

# CHOISIR UN PORTE-GREFFE EN NOUVELLE-AQUITAINE





## AVANT-PROPOS

**Le choix du porte-greffe est primordial pour la réussite d'une plantation. Il influence à la fois le développement de la plante, le volume et la qualité de la récolte.**

Les Chambres d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine et le Syndicat des Pépiniéristes de la Gironde et du Sud-Ouest, sous l'impulsion du Pôle Viticulture-Cœnologie de la Chambre d'Agriculture de la Gironde, ont décidé d'actualiser leur première plaquette éditée en 1998.

Les itinéraires techniques ont été amplement modifiés depuis 20 ans, avec une large utilisation de l'enherbement, une moindre utilisation des engrais minéraux, impliquant alors un besoin d'une plus grande vigueur pour atteindre les mêmes objectifs de production.

**Cette plaquette sur les porte-greffes a vocation à :**

- **vous rendre compte de façon synthétique des informations actuelles,**
- **mettre à votre disposition un véritable outil d'aide à la décision.**

En aucun cas, ce document est un recueil exhaustif des porte-greffes disponibles. Il met en avant la palette des porte-greffes les mieux adaptés aux conditions viticoles de l'ex région Aquitaine, avec une section dédiée aux porte-greffes ayant un intérêt face au changement climatique.

Pour donner à cet ouvrage un caractère résolument opérationnel, nous avons sollicité la collaboration de nombreux professionnels et scientifiques. À ce titre, nous remercions l'INRAe Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, l'EPLFPA Bordeaux-Gironde et le CIVB.

Fruit d'un travail commun, nous souhaitons que cette brochure puisse vous accompagner au quotidien.

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'invasion du vignoble français par le Phylloxéra a rendu obligatoire le greffage de cépages de *Vitis vinifera* sur des porte-greffes appartenant à des espèces *Vitis* originaires d'Amérique du Nord.

De nos jours, le puceron Phylloxéra est toujours présent dans le vignoble français. Le greffage n'étant qu'un moyen de lutte indirecte, il reste indispensable. C'est pourquoi il faut éviter de marcotter et prévenir l'affranchissement des pieds de vigne, en dégagant le bourrelet de soudure à la fin de l'hiver. De plus, tous les porte-greffes n'ont pas la même tolérance au Phylloxéra. Certains sont plus sensibles comme le **41 B** et le **196-17 Cl**. Il faudra donc limiter leur emploi aux terrains dont les conditions sont peu favorables au développement de ce puceron.

# I

Les principaux  
critères de choix  
des porte-greffes 5

# II

La description  
des caractéristiques  
des porte-greffes 9

# III

La production  
de plants  
greffés-soudés 18

# IV

Glossaire  
Définition des termes  
suivis d'une \* 22

La culture de la vigne est soumise à une réglementation européenne (se référer au Journal Officiel). Elle définit les seuls porte-greffes utilisables en France (voir tableau ci-dessous). Cependant, tous ne sont pas répandus dans toutes les régions viticoles. C'est pourquoi nous avons déterminé 3 classes :

- **CLASSE 1** PORTE-GREFFES À USAGE FRÉQUENT EN AQUITAINE OU AYANT UN INTÉRÊT POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
- **CLASSE 2** PORTE-GREFFES PRINCIPALEMENT UTILISÉS DANS D'AUTRES VIGNOBLES FRANÇAIS QUE CELUI D'AQUITAINE
- **CLASSE 3** PORTE-GREFFES PEU MULTIPLIÉS OU MULTIPLIÉS POUR DES VIGNOBLES ÉTRANGERS

Seuls les porte-greffes les plus utilisés en ex-Aquitaine et les plus adaptés à des conditions particulières seront décrits.

| VARIÉTÉ DE PORTE-GREFFES  | ABRÉVIATION   | OBSERVATIONS  |
|---|---|---|
| Riparia Gloire de Montpellier<br>101-14 Millardet et de Grasset<br>3309 Couderc<br>Gravesac<br>Sélection Oppenheim n°4<br>Kober 5 BB<br>420 A Millardet et de Grasset<br>Fercal<br>41 B Millardet et de Grasset<br>110 Richter<br>44-53 Malègue<br>Rupestris du Lot<br>333 Ecole de Montpellier<br>Rességuier Sélection Birolleau n°1 | Riparia/RGM<br>101-14 MGt<br>3309 C<br>Gravesac<br>S04<br>5 BB<br>420 A<br>Fercal<br>41 B<br>110 R<br>44-53 M<br>Rupestris<br>333 EM<br>RSB 1 | Porte-greffes utilisés fréquemment ou ayant un intérêt pour l'adaptation au changement climatique.<br>Leurs aptitudes seront vues en détail dans la partie sur les caractéristiques des porte-greffes.              |
| 196-17 Castel   | 196-17 Cl   | Il confère une forte vigueur mais sa <b>tolérance à l'humidité printanière est très intéressante. Tolérance insuffisante au Phylloxéra.</b>   |
| 99 Richter  | 99 R  | Il confère une très forte vigueur. Peut être utile dans les <b>terrains très pauvres, humides et pour complanter*</b> .   |
| 1103 Paulsen  | 1103 P  | Il confère une très forte vigueur. Il supporte des variations <b>hydriques importantes</b> entre le <b>printemps et l'été</b> . Cependant, il vaut mieux le mettre dans des terrains secs, pauvres et superficiels. |
| 4010 Castel   | 4010 C  | Il confère une vigueur moyenne. Il était utilisé dans le Libourmais avec le Merlot et dans le Langonnais avec le Sémillon. Il s'adapte bien dans les sols frais et fertiles.  |
| 140 Ruggeri   | 140 Ru  | Très vigoureux mais s'épuisant rapidement. C'est le porte-greffe des sols calcaires et très secs.   |
| Téléki 5 C  | 5 C   | Il confère une vigueur moyenne. Légèrement inférieur au S04, il est plutôt employé dans les vignobles de l'Est de la France et en Allemagne.  |
| 1616 Couderc / 34 École de Montpellier Vialta / 161-49 Couderc / Kober 125 AA / 216-3 Castel / 1447 Paulsen / Téléki 8 B / Grézet 1 / Berlandieri-Colombard n°2 / Némadex   |   | Porte-greffes utilisés principalement dans d'autres régions viticoles françaises que la Nouvelle-Aquitaine.   |

