Moyen à élevé	Sur les 6 années d'essais, le clone 474 présente en moyenne le plus fort potentiel d'accumulation en sucres. La différence entre les autres clones n'est pas significative.	Clone précoce et régulier.
399	Moyen à élevé		Grappes compactes. Il pourrait donc être plus sensible à la pourriture grise qu'un autre clone de la même époque de maturité.
472	Moyen à élevé		Comportement irrégulier.
473	Faible à moyen		Clone régulier. Les baies sont en moyenne plus grosses mais il y a moins de grappes.
474	Faible à moyen		Clone plus précoce, régulier et très qualitatif. Au cours des essais il a le rendement moyen le plus faible.
475	Moyen à élevé		
717	Moyen à élevé		
794	Moyen à élevé		Clone plus précoce.
944	Moyen à élevé		

Source Onivins-Entav

## Le CABERNET SAUVIGNON -N-



**Caractéristiques viticoles :** le Cabernet Sauvignon est un cépage vigoureux à débourrement très tardif. Il nécessite un palissage soigné et une taille longue. Ce cépage donne de meilleurs résultats sur des sols graveleux, drainés, un peu acides et bien exposés. Il est parfois sujet au dessèchement de la rafle ; ce risque est accru avec des porte-greffes comme le SO4, le 140 Ru et le 4453M. Il est très sensible aux maladies du bois et à l'oïdium.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Cabernet Sauvignon permet d'obtenir des vins tanniques avec une couleur soutenue s'il est récolté à bonne maturité. Tout comme pour le Fer Servadou, il est nécessaire d'attendre une maturité suffisante pour éviter d'avoir des arômes végétaux trop marqués. Les vins sont aptes au vieillissement et à l'élevage en barrique.

La sélection clonale de ce cépage est réalisée surtout dans le Bordelais et le Val de Loire, d'où viennent les références. Dans la région Midi-Pyrénées, 6 clones sont principalement utilisés sur les 19 clones existants :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
169	Faible	Moyen à élevé	Clone très qualitatif.
337	Faible	Elevé	Commence à être multiplié dans la région. Atteint du virus de l'enroulement 2.
338	Moyen	Moyen	
341	Moyen	Moyen	Atteint du virus de l'enroulement 2.
191	Faible	Elevé	Atteint du virus de l'enroulement 2.
15	Elevé	Moyen	Donne de bons résultats pour la production de vins de pays.

*Source Onivins-Entav*

## Le CABERNET FRANC -N-



**Caractéristiques viticoles :** vigoureux, le Cabernet franc doit être conduit en taille longue. Il semble être mieux adapté sur des sols argilo-calcaires, mais peu aussi donner de bons résultats sur des sols sableux s'il n'y a pas de stress hydrique. Ce cépage est sensible au mildiou et à l'oïdium.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Cabernet franc permet d'élaborer des vins aromatiques mais dont les potentiels en sucres, acidité et polyphénols sont moyens.

35 clones sont actuellement agréés, provenant de diverses régions (Val de Loire, Pyrénées-Atlantiques, Gironde...). Deux d'entre eux sont souvent utilisés en Midi-Pyrénées : le 393 et le 312 dont la maturité est plus tardive, et qui donnent des vins concentrés.

La Chambre d'Agriculture du Gers a testé durant 6 années, le comportement et les performances de 8 clones de Cabernet Franc sur boubènes graveleuses (porte-greffe 3309C). Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
210	Différences peu significative entre les clones		Clone sensible à la pourriture grise et peu irrégulier.
211			Baies plus grosses.
393			Clone diffusé en Midi-Pyrénées dont la demande commence à se développer.
394			
396			
409			
212	Faible		Clone caractérisé par des petites grappes.
622	Elevé	Faible	Ce clone à grosses grappes, semble être, sur les 5 années d'études, le moins qualitatif.

