

# QUELS PORTE-GREFFES EN BOURGOGNE POUR LES 50 PROCHAINES ANNÉES ?

ÉLÉMENTS BIBLIOGRAPHIQUES ET AVIS D'EXPERTS









---

# SOMMAIRE

- 4 En préambule
- 5 La culture de la vigne dans le contexte du changement climatique
- 6 Quelques informations préalables sur les porte-greffes
- 12 Vingt porte-greffes d'intérêt pour l'avenir du vignoble bourguignon
- 15 Quatorze porte-greffes à tester dans le vignoble bourguignon
- 41 Réservoir de connaissances sur d'autres porte-greffes

# Préambule

---

Changement climatique, transition écologique, dépérissements... les enjeux de la viticulture sont nombreux, en Bourgogne comme dans tout le vignoble français. Partout, les viticulteurs vont devoir s'adapter et relever de nombreux défis pour une viticulture durable répondant également aux enjeux économiques et sociétaux.

Parmi les solutions pour s'adapter, le matériel végétal constitue un des leviers d'adaptation, tout comme les pratiques culturales ou œnologiques. Ce rapport présente les résultats d'un important travail bibliographique visant à identifier les porte-greffes qui pourraient être plantés dans les cinquante prochaines années en Bourgogne. Il est destiné aux techniciens et aux viticulteurs bourguignons qui y trouveront des pistes de réflexion et, pourquoi pas, des idées d'expérimentation.

Ce travail de synthèse n'a pas vocation à être exhaustif, il présente selon les derniers résultats de recherche et à dire d'experts, les porte-greffes qui semblent aujourd'hui intéressants à observer dans le contexte bourguignon. Il ne présente pas des résultats expérimentaux issus d'un protocole commun mais rappelle les résultats de recherche existant pour chaque variété. Il a été conçu comme un support de réflexion pour l'adaptation du vignoble aux enjeux climatiques et environnementaux. La mise à jour de ces données sera nécessaire après la mise en place de premiers essais comme l'envisagent déjà certains partenaires techniques.

Après quelques éléments de contexte sur le matériel végétal, vous trouverez dans ce document la description de 20 porte-greffes, pour leurs capacités d'adaptation aux conditions climatiques que la Bourgogne pourrait rencontrer d'ici 2050. Les éléments présentés sous forme de fiches sont issus des données officielles (catalogue PlantGrape) complétées par les résultats des derniers programmes de recherche sur l'adaptation de la vigne aux conditions climatiques. Ces éléments synthétiques sont précédés d'une introduction rappelant l'adaptabilité des porte-greffes aux conditions climatiques ainsi que le contexte réglementaire des essais qui peuvent être menés sur le matériel végétal.

+ d'infos



› Pour retrouver plus d'informations sur le matériel végétal comme levier d'adaptation, retrouvez l'interview de Laurent Audeguin et Jean-Michel Boursiquot lors de Vinosphère (février 2021)



# La culture de la vigne dans le contexte du changement climatique

## Hausse des températures et précipitations plus contrastées

En Bourgogne comme partout en France, la température moyenne annuelle a augmenté de + 1 °C depuis 1987. Le nombre de jours de gel en hiver a ainsi diminué, tandis que le nombre de jour où la température dépasse les 25 °C en été augmente. Côté précipitations, l'évolution est plus contrastée, avec des hivers plus humides et des étés plus secs. L'augmentation des températures provoque alors l'allongement de la saison végétative. Les différents stades phénologiques de la vigne sont également plus précoces depuis 1987/1988. La phénologie étant avancée, la vigne est plus exposée aux gelées printanières. Par ailleurs, du fait de l'avancée de la véraison et de l'augmentation de la température moyenne, la maturation se déroule plus tôt durant l'été, exposant ainsi les raisins à des températures plus élevées. Les conditions de la maturation, moment-cléf de la typicité des vins et sa signature terroir/millésime sont modifiées.

Le climat bourguignon va continuer à évoluer. Différentes projections ont été établies en fonction de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre. La hausse des températures devrait continuer, notamment durant les mois d'avril à septembre. Les experts ont établi que la température devrait augmenter de + 1,9 °C à Chablis, + 1,8 °C à Beaune et + 1,7 °C à Mâcon. Les étés devraient devenir de plus en plus secs, les hivers davantage pluvieux. Les projections climatiques font passer le vignoble de la Côte-d'Or d'une catégorie équivalente au vignoble des Côtes du Rhône, à une catégorie équivalente à Montpellier.

## Effets attendus sur la vigne en Bourgogne

Ces changements climatiques vont bien sûr se répercuter sur le cycle de la vigne. Il a ainsi été établi que la durée entre la mi-véraison et la maturité théorique devrait être raccourcie de 4 jours en moyenne d'ici 2050. Les dates de vendange devraient être encore avancées, les experts ayant ainsi estimé une maturité théorique avancée au 24 août à Mâcon, au 29 août à Beaune et au 30 août à Chablis. Dans ces conditions, la pression mildiou et oïdium devrait diminuer. L'évolution climatique aura alors des impacts sur les rendements, la couleur des vins, leur profil aromatique et la teneur en composés phénoliques.



## Les impacts du changement climatique sur les cépages et les porte-greffes.

Pour s'adapter au changement climatique grâce au matériel végétal, les viticulteurs devront être particulièrement attentifs à la résistance à la sécheresse de leurs porte-greffes et à leur tolérance à l'humidité (notamment au printemps).

Concernant les cépages, il vaudra mieux choisir des cépages avec un débourrement tardif (pour éviter au maximum les gelées de printemps) et une maturation tardive afin d'obtenir un bon équilibre aromatique dans les baies de raisin. Les porte-greffes et cépages qui sont présentés dans ce document ont donc été choisis en fonction de ces critères.

+ d'infos



> Pour retrouver plus d'informations sur le changement climatique, consulter le cahier technique sur les effets et impacts du changement climatique en Bourgogne (février 2021)

# Quelques informations préalables sur les porte-greffes

La technique du greffage est connue depuis l'antiquité en viticulture. Elle permet d'accélérer la fructification, d'accélérer la maturité, d'augmenter la fertilité et de propager plus rapidement une variété. Depuis la crise phylloxérique, l'utilisation des porte-greffes s'est généralisée. Le porte-greffe, résistant au phylloxéra, assure le lien entre la composante sol du terroir et le cépage (greffon).

## Des porte-greffes qui ont plus d'un siècle

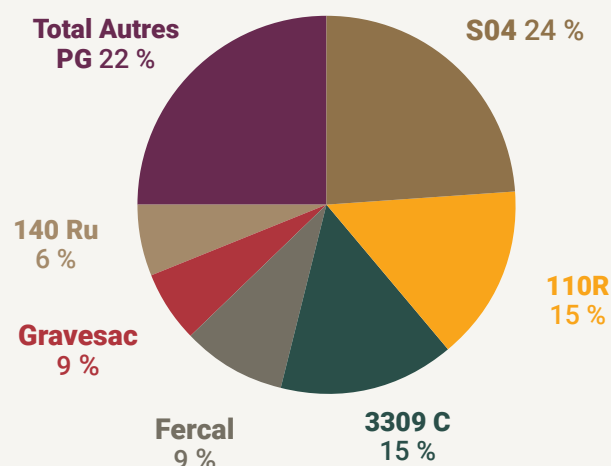
La grande majorité des porte-greffes a été obtenue entre 1880 et 1900 (3309 C, 41 B 140 R, 125 AA, RSB 1, 5BB, 1103 P, SO 4, 420 A). Le Fercal et le Gravesac comptent parmi les plus récents puisqu'ils ont été obtenus respectivement en 1959 et 1962. Le Némadex d'Alain Bouquet obtenu en 1987 est entré au catalogue en 2011. Les porte-greffes n'ont pas fait l'objet de beaucoup d'innovation au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

## Une très faible exploitation de la diversité des porte-greffes

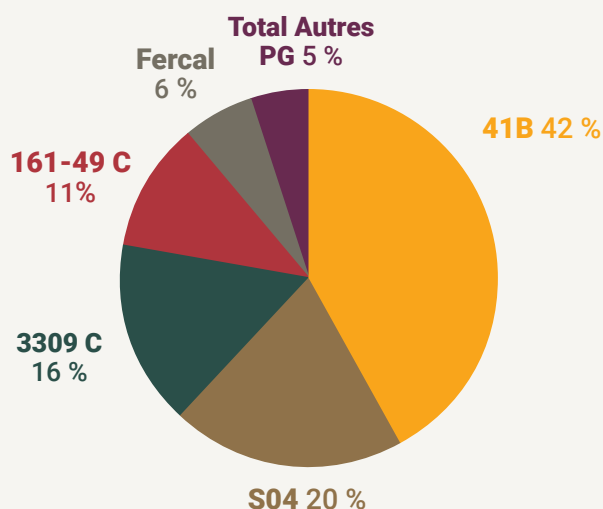
### Diversité des porte-greffes cultivés en France

31 porte-greffes sont inscrits au catalogue en France. Seuls 6 porte-greffes (SO4, 110R, 3309 C, Fercal, Gravesac et 110 R) représentent 75 % des plantations.