Avant de choisir un porte-greffe, la réussite de la plantation passe par :

- 1 La connaissance des aptitudes des porte-greffes
- 2 La réalisation d'une analyse du sol et du sous-sol
- 3 Une bonne préparation du terrain



Boutures greffables

Un conseiller viticole aidera à la bonne mise en œuvre de ces opérations. Il prendra également en compte les observations du viticulteur sur la parcelle. Elles apportent souvent des informations complémentaires pertinentes.

## 1 La connaissance des aptitudes des porte-greffes

Les porte-greffes ne sont pas tous adaptés au même type de sol et ne permettent pas d'atteindre, pour un cépage donné, les mêmes objectifs de production. C'est pourquoi il est important de connaître les aptitudes de chacun afin de faire le bon choix au moment de la plantation.

## 2 La réalisation d'une analyse du sol et du sous-sol

L'analyse de terre est essentielle pour réaliser un état des lieux des caractéristiques physico-chimiques de la parcelle. Elle permet de déterminer les critères majeurs utiles au choix du porte-greffe :

|                                | MESURES RÉALISÉES   | FUMURE DE FOND   |
|--------------------------------|---|--|
| Les caractéristiques physiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulométrie*, proportion d'éléments grossiers</li> <li>• calcaire total / calcaire actif / IPC</li> <li>• pH* eau</li> <li>• Taux de matière organique et rapport C/N</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correction de l'acidité excessive</li> <li>• Amélioration de l'état organique</li> </ul>              |
| Les caractéristiques chimiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teneur en éléments minéraux et leur disponibilité</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redressement des déficits et apports pour la jeune plante jusqu'à son entrée en production</li> </ul> |

**IPC\* et calcaire actif** : la mesure de ces 2 indices est utile dans le choix du porte-greffe, bien que la mesure du calcaire actif soit la plus pertinente, l'IPC étant un ratio entre le calcaire actif et le fer assimilable dans le sol (*voir tableaux de résistance des porte-greffes au calcaire*).

**Éléments grossiers** : mesure des éléments du sol dont la taille est supérieure à 2 mm et qui ne retiennent pas l'eau. Plus le taux d'éléments grossiers est important, plus le sol est drainant et possède une faible capacité de rétention de l'eau, ce qui augmente la sensibilité de la plante à la sécheresse.

L'interprétation d'une analyse de terre n'est pertinente que si le prélèvement a été réalisé convenablement. Voici le protocole à suivre :

- Faire les prélèvements dans une **zone homogène**. Si besoin, effectuer autant d'analyses que de types de sols constituant la parcelle.
- Deux échantillons sont nécessaires :
  - un du **sol** : 0 à 30 cm
  - un du **sous-sol** : 30 à 60 cm (creuser jusqu'à 80 cm si possible)
- Chacun des échantillons correspond au mélange d'une **quinzaine de prélèvements** répartis de manière homogène sur la zone.

La réalisation d'une fosse pédologique\* et d'un prélèvement de terre dans chaque horizon de la fosse constituent une pratique qui doit être encouragée tant elle est riche d'enseignements sur le fonctionnement du sol. Les observations de la succession des horizons et sur l'enracinement de la vigne (effectifs des racines, tailles et état) sont importantes pour conduire le diagnostic du choix du porte-greffe.

Il s'effectue alors en fonction du type de sol puis de l'objectif de production.

• La réaction du sol (pH, calcaire, etc.)

• Le régime hydrique

• La profondeur du sol et du sous-sol exploitable par les racines

1 le type de sol

• La vigueur conférée au greffon par le porte-greffe

• La fertilité du sol et le précédent cultural

2 l'objectif de production selon le cépage choisi

L'utilisation de cette plaquette pour déterminer le ou les porte-greffes les mieux adaptés à une parcelle donnée demande de procéder en 2 étapes.

ÉTAPES

PARTIE DE LA PLAQUETTE CORRESPONDANTE

Choisir plusieurs porte-greffes possédant les qualités recherchées

CRITÈRES DE CHOIX DU PORTE-GREFFE

Dans cet échantillon, choisir le ou les porte-greffes les mieux adaptés, en prenant en compte le plus grand nombre de caractéristiques

CARACTÉRISTIQUES DES PORTE-GREFFES

### 3 Une bonne préparation du terrain

La préparation du terrain comprend :

- Le repos du sol pendant 6 à 7 ans avant de replanter, si des symptômes de Court noué\* de la vigne sont observés. Dans le cas contraire, dévitaliser les ceps après les vendanges et désinfecter chimiquement le sol après le défonçage, afin de limiter les risques de propagation des virus.
- L'aménagement du terrain.
- Le drainage des sols hydromorphes\*.
- Le défoncement et le sous-solage, si nécessaires, doivent être effectués dans de bonnes conditions d'état d'humidité du sol.
- La fertilisation de fond qui permet de corriger les carences ou les déséquilibres mis en évidence par l'analyse de sol.