*Source : résultats d'expérimentation de la Chambre d'Agriculture du Gers (1994 à 1999)*

La Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne a contrôlé de son côté durant 13 ans, les performances de 7 clones de Cabernet franc (212,210,312,331,394,393,396) sur des boubènes graveleuses (porte-greffe 101-14). Les résultats montrent que le clone 393 est le plus performant. Le 210 a, en moyenne, le degré potentiel le plus faible et le rendement le plus élevé.

## Le MERLOT -N-



**Caractéristiques viticoles :** le Merlot doit être conduit en taille longue sur des porte-greffes peu vigoureux. Un débourrement précoce le rend sensible aux gelées printanières. Il donne de meilleurs résultats sur les sols argilo-calcaires bien exposés. Il s'adapte néanmoins à de nombreuses situations. Ce cépage est sensible au mildiou, à la pourriture grise et aux acariens.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Merlot permet d'élaborer des vins ronds, riches en alcool, très fruités, colorés et peu acides.

La sélection clonale se fait essentiellement sur les vignobles bordelais. A ce jour, 15 clones sont agréés dont 5 sont bien diffusés en Midi-Pyrénées :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
181	Faible à moyen	Elevé	Ce clone est le plus diffusé au monde. Il s'adapte tant à l'élaboration de vins AOC que de vins de pays. Son port est retombant.
343	Faible à moyen	Elevé	
346	Moyen à élevé	Moyen à élevé	Ces clones très qualitatifs ont été davantage diffusés ces dernières années. Les vins obtenus à partir du 348 sont plus riches en polyphénols.
347	Faible à élevé	Moyen	
348	Moyen à élevé	Moyen	

*Source Onivins-Entav*

## La SYRAH -N-



**Caractéristiques viticoles :** la Syrah dans la région Midi-Pyrénées est à la limite de son aire de culture, elle ne doit être cultivée que sur de très bonnes expositions, favorables à sa maturation. Elle doit être soigneusement palissée (son port étalé la rend sensible au vent) et conduite en taille courte et haute (sensible au gel). Ce cépage est sensible à la chlorose et donc mal adapté aux sols à teneurs élevées en calcaire actif. Il faut prohiber son association avec le 110R et éviter celle avec le 140 Ru (problème de dégénérescence dans certaines situations). La Syrah est sensible aux acariens, à la pourriture grise surtout en fin de maturation.

**Epoque de maturité :** 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** la Syrah permet d'obtenir des vins de bon degré alcoolique, aptes au vieillissement. Ce sont en général des vins de couleur intense, tanniques, aromatiques (violette, poivre, olive...). Ce cépage se prête aussi à l'élaboration de rosés fruités et gras.

La Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne, a contrôlé les performances de 14 clones durant une dizaine d'années sur des boubènes (porte-greffe SO4). Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
73	Moyen à élevé	Il y a peu de différences significatives entre les clones. Le 174 et le 877 ont le degré le plus élevé et le 585 le plus faible.	Comportement variable suivant les situations.
99	Très élevé		
100	Très élevé		
101	Faible à moyen		
164	Très élevé		
174	Faible à moyen		Port plus dressé.
194	Moyen à élevé		
236	Très élevé		
298	Moyen à élevé		
369	Moyen à élevé		
585	Très élevé		
747	Très élevé		
877	Faible à moyen		Sélection dans le Tarn-et-Garonne. Apparaît comme le plus performant.

*Source : Chambre d'Agriculture du Tarn & Garonne, juillet 1991*



## Le CHARDONNAY -B-



**Caractéristiques viticoles** : originaire de Bourgogne, ce cépage convient aux sols moyennement fertiles à dominante calcaire ou marneuse. Le Chardonnay est sensible à l'oïdium, à la flavescente dorée. La pourriture grise peut être redoutable en fin de maturation et en situation de forte vigueur.