**Figure 1 : Pourcentage des principaux porte-greffes, dans les mises en œuvre au greffage en France en 2017 (FranceAgriMer, 2018)**



**Figure 2 : Répartition des porte-greffes plantés en 2003 en Bourgogne (Source France AgriMer<sup>2</sup>)**



### Diversité des porte-greffes cultivés en Bourgogne

En Bourgogne, la sous-utilisation de la diversité des porte-greffes est encore plus exacerbée que dans d'autres bassins viticoles puisque 5 porte-greffes (41B, SO4, 3309C, 161-49C, Fercal) couvrent 95 % du vignoble (Figure 2). Dans cette liste, le 161-49C, qui représente 12 % des porte-greffes plantés, est concerné par des problèmes majeurs de dépérissement à l'échelle nationale<sup>1</sup> et le 3309C peut présenter également des difficultés. Plus localement, il est aussi rapporté des difficultés avec le SO4 ou le 41B.

Le vignoble bourguignon doit donc mener une réflexion sur les choix de ses porte-greffes, aussi bien pour les nouvelles plantations que lors d'opérations de remplacement des manquants.

### Diversité agronomique des porte-greffes

Les vignerons choisissent les porte-greffes en fonction de leur type de sol (en choisissant un porte-greffe adapté à la présence de calcaire actif dans le sol) et de leurs objectifs de production (grâce à la vigueur conférée par le porte-greffe au greffon).

### Porte-greffes et tolérance à la chlorose ferrique

Si le sol est riche en calcaire actif, la vigne ne pourra absorber le fer présent dans le sol. Même si la plante n'a pas besoin d'une grande quantité de fer pour bien fonctionner, sa présence dans la plante est nécessaire. Si le fer n'est pas suffisamment présent, la vigne va présenter des phénomènes de chlorose qui conduisent à

une décoloration des feuilles (jaunissement des limbes), un mauvais aoûtement, une réduction du diamètre des bois, et à, par conséquence, une diminution de la qualité des raisins<sup>3</sup>. Afin de lutter contre ces phénomènes de chlorose ferrique, le moyen le plus efficace est préventif : il s'agit d'adapter le choix de son porte-greffe au taux de calcaire actif de la parcelle. L'Indice de Pouvoir Chlorosant (IPC\*) donne une indication supplémentaire, car il tient compte de la quantité de fer assimilable dans le sol. La Figure 3 présente la relation entre les mesures de calcaire total et de calcaire actif dans le sol et l'IPC.

\*IPC = (Calcaire actif en %) / (Fer facilement extractible en mg/ kg) 2 X 10 000)

Figure 3 : Liens entre calcaire total, calcaire actif et IPC (d'après Wiki Aurea<sup>4</sup>)

Calcaire total en %	0,5		5	10	25	50
Le sol est :	non calcaire	Très faible en calcaire	Faible en calcaire	Calcaire	Fortement calcaire	Très fortement calcaire

Calcaire Actif en %	5		10	20
La part du calcaire total facilement assimilable par la plante.	Faible	Assez élevé	Élevé	Très élevé

Le calcaire actif représente la fraction du calcaire total susceptible de se dissoudre facilement et rapidement dans la solution du sol.

IPC*	10	20	30	60
Le sol est :	Faiblement chlorosant	Moyennement chlorosant	Chlorosant	Très chlorosant

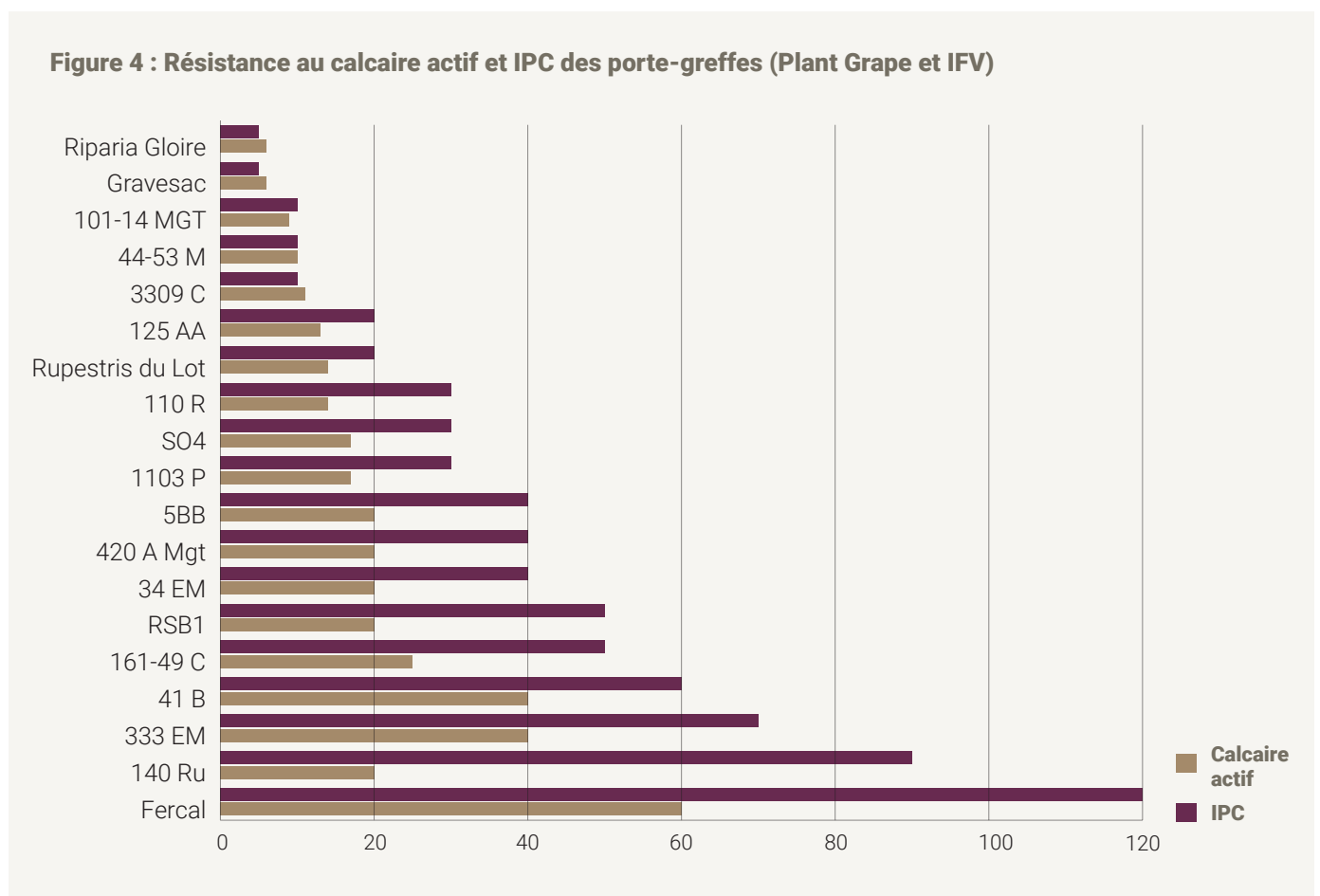
\*Indice de Pouvoir Chlorosant



### Porte-greffes et vigueur conférée

L'utilisation du porte-greffe est un outil d'adaptation aux enjeux environnementaux actuels et permet de mieux appréhender les problèmes de vigueur et de fertilité indissociables. La vigueur conférée peut être définie comme la vitesse de croissance des rameaux et la fertilité des souches (Ollat<sup>5</sup> et al.). Elle peut varier en fonction de l'assimilation hydrique, azotée et minérale du porte-greffe, mais également en fonction du millésime. La vigueur conférée peut également agir comme un rempart contre certains pathogènes (Lagalle<sup>6</sup> L) comme le *Botrytis*, *Xiphinema Index* (responsable du court-noué) ou *Xylella Fastidiosa* (responsable de la maladie de Pierce). Différentes classifications des porte-greffes existent comme celle présentée dans la Figure 5. Cependant, ces échelles sont à prendre avec précaution car elles sont établies dans des conditions contrôlées et ne donnent que peu d'éléments sur le comportement réel des porte-greffes. Le programme de recherche GreffAdapt<sup>7</sup> a permis d'obtenir de nouvelles références sur la caractérisation de la vigueur conférée.