## Choix du porte-greffe en fonction du type de sol

### RÉACTION DU SOL (pH, calcaire, etc.)

Les porte-greffes ont des capacités d'adaptation différentes à la chlorose. C'est pourquoi une échelle de résistance, fondée sur le calcaire actif et l'IPC, a été créée.

Une détermination du taux de calcaire actif et du pouvoir chlorosant est indispensable. Faire analyser séparément le sol et le sous-sol. Choisir ensuite les porte-greffes en fonction de leur résistance à la chlorose.

Aucun porte-greffe n'est réellement résistant à l'acidité du sol. Cependant, certains sont plus tolérants.

Pour des pH du sol inférieurs à 6, apporter des amendements calcaires avant la plantation et choisir un porte-greffe tolérant l'acidité des sols.

### RÉGIME HYDRIQUE

Aucun porte-greffe ne permet l'installation de la vigne dans des zones où l'humidité est excessive pendant une longue période.

Réaliser des travaux d'assainissement avant plantation et choisir un porte-greffe tolérant l'humidité.

L'implantation des racines en profondeur est parfois gênée par une couche imperméable (par exemple d'argile, de concrétions diverses, d'aliôs...). La vigne souffrira alors alternativement d'un excès d'eau au printemps et de sécheresse en été.

Réaliser des travaux d'assainissement avant la plantation et choisir un porte-greffe tolérant à la fois l'humidité et la sécheresse (par exemple Gravesac, 333 EM ou RSB1).

### PROFONDEUR DU SOL

Le volume du sol et du sous-sol susceptible d'être occupé par les racines du porte-greffe conditionne l'alimentation hydrique et minérale de la plante. Les sols peuvent être classés en trois catégories : superficiels\*, moyennement profonds\* et profonds\*.

La réalisation de fosses pédologiques et l'observation des profils culturaux\* sont indispensables pour connaître la profondeur de sol exploitable par les racines.

Si plusieurs porte-greffes sont adaptés à une zone homogène de la parcelle et répondent aux critères de production, il peut être intéressant d'en tester le plus possible sur la parcelle.

## Choix du porte-greffe en fonction de la vigueur conférée

### VIGUEUR CONFÉRÉE PAR LE PORTE-GREFFE

D'une manière générale, plus la vigne est vigoureuse, plus la possibilité d'obtenir des rendements importants est élevée.

Les modes de conduite, le type de sol et le climat peuvent avoir un fort impact sur la vigueur conférée par un porte-greffe. L'utilisation des porte-greffes conférant une vigueur faible à moyenne doit être bien réfléchie. Ils ont tendance à avoir des rendements inférieurs à ceux attendus à cause du changement climatique et des techniques d'entretien du sol actuelles. À l'inverse, en adaptant correctement les modes de conduite au cépage et au type de sol, la vigueur et le rendement conférés élevés de certains porte-greffes peuvent être maîtrisés.

L'augmentation de la vigueur des pieds provoque un retard de maturité, mais également dans des cas extrêmes, un excès de vigueur entraînant de la coulure ou du millerandage.

Il vaut mieux être attentif à ce point pour des assemblages de cépages très tardifs avec des porte-greffes conférant une forte vigueur.

### FERTILITÉ DU SOL ET PRÉCÉDENT CULTURAL

Plus un porte-greffe confère une forte vigueur, plus il exploite facilement les réserves minérales et hydriques du sol, au détriment de la qualité dans les sols fertiles ou reposés.

Dans un sol fertile, il faut recourir à un porte-greffe conférant une vigueur modérée. Dans le cas contraire, une forte vigueur peut favoriser les phénomènes de coulure. En revanche, dans un sol pauvre, lors d'une plantation vigne sur vigne, ou en cas de pratiques culturales entraînant une concurrence avec la vigne (enherbement, travail du sol sous le rang...), un porte-greffe assurant une forte vigueur peut donner une production de qualité.

### PRÉCOCITÉ CONFÉRÉE PAR LE PORTE-GREFFE

Des observations d'écarts de précocité conférés par différents porte-greffes ont été faites. Toutefois, il n'est pas encore établi si ces faibles écarts (quelques jours) s'expliquent par les seules différences de vigueur conférée.

Des travaux de recherche en cours devraient apporter des résultats assez rapidement. Une taille tardive permet d'avoir des résultats bien plus importants pour retarder la date de débournement.