**Epoque de maturité** : 1<sup>ère</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : le Chardonnay permet d'obtenir des vins équilibrés, puissants et amples. Les teneurs en sucres des baies peuvent atteindre des niveaux élevés tout en conservant une acidité importante. Les arômes sont typiques, intenses et complexes. Il se prête également à l'élevage en barrique. Dans notre région, il est utilisé dans un objectif de produire des vins de pays.

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
95	Moyen à élevé	Elevé	Clone de très bon niveau.
96	Elevé	Moyen	Production régulière de bonne qualité. Intéressant dans l'optique de produire un vin de pays.
76	Moyen à élevé	Elevé	Bon niveau qualitatif et régulier.
548	Faible à moyen	Elevé	Clone caractérisé par de petites grappes. A assembler avec d'autres clones à la cuve.

*Source Onivins-Entav*

## Le COLOMBARD -B-



**Caractéristiques viticoles** : le Colombard est un cépage précoce, vigoureux et productif. A maturité, on peut parfois remarquer des phénomènes d'égrenage. Il est sensible aux gelées de printemps, à l'oïdium et à la pourriture grise à maturité des raisins.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : le Colombard est utilisé pour la production de vins de pays ou de distillation. Il donne des vins assez alcooliques et très aromatiques.

La Chambre d'Agriculture du Gers a étudié durant 6 années le comportement et les performances des 12 clones agréés de Colombard. Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus sur un sol argilo-calcaire et sur le porte-greffe Fercal :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
551	Moyen	Toujours supérieur aux autres clones.	Ce clone précoce est régulier d'une année sur l'autre. Présentant un port buissonnant, les opérations d'ébourgeonnage et de taille sont donc plus longues. Bonne aptitude à produire des vins blancs secs.
552	Fort	Différences peu significatives entre les clones.	Clone caractérisé par des petites grappes. Bonne aptitude à produire des vins blancs secs.
553	Très fort		Bonne aptitude à produire des vins de distillation.
605	Fort		Clone précoce. Bonne aptitude à produire des vins de distillation.
606	Moyen		Clone précoce caractérisé par de gros bois. Port érigé facilitant le palissage.
607	Fort		Bonne aptitude à produire des vins blancs secs. Toujours bien classé en dégustation.
608	Très fort		Il est plus adapté à l'élaboration de vins de distillation.
609	Fort		
625	Très fort		
695	Très fort		Port érigé avec des mérithalles longs et de nombreuses vrilles.
938	Très fort		
626	Très fort	Toujours inférieur aux autres clones.	Il est peu intéressant pour une production de vins de pays. Rendement souvent excessif et difficile à maîtriser.

*Source : Résultats d'expérimentation de la Chambre d'Agriculture du Gers (1994-2000)*



## Le GROS MANSENG -B-



**Caractéristiques viticoles :** le Gros Manseng est un cépage vigoureux et assez fertile, qui est généralement conduit en taille longue. Il résiste à la pourriture grise et les raisins se conservent bien sur souche en vue de l'obtention de vins moelleux.

**Epoque de maturité :** 3<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** ce cépage permet d'obtenir des vins moelleux ou secs ayant un bon potentiel alcoolique et une acidité élevée.

Huit clones sont agréés. Ils sont issus des vignobles de Jurançon, du Béarn et du Madirannais. La Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques a réalisé un essai pendant 6 ans sur l'étude du comportement et des performances de ces clones. (porte-greffe, gravesac). Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
397	Faible	Différences peu significatives entre les clones.	Tardif.
439	Moyen		Plus précoce, poids des baies inférieurs et grappes plus lâches.
572	Moyen		
634	Moyen		
661	Elevé		Port plus dressé.
662	Faible		
731	Elevé		
764	Moyen		Clone encore peu diffusé.

*Source : Chambre d'Agriculture des Pyrénées Atlantiques - résultats d'essai 1994-1999*

## Le PETIT MANSENG -B-



**Caractéristiques viticoles :** ce cépage originaire des Pyrénées Atlantiques est vigoureux, il doit être conduit en taille longue et palissé.