La Figure 4 présente les valeurs de résistance au calcaire actif et d'IPC pour les principaux porte-greffes utilisés en Bourgogne et/ou présentés dans ce document.



**Figure 5 : Classement des porte-greffes en fonction de la vigueur conférée au greffon échelle de vigueur conférée des porte-greffes (van Leeuwen et Roby<sup>8</sup>)**

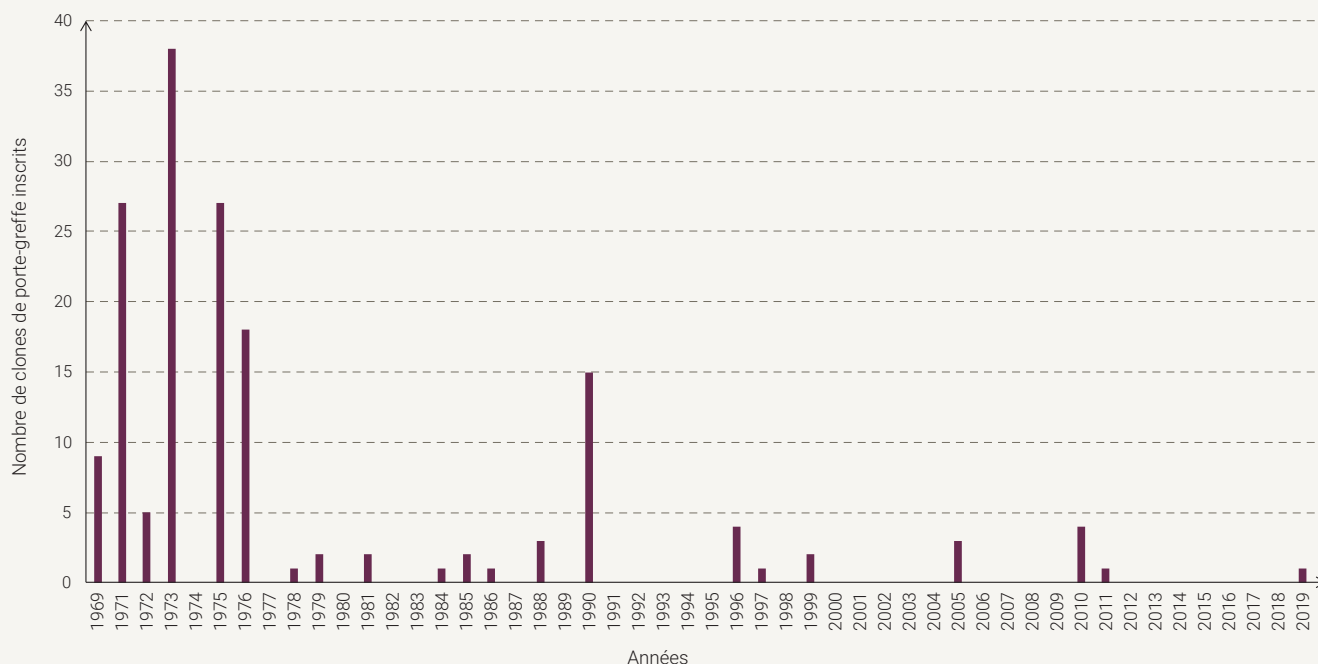
1 = peu vigoureux	2	3	4	5 = très vigoureux
Riparia Gloire de Montpellier	44-53 M 3309 C 420 A 161-49C	Gravesac (-) 41 B Fercal	SO4 110R	191-17 CI 1103 P 5 BB 140 RU 99 R



## La variabilité des clones de porte-greffe est-elle un levier d'adaptation ?

167 clones de porte-greffes différents existent dans le monde viticole. 76 % ont été développés avant les années 1970.

Figure 6 : Nombre de clones de porte-greffes inscrits depuis 1969 (Source E. Marguerit)



La sélection clonale chez les porte-greffes de vigne est exclusivement sanitaire. Même si de la variabilité clonale est rapportée pour la capacité au greffage et pour la vigueur propre du porte-greffe (résultats enquête porte-greffe et pépinière viticole mise en œuvre par l'IFV en 2001), la bibliographie scientifique est très pauvre sur le sujet. Seuls Peiró<sup>9</sup> et al (2020) ont étudié la variabilité clonale chez les porte-greffes de vigne pour des caractéristiques agronomiques. Ils ont travaillé sur le 110R, 140Ru, 1103P, 41B, SO4 et 161-49C. Ils ne montrent aucune diversité allélique au niveau de marqueurs microsatellites utilisés (nucléaires et chloroplastiques). Tous les clones d'un même porte-greffe sont localisés dans le même groupe et possèdent les mêmes allèles.

### Quelques conseils sur la plantation

La bonne santé et la longévité du vignoble se préparent bien en amont de la plantation. De la préparation du sol au choix du matériel végétal il faut compter 3 ans en anticipation avant une nouvelle plantation. Un délai d'au moins un an et demi doit être maintenu après un arrachage et cette période peut être mise à profit pour installer des plantes nématicides en jachère, procéder à une analyse de sol complète, ouvrir des fosses pédologiques et raisonner l'apport en amendements organiques. De même, le choix

du matériel végétal ne doit pas se faire à la légère et pour éviter d'être contraint par les disponibilités de son pépiniériste, il est recommandé de commander les plants au moins 18 mois à l'avance pour des greffés-soudés traditionnels. O. Yobréat<sup>10</sup>, constate de vraies tensions sur certains porte-greffes résistants à la sécheresse comme le 110 R ou le 1103 P où la demande est importante. La préparation du sol et la plantation en elle-même doivent s'adapter au type de plants commandés. Il faut en particulier veiller à l'absence de stress hydrique pour les jeunes plants, à un travail du sol adapté et veiller à la longueur des racines du PG qui ne doivent pas être trop longues. Dans les semaines et les mois qui suivent le chantier de plantation il faudra veiller à une bonne protection phytosanitaire. Ces précautions permettent de garantir la bonne implantation de la parcelle et d'éviter tout retard d'installation.

+ d'infos



› Pour retrouver plus d'informations sur la plantation, vous pouvez visionner la vidéo sur les règles d'or de la plantation et consulter l'outil d'aide à la décision sur le coût de la plantation sur l'extranet du BIVB

## Une nouvelle dynamique de recherche sur les porte-greffes

Transition écologique, changement climatique...depuis le début des années 2000, la recherche sur les porte-greffes a été relancée et des avancées majeures ont été faites sur la connaissance de la diversité génétique, le déterminisme génétique des caractères d'intérêt et sur les méthodes de sélection (N. Ollat<sup>11</sup> et al).

Deux voies de recherche sont particulièrement étudiées<sup>12</sup> :

- Diversifier l'utilisation des porte-greffes existants, et inscrire de nouveaux porte-greffes à partir du pool « étrangers »
- Créer de nouveaux porte-greffes permettant de contrôler les contaminations par le court-noué et adaptés à des environnements contraignants (sécheresse, chlorose).