## II

Description des caractéristiques  
des porte-greffes

## Porte-greffes à usage fréquent en ex-Aquitaine

## Riparia Gloire de Montpellier

|   |  |
|---|--|
| Caractéristiques physiologiques   | • Vigueur conférée faible et rendement conféré très faible à faible  |
| Adaptation au type de sol   | • Tolérant à l'humidité printanière<br>• <b>Très sensible à la sécheresse estivale</b><br>• Tolérance au calcaire jusqu'à 6 % de calcaire actif et un IPC de 5 |
| Sensibilité aux carences  | • Sensible à la carence en magnésium   |
| Adaptation à la complantation   | • Inadapté à la complantation  |
| Réussite au greffage  | • Très bonne   |
| <p>Porte-greffe de faible vigueur, qui doit être planté en forte densité pour compenser les rendements faibles à moyens. À réserver aux terres riches, fraîches et non calcaires.</p> |  |

### 101-14 Millardet et de Grasset (*Riparia x Rupestris*)

|  |  |
|--|--|
| Caractéristiques physiologiques  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés faibles</li> <li>• Peut favoriser la coulure</li> </ul>   |
| Adaptation au type de sol  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne tolérance à l'humidité printanière</li> <li>• <b>Très sensible à la sécheresse estivale</b></li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 9 % de calcaire actif et un IPC de 10</li> <li>• Sensible à l'acidité des sols (favorise la toxicité du cuivre)</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à la carence en bore en sols sableux</li> </ul>  |
| Adaptation à la complantation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadapté à la complantation</li> </ul>  |
| Réussite au greffage   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très bonne</li> </ul>   |
| <p>À privilégier sur sols riches, frais et non calcaires pour assurer une vigueur suffisante. Bien adapté aux sols humides, se ressuyant lentement. À éviter sur les terrains pauvres et secs.</p> |  |

### 3309 Couderc (*Riparia tomenteux x Rupestris Martin*)

|  |   |
|--|---|
| Caractéristiques physiologiques  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés faibles à moyens</li> </ul>  |
| Adaptation au type de sol  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à l'humidité printanière et automnale</li> <li>• <b>Moyennement sensible à la sécheresse estivale</b></li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 11 % de calcaire actif et un IPC de 10</li> <li>• Tolérance élevée à l'acidité des sols</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible absorption du potassium</li> </ul>  |
| Adaptation à la complantation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peut être utilisé pour complanter des parcelles plantées avec <i>Riparia Gloire</i> ou 101-14 MGT</li> </ul>   |
| Réussite au greffage   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très bonne</li> </ul>  |
| Autres observations  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des cas de thyllose* ont été observés en sols de types boubènes</li> <li>• Sensibilité à la salinité</li> </ul>  |
| <p>Un porte-greffe de vigueur moyenne qui s'adapte à tous les types de sols pourvu qu'ils ne soient ni trop humides, ni trop calcaires. Attention, il peut manquer de vigueur dans les sols trop asséchants et peu fertiles.</p> |   |

## Gravesac (161-49 Couderc x 3309 Couderc)

|   |   |
|---|---|
| Caractéristiques physiologiques   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur conférée élevée et rendement conféré moyen à élevé</li> </ul>  |
| Adaptation au type de sol   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne tolérance à l'humidité printanière</li> <li>• Tolérance à la sécheresse estivale moyenne à bonne</li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 6 % de calcaire actif et un IPC de 5</li> <li>• Tolérance élevée à l'acidité des sols</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rien à signaler</li> </ul>   |
| Réussite au greffage  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne</li> </ul>   |
| <p><b>Porte-greffe qui s'adapte très bien à tous les types de sols non calcaires. Il est particulièrement adapté aux graves acides. Sa production régulière et sa tolérance à la sécheresse le rendent très intéressant. Sur sols reposés ou fertiles, des excès de vigueur peuvent favoriser la coulure.</b></p> |   |

## S04 (Berlandieri x Riparia)

|   |   |
|---|---|
| Caractéristiques physiologiques   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés élevés</li> <li>• Porte-greffe qui s'épuise vite</li> </ul>  |
| Adaptation au type de sol   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolérance moyenne à l'humidité printanière</li> <li>• Bonne tolérance à la sécheresse, à surveiller les premières années</li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 17 % de calcaire actif et un IPC de 30</li> <li>• Sensible à l'acidité des sols</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à la carence en magnésium</li> <li>• Faible absorption du potassium</li> </ul>  |
| Adaptation à la complantation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très utilisé car il est vigoureux et s'adapte bien à tous les types de sols. Préférer le 5BB pour complanter dans les sols humides.</li> </ul>   |
| Réussite au greffage  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyenne</li> </ul>   |
| <p><b>Porte-greffe qui s'adapte à tous les types de sols moyennement calcaires et bien drainés. Il confère une vigueur très élevée, ce qui peut être limité en le plantant dans des sols pauvres.</b></p> |   |

### 5BB (Berlandieri x Riparia)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Caractéristiques physiologiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur conférée très élevée et rendement conféré élevé</li> </ul>   |
| Adaptation au type de sol       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne tolérance à l'humidité printanière</li> <li>• <b>Sensible à la sécheresse</b></li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 20 % de calcaire actif et un IPC de 40</li> </ul>     |
| Sensibilité aux carences        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rien à signaler</li> </ul>   |
| Adaptation à la complantation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très utilisé car il est vigoureux et s'adapte bien à tous les types de sols, en particulier les sols humides</li> <li>• Utile en complantation dans une parcelle de SO4</li> </ul> |
| Réussite au greffage            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyenne</li> <li>• Quelques incompatibilités* observées avec le Cabernet-Sauvignon, le Cabernet franc, le Sauvignon et l'Abouriou</li> </ul>                                       |

Porte-greffe qui s'adapte à tous les types de sols et tolère mieux l'humidité et le calcaire que le SO4. C'est le porte-greffe des sols humides ou très maigres.