**Epoque de maturité :** 3<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques :** le Petit Manseng permet d'élaborer naturellement des vins liquoreux très aromatiques par sa capacité à concentrer les sucres dans les baies tout en ayant une acidité extrêmement élevée.

Deux clones sont agréés :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
440	Peu de différences ont été observées entre ces deux clones.		Grappes de poids inférieures.
573			Végétation plus dense.

*Source : Onivins - Entav*

## LE LEN DE L'EL -B-



**Caractéristiques viticoles** : le Len de l'El est un cépage à grosses grappes. Productif, il est difficile à maîtriser même avec une taille courte et un éclaircissage sévère (phénomène de compensation important). Ce cépage est sensible à la pourriture grise, aux acariens et aux cicadelles.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : ce cépage permet d'obtenir des vins secs, avec des arômes typiques mais peu acides. Il se prête à l'élaboration de liquoreux très concentrés (aptitude à la surmaturation et à la pourriture noble selon les années).

Un seul clone de ce cépage originaire du gaillacois a été agréé pour la production de matériel certifié. Il s'agit du clone 733 qui est très productif. Des travaux de sélection sont actuellement en cours. Mais l'intervariabilité génétique du cépage semble limitée.

## LE MAUZAC -B-



**Caractéristiques viticoles** : le Mauzac est un cépage tardif, à la végétation exubérante et assez productif. Il est sensible aux acariens, aux vers de la grappe, à l'excoriose et à la pourriture grise.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : le Mauzac donne des vins peu aromatiques, sensibles à l'oxydation et peu acides. Il s'adapte bien à l'élaboration de vins doux à Gaillac et d'effervescents (Limoux, Gaillac). En Aveyron, il entre dans l'assemblage des vins des Côtes de Millau.

A l'heure actuelle, il existe 7 clones de Mauzac agréés, dont 3 ont été sélectionnés dans le gaillacois (575, 898 et 899), les autres proviennent de la région de Limoux. La SICAREX Sud-Ouest a étudié leur comportement et leur performance durant 10 ans, sur un sol limono-argileux, profond, légèrement calcaire et sur le porte-greffe Fercal. Le tableau ci-dessous rend compte des tendances dégagées :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
575	Moyen	Le 740 a un potentiel d'accumulation des sucres légèrement supérieur aux autres clones.	A tendance plus aromatique.
738	Elevé		
739	Elevé		
740	Elevé		
741	Elevé		
898	Moyen		
899	Moyen		

Source : Synthèse des travaux expérimentaux 2000 - SICAREX Sud-Ouest

Remarquons que la série des 700, issue de la région de Limoux, donne des grappes plus lâches et plus grosses que la série 575, 898, et 899, issue du gaillacois. Cette caractéristique donne aux clones de Limoux une plus grande résistance à la pourriture grise. Cependant la sélection s'est faite à partir d'objectifs de production très différents. Ce qui explique que la série **700 soit nettement plus acide, et qu'elle soit plus adaptée à l'élaboration de vins effervescents à Limoux.**

## La MUSCADELLE -B-



**Caractéristiques viticoles** : la Muscadelle est un cépage vigoureux qui doit être palissé, conduit en taille longue et implanté sur des parcelles bien exposées, afin de limiter les risques de pourriture grise. Il est très sensible à l'oïdium et aux vers de la grappe.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : la Muscadelle permet d'obtenir des vins très aromatiques quand elle est récoltée avant surmaturation. Mais les vins sont peu acides et faiblement alcoolisés.

Un seul clone de ce cépage est agréé, le 610 qui a été sélectionné dans le bordelais.

## Le SAUVIGNON BLANC -B-



**Caractéristiques culturales** : le Sauvignon blanc est vigoureux et doit être conduit en taille longue avec un palissage soigné. Il donne de meilleurs résultats sur des terrains marneux et calcaires. Ce cépage est très sensible à la pourriture grise, à la flavescence dorée, aux maladies du bois (eutypiose, esca), qui entraînent de gros problèmes de dégénérescence des parcelles.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : ce cépage permet d'élaborer des vins puissants, capiteux et corsés ayant une bonne aptitude au vieillissement. Il est bien valorisé en macération.