### **Diversifier l'utilisation des porte-greffes existants : le projet GreffAdapt**

Plantée en 2015 sur l'unité expérimentale viticole Inrae à Villenave d'Ornon, la parcelle du dispositif Greffadapt de 80 ares permet aux chercheurs d'acquérir des références agronomiques sur une large gamme de porte-greffes existants. La plantation s'est faite sur 5 cépages : Cabernet Sauvignon clone 169, Grenache clone 362, Pinot noir clone 113, Syrah clone 524, Ugni blanc clone 481. Elle rassemble une gamme de 55 porte-greffes dont 30 autorisés à la culture en France et 25 issus de pays étrangers. Cette gamme a été constituée par rapport aux performances de ces porte-greffes vis à vis de la sécheresse, de la présence de calcaire actif dans les sols et en matière de vigueur conférée. Le dispositif est organisé en 3 blocs positionnés en fonction de la carte de résistivité de la parcelle.

Un phénotypage est réalisé au vignoble et en serre pour évaluer la réponse à la contrainte hydrique et à la chlorose ferrique. Les données expérimentales obtenues alimentent un portail d'information sur les porte-greffes utilisés en viticulture : Silex-Porte-Greffe<sup>13</sup>. Cette base de données de référence permet notamment de consulter des informations déjà existantes sur les porte-greffes. Les résultats obtenus avec le Pinot noir vous sont présentés pour les différents porte-greffes décrits dans les fiches ci-après.

### **Moderniser la sélection de nouveaux porte-greffes**

L'autre axe de travail suivi par la recherche est la création de nouveaux porte-greffes permettant de contrôler les contaminations par *Xiphinema index* (nématode transmettant le virus GFLV responsable du court-noué) en combinant plusieurs sources de résistance à la sécheresse, au phylloxera et à la chlorose. En parallèle sont développés des outils et des méthodes pour moderniser la sélection de nouveaux individus via, notamment, l'identification de marqueurs moléculaires. Ainsi, la résistance génétique à *Xiphinema index* conférée par *Muscadinia* a été analysée et les marqueurs moléculaires de sélection pour la résistance sont identifiés. L'exploration de nouvelles ressources génétiques notamment au sein de l'espèce *Vitis Berlandieri*, devrait permettre l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse et aux sols chlorosants.

+ d'infos



› Pour en savoir plus, consulter le Cahier Technique sur le matériel végétal Juillet 2019





# Vingt porte-greffes d'intérêt pour l'avenir du vignoble bourguignon

Ce document décrit les caractéristiques de vingt porte-greffes pouvant présenter un intérêt pour le vignoble bourguignon. Ils sont ainsi classés :

- Les **porte-greffes intéressants méritant d'être testés ou expérimentés** : il s'agit d'une liste de dix porte-greffes sélectionnés pour leurs bons résultats dans le programme de recherche RootBourgogne mené par l'Inrae UMR EGFV pour le BIVB, ou de porte-greffes sélectionnés pour leur bonne tolérance à la sécheresse et à la chlorose ferrique. Dix porte-greffes sont ainsi décrits.

- Les **porte-greffes d'intérêt dont l'expérimentation est intéressante mais celle-ci doit être menée en partenariat avec un partenaire technique** car les plants sont difficiles à acquérir : il s'agit de trois porte-greffes étrangers et d'un porte-greffe français non disponible chez les pépiniéristes

- Les **porte-greffes moins intéressants dans le contexte de l'évolution climatique mais qui sont déjà expérimentés** en Bourgogne et pourraient présenter une solution alternative dans des contextes pédo-climatiques très précis.

Figure 7 : liste des porte-greffes étudiés et raisons de leur sélection

	Porte-greffes plantés en Bourgogne	Porte-greffes issus du projet RootBourgogne	Porte-greffes proposés par les experts	Autres porte-greffes d'intérêt retenus sur des critères vigueur et de résistance à la sécheresse	Porte-greffes rares (peu disponibles)	Autres porte-greffes étudiés
41B	•	•		•		
Fercal	•	•		•		
140 Ru		•		•		
333 EM		•		•		
161-49C	•					
RSB1		•				
BC2		•			•	
57 R		•			•	
Georgikon 121		•			•	
M2		•			•	
420 A Mgt			•	•		
Rupestris du Lot			•	•		
125 AA				•		
34 EM				•		
5BB				•		
SO4	•					•
110 R						•
1103 P						•
3309 C	•					•
44-53 M						•
5 C						•
196-17 Castel						•





### **Présentation des données des fiches**

Les données présentées dans les fiches sur les porte-greffes proviennent pour la majorité des données publiées dans la base PlantGrape<sup>15</sup> et de l'important travail de bibliographie mené par Elisa Marguerit à l'Inrae de Vassal. Pour les porte-greffes étrangers, elles sont complétées par les données provenant du catalogue italien<sup>16</sup>. Elles prennent également en compte les données du guide de la viticulture durable publié par la Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire<sup>17</sup>, du catalogue de l'ATVB<sup>18</sup> et du guide illustré de détermination des principaux représentants postcultureux en France<sup>19</sup>.

Les résultats sur les interactions avec les porte-greffes et le Pinot noir sur la vigueur, la fertilité et le rendement sont issus du programme de recherche GreffAdapt.

Dans les tableaux, les « tirets (-) » indiquent que les données ne sont pas disponibles dans la bibliographie consultée.

Toutes ces données descriptives ont été complétées à dire d'experts par :

- Laurent Anginot (ATVB),
- Laurent Audeguin et Olivier Yobrégat (IFV),
- Jean-Michel Boursiquot (ampélographe, professeur Montpellier SupAgro)
- Christine Dubus (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire)
- Pierre-Marie Guillaume (pépinières Guillaume)
- Elisa Marguerit (UMR EGFV - Inrae, université de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro)
- Guillaume Morvan (Chambre d'agriculture de l'Yonne)
- Géraldine Uriel (Comité Champagne)

Leurs avis permettent de donner des tendances mais restent subjectifs en fonction de leurs connaissances personnelles.

Les fiches sont conclues par une rubrique « en résumé » qui reprend les principales données sur le porte-greffe et synthétise dans la mesure du possible les avis d'experts. Cette rubrique permet donc d'aiguiller le lecteur qui devra de toutes façons poursuivre ses recherches pour en savoir plus.

Bonne lecture !







# Quatorze porte-greffes à tester dans le vignoble bourguignon

## Principales caractéristiques des quatorze porte-greffes

Porte-greffe	IPC	Calcaire actif	Résistance à la sécheresse	Vigueur conférée
41 B	60	40	Moyenne	Moyenne à élevée
Fercal	120	60	Moyenne à bonne	Moyenne à élevée
140 Ru	90	20	Très bonne	Élevée
333 EM	70	40	Élevée	Élevée
RSB1	50	20	Bonne	Élevée
BC 2		40		
57R		15	Sensible à bonne	
Georgikon 121			Bonne	Élevée
M2			Moyenne	Élevée
420A	40	20	Moyenne	Faible
Rupestris du Lot	20	14	Moyenne	Élevée
125 AA	20-30	13	Bonne	Moyenne à élevée
34 EM	40	20	Faible	Moyenne
5BB	40	20	Faible	Très élevée

## Dix porte-greffes pouvant être facilement testés dans le vignoble bourguignon

### Présentation des données des fiches

En entreplantation dans une parcelle existante	Dans une nouvelle plantation
5 BB 140 Ru Rupestris du Lot	41 B Fercal 125 AA 333 EM RSB1 125 AA 34 EM

### En fonction de leur utilisation possible

Utilisation mixte (Crémant ou vins tranquilles)	Vins tranquilles
5 BB 41 B Fercal 333 EM Rsb1 420 A	Rupestris du Lot 125 AA 34 EM



## 41B Millardet de Grasset (41 B)

Le porte-greffe 41 B Millardet de Grasset est issu d'un croisement entre *Vitis Vinifera* cv ; Chasselas et *Vitis Berlandieri* obtenu en 1882. Il est inscrit au catalogue français et 16 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 139 ha en 2015.
- 6<sup>e</sup> porte-greffe le plus planté en France.
- Surface estimée du vignoble français greffé avec le 41 B : 80 000 ha en Champagne, Bourgogne Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Val de Loire, Aquitaine, Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes.
- 42 % des porte-greffes en Bourgogne.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est ouverte avec une forte densité de poils couchés et une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles sont bronzées.
- Les feuilles adultes sont orbiculaires à cunéiformes, entières, et des dents courtes à côtés rectilignes.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Degré moyen à élevé de tolérance au phylloxéra radicole. Sensible aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> , <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne hapla</i> . Sensible à <i>Agrobacterium vitis</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Très bonne résistance à la chlorose. Calcaire actif < 40 % - IPC = 60.
<b>Type de sol conseillé</b>	Adapté aux sols calcaires.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Résistance moyenne à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Sensible aux conditions temporaires d'excès d'humidité au printemps.
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne à élevée. Élevée dans les conditions bourguignonnes – La productivité, également élevée, peut entraîner une augmentation de la sensibilité à la pourriture grise.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Faible absorption en potassium.