### 420 A (Berlandieri x Riparia)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Caractéristiques physiologiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés moyens</li> </ul>  |
| Adaptation au type de sol       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolérance faible à l'humidité printanière</li> <li>• Assez tolérant à la sécheresse</li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 20 % de calcaire actif et un IPC de 40</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible absorption du potassium</li> </ul>  |
| Adaptation à la complantation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu utilisé</li> </ul>   |
| Réussite au greffage            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyen, due à un enracinement difficile</li> </ul>  |

Ce porte-greffe confère une vigueur moyenne et s'adapte bien aux sols fertiles et aux sols argilo-calcaires, à condition qu'ils ne soient pas compacts.

## Fercal [(Berlandieri x Colombard n°1) x 333 EM]

|   |  |
|---|--|
| Caractéristiques physiologiques   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés élevés, surtout les premières années</li> </ul>   |
| Adaptation au type de sol   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne tolérance à l'humidité printanière</li> <li>• <b>Sensible à la sécheresse</b></li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 40 % de calcaire actif et un IPC de 120</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à la carence en magnésium</li> </ul>   |
| Adaptation à la complantation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seule solution à la complantation dans les sols très calcaires et très chlorosants</li> </ul>   |
| Réussite au greffage  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyenne</li> <li>• Doit être greffé rapidement après sa récolte</li> </ul>  |
| <p>Porte-greffe le plus tolérant à la chlorose. C'est le porte-greffe des sols calcaires et argilo-calcaires. Il s'adapte à la plupart des types de sols, la vigueur qu'il confère augmente en conditions non chlorosantes.</p> |  |

## 41 B Millardet et de Grasset (Chasselas x Berlandieri)

|  |   |
|--|---|
| Caractéristiques physiologiques  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigueur et rendement conférés moyens</li> </ul>  |
| Adaptation au type de sol  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à l'humidité printanière</li> <li>• <b>Tolérance moyenne à la sécheresse</b></li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 40 % de calcaire actif et un IPC de 60</li> </ul>                     |
| Sensibilité aux carences   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rien à signaler</li> </ul>   |
| Adaptation à la complantation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• À éviter</li> </ul>  |
| Réussite au greffage   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise</li> <li>• <b>Porte-greffe insuffisamment tolérant au Phylloxéra.</b></li> <li>• Il vaut donc mieux éviter de l'utiliser dans des sols à la fois argileux, secs et superficiels.</li> </ul> |
| <p>Porte-greffe bien adapté aux sols argilo-calcaires. À éviter en sol humide, compact et favorable à la présence du Phylloxéra.</p> |   |

## Porte-greffes ayant un intérêt dans l'adaptation au changement climatique

### 110 Richter (Berlandieri Rességuier n°2 x Rupestris Martin)

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Caractéristiques physiologiques | • Vigueur et rendement conférés élevés   |
| Adaptation au type de sol       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très sensible à l'humidité printanière et automnale</li> <li>• Très bonne tolérance à la sécheresse</li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 17 % de calcaire actif et un IPC de 30 (5 % de calcaire actif en assemblage avec la Syrah et le Viognier)</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences        | • Rien à signaler  |
| Adaptation à la complantation   | • Bien adapté à la complantation dans des terrains secs et caillouteux. Le 1103 Paulsen peut lui être préféré car il se développe plus vite.   |
| Réussite au greffage            | • Moyen  |

Porte-greffe le plus tolérant à la sécheresse, mais ne supportant pas les sols humides. On peut limiter sa vigueur conférée en le plantant dans des sols de graves et de sables secs et pauvres, et dans les terrains très chauds.

### 44-53 Malègue (Riparia Grand glabre x (Cordifolia x Rupestris))

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Caractéristiques physiologiques | • Vigueur et rendement conférés moyens   |
| Adaptation au type de sol       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à l'humidité printanière</li> <li>• Bonne tolérance à la sécheresse</li> <li>• Tolérance au calcaire jusqu'à 10 % de calcaire actif et un IPC de 10</li> </ul> |
| Sensibilité aux carences        | • Très sensible à la carence en magnésium  |
| Adaptation à la complantation   | • À éviter   |
| Réussite au greffage            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne</li> <li>• Éviter les assemblages avec le Cabernet franc, le Cabernet-Sauvignon et le Sauvignon qui sont des cépages exigeants en magnésium.</li> </ul>           |

Porte-greffe de vigueur moyenne, assez tolérant à la sécheresse, mais qui est peu multiplié à cause de sa sensibilité élevée à la carence magnésienne. Adapté aux sols calcaires peu chlorosants, riches en magnésium et pauvres en potassium.