20 clones sont agréés mais les plus utilisés en Midi-Pyrénées sont :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
242	Moyen à élevé	Moyen	Clone régulier produisant beaucoup de bois.
297	Elevé à très élevé	Moyen	Sensibilité à la pourriture plus marquée.
316	Moyen à élevé	Moyen	Poids des baies supérieurs. Atteint du virus de l'enroulement 2.
317	Moyen à élevé	Moyen	Atteint du virus de l'enroulement 2.
376	Moyen à élevé	Moyen	

Source : Onivins - Entav

## L'UGNI BLANC -B-



**Caractéristique viticole** : cépage très vigoureux. Il est préférable de palisser ce cépage qui se montre sensible au vent. L'Ugni blanc est sensible au mildiou et à l'eutypiose. En revanche, il résiste bien à la pourriture grise.

**Epoque de maturité** : 3<sup>ème</sup> époque.

**Caractéristiques œnologiques** : l'Ugni blanc est utilisé dans le Gers pour l'élaboration de vins de pays, du Floc de Gascogne et de l'Armagnac.

Il existe, à ce jour, 11 clones agréés :

CLONES	POTENTIEL PRODUCTIF	DEGRE POTENTIEL	REMARQUES
384	Comportement similaire avec un rendement plus élevé pour le clone 384.		Vigueur élevée avec un palissage difficile
478			
479	D'après les observations réalisées sur les collections, il y a peu de différence entre ces huit clones.		
480			
481			
482			
483			
484			
485			
486			
638	Elevé		

Source : Onivins - Entav

## Le CHENIN -B-



**Caractéristiques viticoles** : dans la région Midi-Pyrénées, le Chenin est utilisé dans l'Aveyron. C'est un cépage vigoureux dont le potentiel de production dépend beaucoup de la fertilité des sols. Le débourrement est précoce et après une gelée de printemps, les bourgeons secondaires sont peu fertiles. Ce cépage est particulièrement sensible à l'oïdium, à la pourriture grise et aux maladies du bois.