<b>Précocité</b>	Légèrement tardif.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne reprise au greffage. La reprise des plants est parfois lente.
<b>Qualité des vins</b>	Les vins issus de ce porte-greffe sont toujours moins riches en sucres et légèrement plus acides. Favorise la compaction des grappes.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bonne affinité avec les greffons même si des problèmes d'assemblage sont parfois signalés avec le Merlot ou le Pinot.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur et la fertilité ont été jugées comme basses et le rendement moyen (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le 41B représente un très bon choix de porte-greffe dans le contexte pédoclimatique bourguignon et cela explique qu'il soit beaucoup planté en Bourgogne. Il se comporte pour l'instant très bien dans les conditions climatiques actuelles, sa tolérance à la sécheresse estivale mérite de continuer à être observée.**

**Le 41 B doit être réservé aux sols très calcaires et la vigueur doit être bien maîtrisée. Les vins produits présentent une acidité agréable et sont bien appréciés. Il peut être utilisé pour la production de Crémant.**



## Fercal

Le Fercal a été obtenu en 1959 et est issu d'un croisement entre Berlandieri Colombard n°1 B et le 31 Richter. Il est inscrit au catalogue français mais un seul clone est agréé.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 240 ha en 2015.
- 4<sup>e</sup> porte-greffe le plus planté en France.
- Surface estimée du vignoble français greffé avec le Fercal : 30 000 ha Champagne, Aquitaine, Charentes, Alsace, Midi-Pyrénées, Val de Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes.
- En Bourgogne, 6 % du vignoble est greffé avec du Fercal.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte avec une très forte densité de poils couchés et une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles présentent une très forte densité de poils couchés.
- Les feuilles adultes sont entières avec un limbe involuté, un sinus pétiolaire en U ouvert, des dents courtes par rapport à leur largeur.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance très élevée au phylloxéra radicicole. - Bon degré de tolérance aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> , <i>Meloidogyne incognita</i> et résistance moyenne à <i>Meloidogyne hapla</i> . Sensible à <i>Agrobacterium vitis</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 60 % de calcaire actif – IPC = 120. Très résistant aux sols calcaires.
<b>Type de sol conseillé</b>	Se comporte bien en sols lourds.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Résistance à la sécheresse moyenne à bonne si l'enracinement est suffisamment profond. Meilleure tolérance à la sécheresse que le 41B et le 333 EM mais plus faible que le 140Ru.
<b>Humidité</b>	Bonne tolérance aux conditions d'excès temporaire d'humidité au printemps.
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne à élevée.



<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Mauvaise absorption du magnésium dans le sol – Une carence en magnésium peut apparaître dans les sols ayant reçu une fertilisation potassique excessive.
<b>Précocité</b>	Moyenne - Très bonne aptitude à l'enracinement.
<b>Réussite au greffage</b>	Aptitude faible à moyenne au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	Bonne qualité des vins. À rendement égal, le taux de sucre des moûts est généralement plus élevé pour le Fercal que pour le 41B.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bonne affinité avec les greffons - Très bons résultats avec la Syrah. La mise à fruit du greffon après la plantation est assez précoce et la production s'établit très rapidement à un niveau moyen qui est soumis à de faibles fluctuations annuelles.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur a été jugée comme moyenne, le rendement élevé et la fertilité faible (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**En raison de ses bonnes aptitudes culturales et de sa résistance élevée à la chlorose, le Fercal peut être planté dans tous les sols calcaires, à la place du 41B et de nombreux autres porte-greffes. Il est recommandé sur des sols argileux. Il permet l'élaboration de Crémant comme de vins tranquilles. Sa résistance à la sécheresse mérite d'être mieux documentée dans les terroirs bourguignons. Sa vigueur importante doit être maîtrisée par un enherbement. La taille de formation doit être particulièrement soignée pour faciliter l'installation du système racinaire. La taille en respect des flux de sève doit également être mise en place pour éviter les contaminations par l'Esca. Les avis sur l'implantation de ce porte-greffe en Bourgogne sont controversés, méritant certainement la mise en place d'expérimentations bien définies afin d'obtenir des références bourguignonnes précises.**



## 140 Ruggeri (140 Ru)

Le porte-greffe 140 Ruggeri est une variété issue d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* cv. Rességuier n°2 et *Vitis Rupestris* cv. Lot. Il a été obtenu en 1894 et est inscrit au catalogue français et 10 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 153 ha.
- Le 140 Ru est le 5<sup>e</sup> porte-greffe le plus planté en France en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 140 RU : 50 000 ha Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, Corse, Charentes.

### Description sommaire feuilles et port

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte avec une faible densité de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées et luisantes.
- Les feuilles adultes moyennes, réniformes, entières, légèrement involutées présentent un sinus pétiolaire en accolade. La présence de poils laineux permet d'éviter la confusion avec *V. Rupestris* et avec des hybrides *V. Riparia* et *V. Rupestris*.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Bon degré de tolérance au phylloxéra radicicole. Résistance élevée aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> . Résistance moyenne aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	IPC = 90 – résiste jusqu'à 20 % de calcaire actif.
<b>Type de sol conseillé</b>	Apprécie les sols calcaires superficiels, secs, maigres et caillouteux.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Très bonne résistance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Très vigoureux. L'excès de vigueur peut entraîner la coulure.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	–
<b>Réussite au greffage</b>	Réussite moyenne au greffage. La phase de stratification doit être particulièrement soignée.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Attention aux associations avec des cépages vigoureux comme le Sauvignon. Développement possible de calcs avec des cépages comme la Syrah et la Négrette. Les calcs de greffage se développent sur des terres trop riches.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur est élevée, le rendement moyen et la fertilité faible (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Porte-greffe très bien adapté aux conditions de sécheresse, sa vigueur est très importante. Il doit être planté sur des terrains pauvres. Il peut être utilisé en entreplantation dans des parcelles déjà bien implantées pour remplacer des manquants. La Chambre d'agriculture de l'Yonne a démarré des essais sur ce porte-greffe pour l'étudier dans les conditions climatiques bourguignonnes.**





## 333 École de Montpellier (333 EM)

Le porte-greffe 333 Ecole de Montpellier est issu d'un croisement entre *Vitis Vinifera* cv. Cabernet Sauvignon et *Vitis Berlandieri* et a été obtenu en 1883. Il est inscrit au catalogue français et 4 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 21 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 333 EM : 4 000 ha en Champagne, Charentes.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est ouverte avec une densité anthocyannique en liseré et une forte densité de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont rougeâtres.
- Les feuilles adultes sont orbiculaires, entières ou à cinq lobes, avec un limbe bullé et brillant, un sinus pétiolaire en lyre peu ouvert ou légèrement chevauchant.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Degré moyen à élevé de tolérance au phylloxéra radicole. Sensible aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> et <i>Meloidogyne incognita</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	<40 % de calcaire actif – IPC = 70.
<b>Type de sol conseillé</b>	Très bonne adaptation aux sols calcaires – Bonne résistance à la chlorose.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Élevée.
<b>Humidité</b>	Très bien adapté aux sols peu profonds, secs et calcaires.
<b>Vigueur conférée</b>	Forte – des phénomènes de coulure sont possible.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	-
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne aptitude au greffage mais petit producteur de bois de greffage.
<b>Qualité des vins</b>	En conditions limitantes ou peu fertiles, le 333EM permet d'obtenir des vins de bonne qualité.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	-
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur est moyenne le rendement élevé et la fertilité basse (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le 333 EM est un porte-greffe très intéressant à tester dans les conditions bourguignonnes, du fait de son adaptation aux sols calcaires et sa très bonne résistance à la sécheresse. Sa vigueur doit être maîtrisée par des conditions limitantes pour éviter la coulure. Des essais sont déjà en cours, notamment dans l'Yonne. Il présente également l'avantage de pouvoir être utilisé pour la production de Crémants.**



©PlantGrape

## Rességuier Sélection Birolleau 1 (RSB 1)

Le Rességuier Sélection Birolleau 1 a été obtenu en 1896 et est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia* provenant d'Euryale Rességuier. Il est inscrit au catalogue français mais quatre clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 40 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble français greffé avec le RSB 1 : 20 000 ha, en Charentes et Languedoc-Roussillon.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte avec une densité moyenne de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées.
- Les feuilles adultes sont vert foncé, grandes, cunéiformes, bullées avec un limbe ondulé entre les nervures.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 20 % de calcaire actif – IPC = 50. Bonne résistance à la chlorose ferrique.
<b>Type de sol conseillé</b>	Bien adapté aux sols calcaires et peu fertiles – peu adapté aux sols compacts.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Bonne résistance à la sécheresse estivale.
<b>Humidité</b>	Sensible aux conditions temporaires d'excès d'humidité au printemps.
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée – La charge doit être modérée. Vigueur conférée très forte dans les 15 premières années du vignoble.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Mauvaise absorption du magnésium.
<b>Précocité</b>	Moyennement précoce.