### 333 EM (Berlandieri x Cabernet-Sauvignon)

|   |   |
|---|---|
| Caractéristiques physiologiques   | • Vigueur et rendement conférés élevés  |
| Adaptation au type de sol   | • Tolérance à l'humidité printanière<br>• Bonne tolérance à la sécheresse<br>• Tolérance au calcaire jusqu'à 40 % de calcaire actif et un IPC de 70 |
| Sensibilité aux carences  | • Rien à signaler   |
| Adaptation à la complantation   | • Peut être utilisé pour la complantation dans les sols calcaires et secs   |
| Réussite au greffage  | • Mauvaise  |
| <p><b>Porte-greffe adapté aux sols calcaires, secs et superficiels. Le phénomène de coulure peut être favorisé par la forte vigueur conférée. Celle-ci peut être maîtrisée en le plantant sur des sols très chlorosants ou pauvres et secs.</b></p> |   |

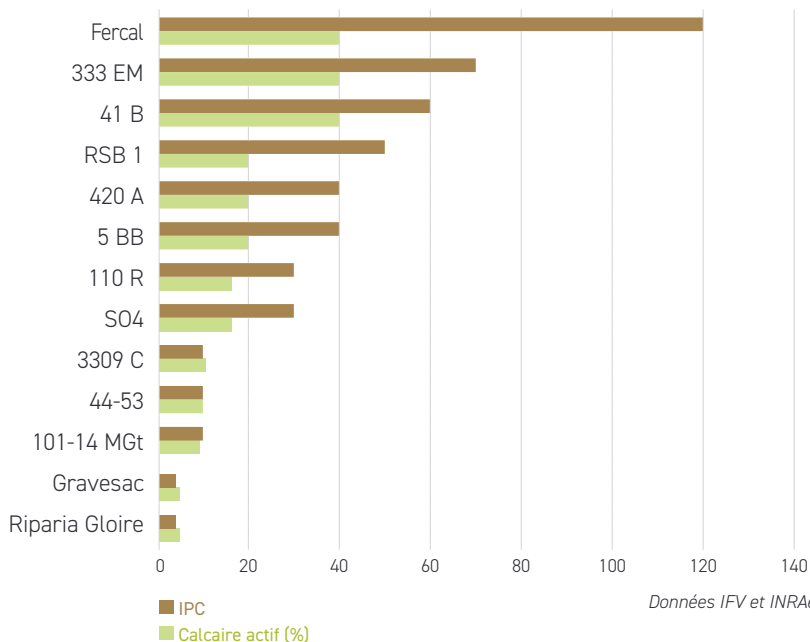
### RSB1 (Berlandieri x Riparia)

|   |   |
|---|---|
| Caractéristiques physiologiques   | • Vigueur et rendement conférés très élevés<br>• S'épuise vite  |
| Adaptation au type de sol   | • Bonne tolérance à l'humidité printanière<br>• Tolérance moyenne à bonne à la sécheresse<br>• Tolérance au calcaire jusqu'à 20 % de calcaire actif et un IPC de 50 |
| Sensibilité aux carences  | • Absorption difficile du magnésium   |
| Adaptation à la complantation   | • Peut être utilisé dans tous les types de sols moyennement calcaires   |
| Réussite au greffage  | • Mauvaise  |
| <p><b>Porte-greffe qui est beaucoup planté dans les Charentes pour sa très forte vigueur conférée et son adaptation aux conditions humides et de sécheresse, pour tous les types de sols moyennement calcaires.</b></p> |   |

### 161-49 Couderc

161-49 Couderc : porte-greffe **très sensible à la thylose**. De nombreux cas de dépérissement ont été observés avec ce porte-greffe, notamment lors des premières années après plantation, entraînant une forte mortalité des plants. Ce porte-greffe n'est quasiment plus multiplié en Gironde.

## TOLÉRANCE AU CALCAIRE ET À LA CHLOROSE DES PRINCIPAUX PORTE-GREFFES



Porte-greffes des sols acides (classés par ordre croissant de tolérance à la sécheresse) : 3309 C, Gravesac, 1103 P, 140 Ru





## TABLEAU D'ADAPTATION DES PORTE-GREFFES AUX TYPES DE SOLS

|                | Sols superficiels* |            | Sols moyennement profonds* |                   |            | Sols profonds*    |            |
|----------------|--------------------|------------|----------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|                | sols secs          | sols frais | sols secs                  | sols bien drainés | sols frais | sols bien drainés | sols frais |
| Riparia Gloire | -                  | -          | -                          | -                 | +          | -                 | +          |
| 101-14 MGt     | -                  | =          | -                          | -                 | +          | =                 | +          |
| 5 BB           | -                  | +          | -                          | =                 | +          | =                 | +          |
| 41 B           | -                  | -          | =                          | +                 | -          | +                 | -          |
| Fercal         | -                  | =          | -                          | +                 | +          | +                 | +          |
| 3309 C         | -                  | =          | =                          | +                 | =          | +                 | =          |
| 420 A          | -                  | =          | =                          | +                 | +          | +                 | +          |
| Gravesac       | -                  | +          | =                          | +                 | +          | +                 | =          |
| S04            | -                  | +          | =                          | +                 | =          | +                 | =          |
| RSB 1          | -                  | +          | +                          | +                 | =          | +                 | =          |
| 44-53          | +                  | -          | +                          | +                 | -          | =                 | -          |
| 333 EM         | +                  | =          | +                          | =                 | -          | =                 | -          |
| 110 R          | +                  | -          | +                          | -                 | -          | -                 | -          |

*Tableau réalisé à partir d'observations de techniciens et de viticulteurs, de témoignages d'experts en matériel végétal.*



## Un plant greffé-soudé résulte de l'assemblage d'un greffon et d'un porte-greffe.

Les anciens départements de la région Aquitaine sont autonomes pour la production de greffons. Même si de nombreux pépiniéristes locaux produisent une partie de leurs propres porte-greffes, leur approvisionnement est complété par les producteurs de la région méridionale où le climat favorise un meilleur aoûtement.