**Epoque de maturité** : 2<sup>ème</sup> époque.

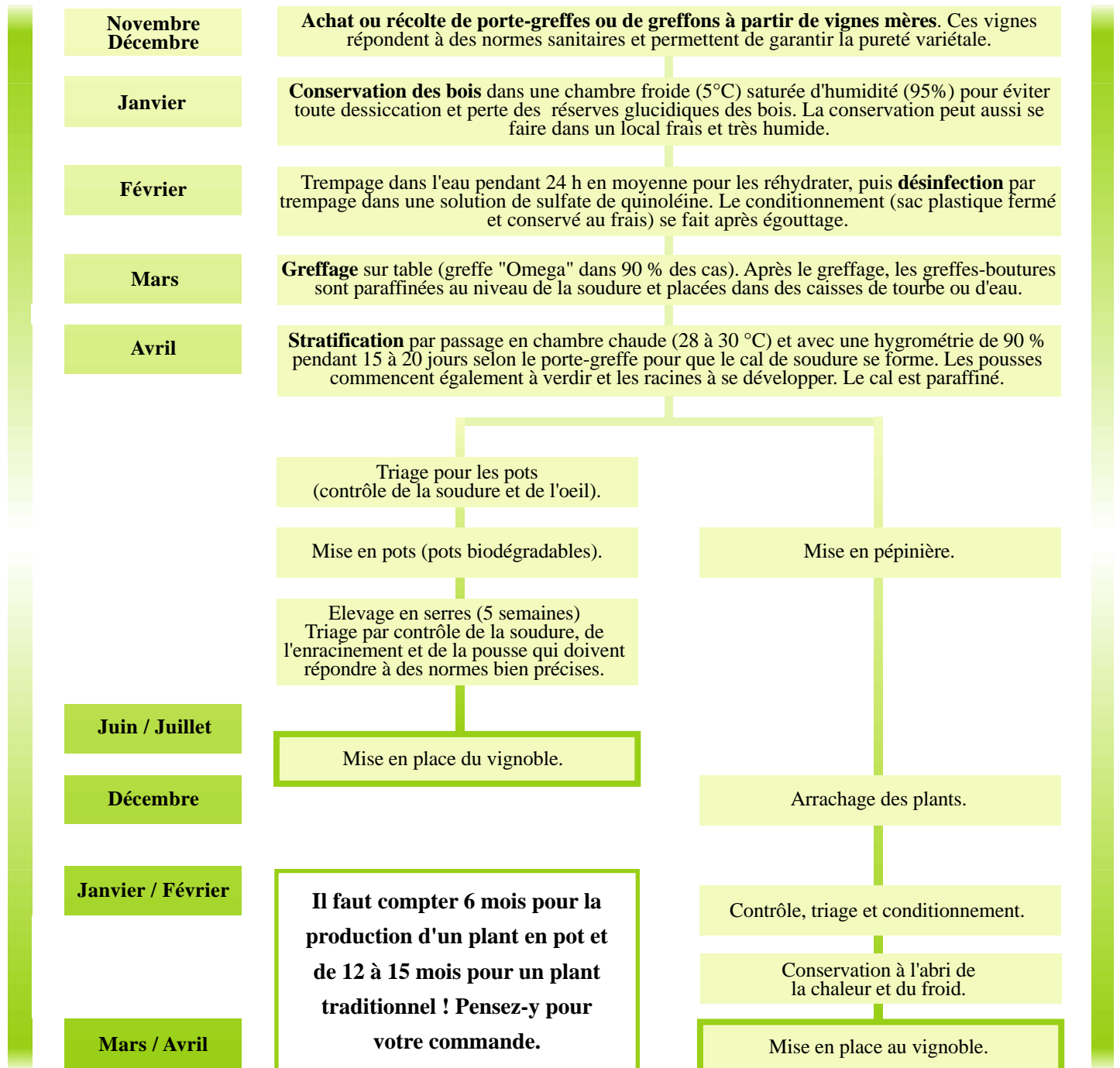
**Caractéristiques œnologiques** : le potentiel d'acidité du Chenin est important. Il donne généralement des produits vifs et nerveux.

Le Chenin présente une diversité intravariétale assez importante permettant des possibilités de sélection intéressantes. A ce jour 8 clones sont agréés. Mais le plus employé dans l'Aveyron reste le clone 220 moins sensible à la pourriture grise, du fait de grappes moins compactes.

La Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne a étudié durant 5 ans les performances de 2 clones de Chenin (220 et 416) sur boubènes caillouteuses (porte-greffe 3309 C). Le 220 apparaît le plus performant.

## LA PRODUCTION DES PLANTS CERTIFIES

Depuis 1869, suite à l'invasion du phylloxera, les pieds de vigne sont le résultat de l'assemblage entre un porte-greffe et un greffon. Ces plants greffés-soudés sont produits par les pépiniéristes, qui assurent leur multiplication et leur commercialisation selon des normes très strictes. Ces plants présentent une sécurité maximale quant à leur identité génétique et leur état sanitaire. La production et la commercialisation des bois et plants de vigne se fait sous contrôle des services de l'ONIVINS.



PLANTS EN POT		PLANTS TRADITIONNELS	
Avantage	Inconvénient	Avantage	Inconvénient
Plantation possible en mai, juin, voire juillet.	Arrosage indispensable des plants.	Démarrage rapide. Plus vigoureux en fin de première année.	Risques d'asphyxie en sol compact s'il y a un excès d'eau.

Prix identique pour les deux types de plants. Développement et taux de reprise à la plantation équivalents.