<b>Réussite au greffage</b>	Moyenne.
<b>Qualité des vins</b>	Moyenne – Très bons résultats avec l'Ugni blanc.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bonne compatibilité avec les greffons.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur a été jugée comme élevée, le rendement moyen et la fertilité faible (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Porte-greffe encore confidentiel en Bourgogne, le RSB1 est intéressant à tester, notamment dans les sols compacts et les terrains difficiles. Il peut être utilisé pour la production de Crémant comme de vins tranquilles. Il peut aussi être utilisé en entreplantation dans des vignes déjà bien installées.**

**Le projet Root Bourgogne l'a désigné comme un porte-greffe pouvant bien s'adapter aux conditions pédo-climatiques bourguignonnes. Des premiers essais menés avec le Pinot et le Chardonnay donnent de bons résultats qui méritent d'être confirmés.**



## 420 A Millardet de Grasset (420 A)

Le porte-greffe 420 A Millardet de Grasset est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia*. Il a été obtenu en 1887. Il est inscrit au catalogue et 5 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 25 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 420 A : 13 000 ha en Aquitaine, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Bourgogne Franche-Comté, Provence-Alpes-Côte d'Azur.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte à fermée avec une densité moyenne de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées.
- Les feuilles adultes sont vert foncé, brillantes, cunéiformes entières ou parfois à trois ou cinq lobes.
- Les nœuds sont violacés jusqu'à l'apex des rameaux.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicole. Bonne résistance aux nématodes : <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne arenaria</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 20 % de calcaire actif – IPC = 40. Résistance à la chlorure ferrique moyenne à bonne.
<b>Type de sol conseillé</b>	Adapté aux sols argilo-calcaires assez profonds, fertiles avec alimentation hydrique suffisante. Mal adapté aux sols compacts et aux conditions d'humidité printanières excessives.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Moyenne.
<b>Humidité</b>	Sensible aux conditions humides.
<b>Vigueur conférée</b>	Faible.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Difficulté d'absorption du potassium dans le sol : risque de carence des greffons.

<b>Précocité</b>	Tardif.
<b>Réussite au greffage</b>	Moyenne.
<b>Qualité des vins</b>	Qualitatif – Donne de bons résultats avec le Cabernet franc notamment.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	–
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur et la fertilité ont été jugées comme moyennes et le rendement élevé (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Souvent présenté comme l'alternative actuelle au 161-49 C, le 420 A est plutôt tardif, et peut donc être plus facilement utilisé avec des clones tardifs. Il mérite de continuer à être testé dans les conditions climatiques bourguignonnes. Sa résistance à la sécheresse ne semble pas assez importante en Afrique du Nord mais semble bien suffisante dans les conditions climatiques des prochaines années. Le 420 A peut servir à l'élaboration de Crémant.**





## Rupestris du Lot

Le Rupestris du Lot a été obtenu en 1879 et est issu d'une sélection de *Vitis Rupestris* Scheele. Il est inscrit au catalogue français, six clones sont agréés et deux sont multipliés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 12 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble français greffé avec le Rupestris du Lot : 25 000 ha, en Midi-Pyrénées, Charentes, Rhône-Alpes, Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse, Languedoc-Roussillon, Val de Loire.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est fermée avec une densité nulle de poils couchés et de poils dressés.
- Les jeunes feuilles sont rougeâtres, luisantes avec une densité nulle de poils couchés et dressés.
- Les feuilles adultes sont petites, réniformes, entières, pliées en gouttière vers la face supérieure avec un sinus pétiolaire très ouvert.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Bon degré de tolérance au phylloxéra radicole. Sensible aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> et <i>Meloidogyne incognita</i> . Tolérance aux nématodes <i>Meloidogyne hapla</i> , au <i>Phytophthora cinnamomi</i> et à <i>Agrobacterium vitis</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 14 % de calcaire actif - IPC = 20.
<b>Type de sol conseillé</b>	Terrains pauvres pas ou peu calcaires – éviter les sols compacts.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Moyenne.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Elevée avec développement végétatif important.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	Retarde le cycle végétatif et peut accroître les risques de coulure avec certains cépages.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne reprise au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bons résultats avec le Grenache et l'Ugni blanc.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur et la fertilité ont été jugées comme élevée et le rendement moyen (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le Rupestris du Lot est souvent retrouvé lors des prospections de vieilles parcelles méridionales. Sa tolérance à la sécheresse est donc intéressante, notamment dans le contexte de changement climatique. Cependant, ce porte-greffe confère une vigueur importante. Il doit donc être utilisé dans des sols pauvres, peu compacts et faiblement calcaires. Il ne pourra donc pas être généralisé sur tout le territoire bourguignon mais peut être adapté à certaines situations. L'assemblage avec le Pinot semble bien fonctionner agronomiquement.**



## Kober 125 AA (125 AA)

Issu d'un croisement entre le *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia*, le Kober 125 AA a été obtenu en 1896. Il est inscrit au catalogue français et 6 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 11 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 125 AA : 200 ha en Alsace.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte à fermée avec une densité moyenne de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont très bronzées.
- Les feuilles adultes sont vert foncé, grandes, cunéiformes, entières, les feuilles de la base sont parfois tri-lobées.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxera radicicole.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	13 % de calcaire actif. Résistance faible à moyenne à la chlorose ferrique.
<b>Type de sol conseillé</b>	Convient aux terres argilo-calcaires non humides.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Supporte bien la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Sensible aux excès d'humidité au printemps.
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne à forte.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Absorption difficile du magnésium.
<b>Précocité</b>	Retarde la maturité des raisins.



<b>Réussite au greffage</b>	-
<b>Qualité des vins</b>	-
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Donne de bons résultats avec le Riesling Blanc, le Chasselas et le Sylvaner.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne).

#### En résumé

**Bien que peu connu, le Kober 125 AA semble intéressant à tester car il résiste jusqu'à 13 % de calcaire actif et résiste très bien à la sécheresse. Il serait donc intéressant de le tester dans les conditions bourguignonnes, en association avec des cépages blancs dans des zones peu calcaires.**



## 34 École de Montpellier (34 EM)

Le porte-greffe 34 Ecole de Montpellier, obtenu en 1890, est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* cv. Ecole et *Vitis Riparia*. Il est inscrit au catalogue français et 2 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 0,8 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 34 EM : 500 ha en Alsace, Champagne.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte à fermée, avec une densité moyenne de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées.
- Les feuilles adultes sont cunéiformes, révolutes avec un sinus pétiolaire en U largement ouvert et une pigmentation anthocyanique faible à moyenne des nervures.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole. Très bonne résistance aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> . Résistance moyenne vis-à-vis des nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Résiste jusqu'à 20 % de calcaire actif – IPC = 40. Résistance à la chlorose ferrique moyenne à bonne.
<b>Type de sol conseillé</b>	Se développe mieux dans les terres fraîches.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Faible.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–
<b>Précocité</b>	Influence sur la précocité du cycle végétatif, ce qui pourra être une faiblesse dans le contexte climatique actuel.