Trois étapes sont essentielles dans la production de plants greffés-soudés.

### 1 Le greffage sur table

Il consiste à réunir porte-greffes et greffons au moyen d'entailles de formes variées, permettant une certaine résistance mécanique de l'assemblage lors de la manipulation des plants.



La greffe Oméga ( $\Omega$ ), schématisée ci-contre, représente plus de 90 % des greffages sur table. Ce type de greffe est très employé du fait de sa bonne résistance mécanique et de la vitesse d'exécution de la greffe.



### 2 La stratification

La stratification stimule et accélère la formation du tissu de soudure -le cal- et amorce la rhizogénèse. Elle est déclenchée par le passage en chambre chaude (28° à 30°C), avec une humidité relative élevée (> 90 %). La durée de cette phase est adaptée à chaque porte-greffe.

### 3 La mise en pépinière ou en pots

Les deux principaux types de plants greffés présentent des avantages variés, que ce soient pour les pépiniéristes ou pour les viticulteurs. Le tableau ci-dessous compare ces deux modes de production.

|  | PLANTS EN POTS  | PLANTS TRADITIONNELS  |
|--|---|---|
| Pépiniéristes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Durée de production : 7 à 9 mois</b></li> <li>• possibilité de faire face à des commandes passées tardivement</li> <li>• Investissements plus lourds (serres, régulation thermique et hygrométrie)</li> <li>• Affranchissement par rapport aux conditions climatiques</li> <li>• Taux de réussite = 60 à 70 %</li> <li>• Difficultés de transport et de manutention lors de la livraison chez le viticulteur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Durée de production : 15 à 18 mois</b></li> <li>• Investissement moins important mais difficulté de trouver un terrain adéquat, sans précédent viticole</li> <li>• Risque d'un accident de production dû à un aléa climatique</li> <li>• Taux de réussite = 50 %</li> </ul> |
| <b>Prix identique pour les 2 sortes de plants</b>                        |   |   |
| Viticulteurs   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantation de mai à fin juillet</li> <li>• Plantation minutieuse et arrosage indispensable</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantation de mars à mai</li> <li>• Plantation demandant un arrosage lors d'une sécheresse estivale</li> </ul>   |
| <b>Même développement et même pourcentage de reprise à la plantation</b> |   |   |

Plusieurs longueurs de plants sont vendues : plant normal (30 cm), plant moyen (45 cm) et plant long (60 cm). Ces deux derniers ne peuvent pas être produits avec les porte-greffes Riparia Gloire de Montpellier et SO4, pour éviter d'avoir des souches déséquilibrées au bout de quelques années. En effet, leur diamètre grossit moins rapidement que celui des greffons (on dit qu'ils ont la "jambe fine").



## CALENDRIER

|           | PLANTS EN POTS  | PLANTS TRADITIONNELS                              |
|-----------|---|---|
| Novembre  | Tirage des bois de pieds-mères* ou achat de boutures                  |   |
| Décembre  | Conservation et préparation des bois                                  |   |
| Janvier   |   |   |
| Février   |   |   |
| Mars      | Mise en pots  | Greffage sur table<br>Stratification              |
| Avril     | Élevage sous serre<br>Durcissement du cal et verdissement des pousses |   |
| Mai       | Triage<br>Mise en place au vignoble                                   | Mise en pépinière                                 |
| Juin      |   | Durcissement du cal et verdissement des pousses   |
| Juillet   |   |   |
| Août      |   |   |
| Septembre |   |   |
| Octobre   |   |   |
| Novembre  |   | Arrachage des plants                              |
| Décembre  |   | Triage<br>Empaquetage                             |
| Janvier   |   | Conservation en chambre froide sous sac plastique |
| Février   |   |   |
| Mars      |   | Livraison   |
| Avril     |   |   |
| Mai       |   | Mise en place au vignoble                         |

Afin de planter dans de bonnes conditions, il est nécessaire de :

- commander les plants **AU MOINS UN AN ET DEMI À L'AVANCE**. C'est d'autant plus utile si vous désirez planter un porte-greffe peu multiplié ou un assemblage peu courant.
- planter à la bonne époque c'est-à-dire **DE MARS À MAI POUR LES PLANTS TRADITIONNELS ET DE MAI À JUIN POUR LES PLANTS EN POTS**. Lors d'une plantation tardive, la vigne risque de souffrir de sécheresse, de mal aoûter en fin de cycle et donc de geler dès les premiers froids.



Voir : Plaquette "Une année avec les pépiniéristes"  
Plaquette "Réussir ses plantations" disponible sur le site du Vinopôle  
[www.vinopole.com/fiches-pratiques/](http://www.vinopole.com/fiches-pratiques/)

## Les expérimentations autour des porte-greffes

Les résultats suivants s'inscrivent dans le cadre des travaux conduits sur les porte-greffes par l'UMR EGFV (Bordeaux Sciences Agro, INRAe, Université de Bordeaux).

Ces travaux s'articulent autour de deux stratégies : la première vise à créer de nouveaux porte-greffes (c'est le programme d'innovation variétale), et la seconde a pour objectif de caractériser des porte-greffes utilisés dans d'autres pays viticoles que la France. Le dispositif GreffAdapt (55 porte-greffes, 5 greffons dont le Cabernet-Sauvignon), coordonné par Elisa Marguerit, enseignant-chercheur en viticulture à Bordeaux Sciences Agro, est au cœur de cette seconde stratégie.

**Tableau 1** : Classification de la vigueur conférée (masse moyenne d'un rameau) du Cabernet-Sauvignon greffé avec les porte-greffes les plus plantés dans le Bordelais et en France, ainsi que quelques porte-greffes étrangers du dispositif GreffAdapt. La parcelle GreffAdapt a été implantée en 2015-2016 avec une densité de 6 250 pieds/ha, sur un sol graveleux-sableux au statut azoté non limitant. Trois classes de rendement à la souche ont été réalisées :

- **faible (-)** lorsque le rendement à la souche est inférieur à 1 kg,
- **moyen (+)** lorsqu'il est compris entre 1 et 2 kg,
- **fort (++)** lorsqu'il est supérieur à 2 kg.

L'appartenance à chacune de ces trois classes est présentée entre parenthèses pour chacun des porte-greffes. Les porte-greffes en vert sont des porte-greffes non inscrits au catalogue français.

| CLASSES DE VIGUEUR<br>(données 2019-2021) | FAIBLE<br><80g/rameau | MOYENNE<br>80g/rameau <- <120g/rameau | FORTE<br>>120g/rameau   |
|---|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Porte-greffes                             | 161-49C (-)           | 110R (+)                              | 101-14MGt (+)           |
|   | Nemadex AB (-)        | 140Ru (-)                             | 420A (+)                |
|   |                       | 3309C (+)                             | Fercal (+)              |
|   |                       | 41B (+)                               | Rupestris<br>du Lot (+) |
|   |                       | Gravesac (+)                          |                         |
|   |                       | RGM (+)                               | 157-11C (+)             |
|   |                       | SO4 (+)                               | 225Ru (+)               |
|   |                       |                                       | 775P (+)                |
|   |                       | 57R (+)                               | Evex 13-5 (+)           |
|   |                       | Georgikon 28 (+)                      | Georgikon 121 (+)       |
|   |                       |                                       | M4 (+)                  |
|   |                       |                                       | Ramsey (-)              |
|   |                       |                                       | Vivet 15 (-)            |

Ces résultats peuvent surprendre (RGM dans la même classe de vigueur conférée que le SO4). Les poids des bois à la souche confirment cette classification obtenue pour trois années sur un dispositif où les vignes sont jeunes et où le statut azoté n'est pas limitant. La caractérisation se poursuit pour le stade adulte (2022-2025).



- Bouture greffable** fragment de sarment de vigne préparé de façon à servir de porte-greffe lors du greffage.
- Complantation** synonyme = **racottage**. Remplacement des pieds morts dans une parcelle. Le jeune pied est alors mis en concurrence avec les pieds plus âgés. Mis à part les 2 premières années après la plantation de la parcelle, on aura tendance à complanter avec un porte-greffe avec une vigueur conférée plus forte que celui utilisé à l'origine.
- Court-Noué** ancien synonyme = **dégénérescence infectieuse**. Virus transmis par des nématodes qui piquent les racines de la vigne. La maladie se présente en tâches dispersées dans le vignoble. Elle se développe lentement autour des foyers infectieux. Les principaux symptômes sont la décoloration du feuillage, la déformation des feuilles et des sarments, la coulure et le millerandage des grappes. Il peut entraîner la mort des ceps de vigne.
- Granulométrie** taux des différentes fractions du sol (argile, limon et sable). Cette mesure permet de connaître la texture du sol.
- Hydromorphe** se dit d'un sol gorgé d'eau, ce qui entraîne l'asphyxie de la plante.
- Incompatibilité au greffage** certaines associations greffon/porte-greffe sont impossibles car elles entraînent systématiquement la mort du plant greffé, immédiatement ou au bout de quelques années.
- IPC** Indice de Pouvoir Chlorosant. C'est la base d'une échelle de résistance à la chlorose ferrique des porte-greffes. Cet indice tient compte à la fois du calcaire actif et de la teneur en fer assimilable dans le sol.

**pH du sol**

quantifie l'acidité du sol sur une échelle de 1 à 14. On dit d'un sol qu'il est acide lorsque son pH est inférieur à 6,5.

Il est qualifié de neutre lorsque son pH est compris entre 6,5 et 7,2.

Il est qualifié d'alcalin lorsqu'il est supérieur à 7,2.

**Pieds-mères**  
(ou vignes-mères)

parcelle de multiplication dont sont issus les bois à greffer. Il y a des vignes-mères de porte-greffes et des vignes-mères de greffons.

**Profil cultural**

synonyme = **fosse pédologique**. Tranchée profonde qui permet de découvrir le mode de colonisation racinaire et d'apprécier les effets de la culture sur le sol et les être vivants qui l'habitent.

4 points sont à observer :

- l'épaisseur du sol
- l'homogénéité du profil
- l'asphyxie du sol / les traces d'hydromorphie
- le mode de répartition des racines

**Profondeur du sol**

- **sol superficiel** :  
sol dont la profondeur est inférieure à 40 cm
- **sol moyennement profond** :  
sol dont la profondeur se situe entre 40 et 80 cm
- **sol profond** :  
sol dont la profondeur est supérieure à 80 cm

**Thyllose**

formation de bulles d'air qui obstruent les vaisseaux du bois, ce qui entraîne un désordre de l'alimentation hydrique de la plante. Les rameaux et les feuilles se flétrissent et, dans les cas extrêmes, le pied de vigne peut mourir.