<b>Réussite au greffage</b>	Bonne aptitude au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	–
<b>Résultats expérimentaux</b>	–

#### En résumé

**Le 34 EM, peu connu, mérite d'être testé dans les conditions bourguignonnes, notamment en association avec des cépages blancs. Mais sa faible tolérance à la sécheresse risque de s'avérer limitante dans les conditions climatiques à venir.**



## Kober 5 BB (5 BB)

Le porte-greffe Kober 5 BB est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia*. Il a été obtenu en 1896. Il est inscrit au catalogue français et 12 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 69 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en 5 BB : 9 000 ha en Aquitaine, Bourgogne Franche-Comté, Val de Loire, Charentes, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte à fermée, avec une densité moyenne de poils couchés et une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles sont de couleur verte, légèrement bronzées. Les feuilles adultes sont grandes, molles, cunéiformes, entières, un sinus pétiolaire en U ouvert. Les bords du limbe sont redressés au niveau des dents.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole et aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne hapla</i> . Résistance aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> moyenne Sensible à <i>Agrobacterium vitis</i> . En cas de court-noué, le 5BB extériorise bien la présence de cordons endocellulaires dans les vaisseaux du bois.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Résistance à la chlorose ferrique moyenne à bonne. < 20 % de calcaire actif - IPC = 40.
<b>Type de sol conseillé</b>	Adapté aux conditions humides et notamment aux sols sableux. Convient aux terres argilo-calcaires, humides et compactes.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Faible tolérance à la sécheresse (sensible à la sécheresse).
<b>Humidité</b>	Moyennement sensible.
<b>Vigueur conférée</b>	Très élevée pouvant entraîner une augmentation de la pourriture grise.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–



<b>Précocité</b>	Tardif.
<b>Réussite au greffage</b>	Moyenne.
<b>Qualité des vins</b>	Peu qualitatifs. Le 5BB nécessite une charge modérée pour obtenir des vins de qualité satisfaisante, notamment avec les cépages rouges.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Quelques phénomènes d'incompatibilité notamment avec Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon et Sauvignon en particulier dans les cas de virose de l'enroulement. Le Kober 5BB s'est révélé être un bon porte-greffe des cépages comme le Sylvaner et le Riesling blanc mais moins convenable pour le Pinot et le Chasselas.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur et le rendement sont jugés comme moyens et la fertilité élevée (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le 5 BB est un porte-greffe très vigoureux qui n'aime pas la sécheresse. Bien apprécié pour sa vigueur, il est très planté en Allemagne et en Suisse. Il peut servir à élaborer des Crémants. Dans les conditions bourguignonnes, il vaut mieux restreindre son usage au remplacement de manquants, notamment dans les parcelles atteintes par le Court Noué.**

### Autres porte-greffes nécessitant une expérimentation avec un partenaire technique

Trois porte-greffes étrangers ainsi qu'un porte-greffe peu connu en France ont montré des résultats prometteurs dans le programme de recherche RootBourgogne.

Il s'agit des porte-greffes M2 et 57R, du porte-greffe Georgikon 121 et du porte-greffe BC2. Compte-tenu de la faible disponibilité d'informations sur ces porte-greffes,

les fiches ne sont pas complètes. Même si l'information technique est insuffisante sur ces porte-greffes, ils peuvent être testés dans le cadre de protocoles d'essais type VATE. Ces essais seront à mener avec un partenaire technique qui pourra aider les viticulteurs dans l'approvisionnement en porte-greffes et la définition du périmètre des essais. Leurs principales caractéristiques sont précisées dans le tableau ci-après :

**Figure 8 : principales caractéristiques des porte-greffes d'intérêt mais dont la disponibilité est plus faible**

Porte-greffe	Croisement	Tolérance à la sécheresse	Vigueur conférée	Tolérance à la chlorose (IPC maximal)	Tolérance au phylloxéra
M2 (inscrit au catalogue italien)	Teleki 8B x 333 EM	Moyenne	Élevée	Moyenne	Élevée
57R (inscrit au catalogue italien)	<i>Vitis Berlandieri</i> cv Boutin B x <i>V. Rupestris</i> Martin	Bonne	Faible	< 15 % de calcaire actif	–
Georgikon 121	<i>V. Berlandieri</i> x <i>V. Riparia</i> x <i>V. Rupestris</i>	Bonne	Élevée	–	–
BC2	<i>V. Berlandieri</i> x <i>V. Vinifera</i> cv Ugni Blanc B	–	–	< 40 % de calcaire actif	Moyenne à élevée



## M2

Le M2 est inscrit au catalogue italien depuis 2014. Il est commercialisé par VCR. La production de matériel de base est en constante augmentation. Il est issu d'un croisement entre le 8B Teleki (*V.Berlandieri* x *V.Riparia*) X 333 E.M. (*V.Vinifera* x *V.Berlandieri*).

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Moyenne.
<b>Type de sol conseillé</b>	–
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Résistance moyenne.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–
<b>Précocité</b>	Moyenne.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne réussite au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	–
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne).

## 57 Richter (57 R)

Le porte-greffe 57 R est un porte-greffe inscrit au catalogue italien obtenu par Richter en 1950. Il est issu d'un croisement entre *V.Berlandieri* cv. Rességuier n. 1 avec *V.Rupestris* cv.Martin. Un seul clone est pour l'instant disponible.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est élargie et rougeâtre.
- Les jeunes feuilles sont hérissées de poils laineux sous la feuille.
- Les feuilles adultes sont petites à moyennes, trilobées avec un sinus pétiolaire très ouvert. Elles sont de couleur verte intense.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Bonne résistance au phylloxera.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	> 15 % de calcaire actif. Tolérant à la chlorose moyenne.
<b>Type de sol conseillé</b>	–
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Bonne résistance à la sécheresse. Dans les sols maigres et secs, surclasse le 110 R.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Faible à médiocre.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–
<b>Précocité</b>	Normale.
<b>Réussite au greffage</b>	Reprise au greffage aléatoire, totalement insuffisante avec certains cépages.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	La compatibilité avec certains greffons n'est pas toujours évident.
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur a été jugée faible, la fertilité moyenne et le rendement élevé (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).





## Berlandieri – Colombard 2 (BC 2)

Le Berlandieri – Colombard 2 a été obtenu en 1894 et est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Vinifera* cv Ugni blanc. Il est inscrit au catalogue français mais aucun clone n'est encore agréé.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : donnée non disponible en 2015.
- Surface estimée du vignoble français greffé avec le BC2 : environ 30 ha.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est ouverte avec une forte densité de poils couchés et une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles sont bronzées.
- Les feuilles adultes, moyennes à grandes, cunéiformes, avec un limbe assez épais et un sinus pétiolaire en lyre peu ouvert présentent une densité faible à moyenne de poils dressés sur les pétioles et les nervures de la face inférieure.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Degré moyen à élevé de tolérance au phylloxéra radicicole.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Résiste jusqu'à 40 % de calcaire actif.
<b>Type de sol conseillé</b>	Bonne tolérance aux sols calcaires.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	–
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	–
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–
<b>Précocité</b>	–
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne aptitude au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	–
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Projet Root Bourgogne).

#### En résumé

**Porte-greffe jugé comme très bien adapté aux sols bourguignons, le BC 2 mérite d'être testé. Cependant, la disponibilité en matériel végétal non virosé n'est pas certaine. Ce porte-greffe semble très peu disponible en pépinière.**

## Georgikon 121

Obtenu en Hongrie, le Georgikon 121 est issu d'un croisement entre *V.Berlandieri* x *V.Riparia* x *V.Rupestris*.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	-
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Bonne tolérance à la chlorose.
<b>Type de sol conseillé</b>	-
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Bonne tolérance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Tolérance moyenne au déficit hydrique.
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	-
<b>Précocité</b>	-
<b>Réussite au greffage</b>	-
<b>Qualité des vins</b>	-
<b>Interaction Cépage /PG</b>	-
<b>Résultats expérimentaux</b>	Porte-greffe jugé bien adapté aux sols bourguignons (Root Bourgogne). En association avec le Pinot noir, la vigueur a été jugée comme moyenne, le rendement et la fertilité élevés (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

## Réservoir de connaissances sur d'autres porte-greffes

Cette partie présente des porte-greffes déjà connus en Bourgogne ou qui peuvent avoir un intérêt dans des contextes pédo-climatiques définis. Leurs principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après :

**Figure 9 : principales caractéristiques des porte-greffes étudiés**

Porte-greffe	IPC	Calcaire actif	Résistance à la sécheresse	Vigueur conférée
S04	30	17	Moyenne à bonne	Élevée
110R	30	14	Très bonne	Élevée
1103 Paulsen	30	17	Bonne	Élevée
3309	10	11	Faible	Faible à moyenne
44-53M	10	10	Très bonne	Faible à moyenne
101-14 MGT	10	9	Faible	Faible
Gravesac	5	6	Moyenne	Moyenne à élevée
5C		20	Faible	Élevée





**S04**

Le porte-greffe Sélection Oppenheim 4 est issu d'un croisement entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia*. Il a été obtenu en 1896. Il est inscrit au catalogue français et 24 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 370 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en SO 4 : 180 000 ha dans toutes les régions viticoles.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte, avec une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles sont bronzées.
- Les feuilles adultes sont grandes, cunéiformes, involutées avec le limbe ondulé entre les nervures, un sinus pétiolaire en U ou en V ouvert.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole. Très bonne résistance aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne arenaria</i> . Résistance moyenne aux nématodes <i>Meloidogyne hapla</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Résistance à la chlorose ferrique moyenne à bonne. < 17 % de calcaire actif - IPC = 30.
<b>Type de sol conseillé</b>	Adapté aux sols sablonneux (sous réserve de correction de la carence magnésienne), aux terroirs de plaine et aux sols argilo-calcaires moyennement ou peu fertiles. Peu adapté aux terroirs très secs, chlorosants ainsi qu'aux sols trop compacts.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Moyenne à bonne tolérance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Adaptation faible à moyenne à l'humidité.
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne à élevée (élevée les 15 premières années après la plantation).
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Mauvaise absorption du magnésium pouvant provoquer un dessèchement de la rafle.



<b>Précocité</b>	Précoce.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne.
<b>Qualité des vins</b>	Les vins peuvent manquer de corps et de notes herbacées en dépit de bonnes teneurs en sucre. Les pH des vins obtenus sont souvent élevés.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	La vigueur conférée au greffon est très forte, surtout dans les 15 premières années du vignoble. Les rendements sont élevés, surtout les premières années.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur, la fertilité et le rendement sont jugés comme moyens (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le SO4 est implanté dans toutes les régions viticoles et reste le deuxième cépage le plus planté en France. Cependant, les avis sont partagés quant à l'implantation du SO4 dans le vignoble bourguignon dans les prochaines années. Sa résistance à la sécheresse est qualifiée de moyenne ce qui pourrait devenir problématique dans le contexte de changement climatique. Le programme de recherche RootBourgogne ne l'a pas retenu dans sa sélection de porte-greffes adaptables.**



## 110 Richter (110R)

Issu d'un croisement entre le *Vitis Berlandieri* cv. *Rességuier* n°2 et *Vitis Rupestris* cv. *Martin* ce porte-greffe a été obtenu en 1902. Le 110 R est inscrit au catalogue français et 15 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 377 ha en 2015.
- Principales régions d'utilisation : Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, Corse.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte, avec une faible densité des poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont rougeâtres et luisantes.
- Les feuilles adultes sont petites à moyennes, réniformes, entières et pliées en gouttière vers la face supérieure.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Bon degré de tolérance au phylloxéra radicole. Résistance aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne arenaria</i> moyenne.
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	17 % de Calcaire actif – IPC = 30. Résistance à la chlorose ferrique variable selon les greffons.
<b>Type de sol conseillé</b>	Convient aux sols secs, maigres, caillouteux, peu ou pas calcaires, comme les sols schisteux et les terrasses anciennes.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Très bonne tolérance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Très sensible aux excès d'humidité.
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	Retarde le cycle végétatif.
<b>Réussite au greffage</b>	Aptitude au greffage moyenne.
<b>Qualité des vins</b>	-
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Peut favoriser la coulure avec l'Ugni Blanc. A ne pas assembler avec la Syrah dès que le calcaire actif dépasse les 5 %. Quelques cas d'incompatibilité avec le Pinot sont rapportés. Les assemblages avec le Chardonnay donnent de bons résultats.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur est faible tout comme le rendement. La fertilité est élevée (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Porte-greffe de grande vigueur et qui résiste très bien à la sécheresse, le 110R est d'ailleurs bien implanté dans le Sud de la France. Ce porte-greffe mérite d'être testé dans les conditions bourguignonnes et les cas d'incompatibilité avec certains cépages comme le Pinot méritent d'être mieux documentés. La Chambre d'agriculture de l'Yonne a démarré des essais sur ce porte-greffe pour l'étudier dans les conditions climatiques bourguignonnes.**



## 1103 Paulsen (1103P)

Issu d'un croisement entre le *Vitis Berlandieri* cv. *Rességuier* n°2 et *Vitis Rupestris* cv. *Lot*, le 1103 Paulsen a été obtenu en 1896. Le 1103 Paulsen est inscrit au catalogue français et 7 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 82 ha en 2015.
- Principales régions d'utilisation : Charentes, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-côte d'Azur et Aquitaine.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- Extrémité du jeune rameau demi-ouverte avec une faible densité des poils couchés.
- Jeunes feuilles légèrement bronzées.
- Feuilles adultes petites à moyennes, larges et réniformes, entières, involuées et tourmentées. Son sinus pétiolaire dégarni est caractéristique.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicole. Résistance moyenne à <i>M.Incognita</i> et sensible à <i>Meloidogyne arenaria</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	17 % de Calcaire actif – IPC = 30. Résistance à la chlorose ferrique moyenne.
<b>Type de sol conseillé</b>	Bon comportement avec les sols acides et tolérance aux chlorures assez bonne.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Bonne résistance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Bonne résistance à une humidité temporaire importante printanière.
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Absorbe bien le magnésium.



<b>Précocité</b>	–
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne reprise au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	De bons résultats avec la Syrah.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur est élevée, le rendement moyen, et la fertilité faible (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le 1103 P résiste bien aux sols calcaires et à la sécheresse. Il se comporte bien également dans les sols argileux. Cependant, sa vigueur conférée est très forte, voire trop importante pour la production de vins blancs. Cependant, ce porte-greffe peut être utilisé en complantation pour un remplacement de manquant dans une parcelle bien implantée. La Chambre d'agriculture de l'Yonne a démarré des essais sur ce porte-greffe pour l'étudier dans les conditions climatiques bourguignonnes.**



## 3309 Couderc (3309)

Issu du croisement *vitis Riparia x vitis Rupestris* cv.Martin, le 3309 a été obtenu en 1881. Il est inscrit au catalogue français et 9 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 274 ha en 2015.
- 3<sup>e</sup> porte-greffe le plus planté en France en 2015.
- Principales régions d'utilisation : Bourgogne Franche-Comté, Val de Loire, Aquitaine, Alsace, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Champagne.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est fermée avec une densité faible à moyenne de poils dressés.
- Les jeunes feuilles sont rougeâtres et bronzées.
- Les feuilles adultes sont petites à moyennes, orbiculaires, entières, involutées avec un sinus pétiolaire ouvert en U dégarni caractéristique.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Bon degré de tolérance au phylloxéra radicicole. Sensible aux nématodes <i>Meloidogyne arenaria</i> et <i>Meloidogyne incognita</i> . Tolérance à <i>Agrobacterium vitis</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	IPC =10 - 11 % calcaire actif.
<b>Type de sol conseillé</b>	Apprécie les sols profonds, argilo-sableux, limono-argileux pas ou peu calcaires.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Faible tolérance à la sécheresse– Craint les étés très secs.
<b>Humidité</b>	Sensible à l'humidité printanière et automnale. – Conseillé sur sol drainant avec une bonne réserve utile.
<b>Vigueur conférée</b>	Faible à moyenne.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Faible absorption du potassium.

<b>Précocité</b>	Précoce.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne réussite au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	Très qualitatif – Production de qualité avec une bonne acidité.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bonne affinité avec les cépages bourguignons. Quelques problèmes d'assemblage sont notés notamment avec la Syrah et le Sauvignon Les assemblages réalisés avec le Cabernet franc, le Chardonnay, le Melon, le Pinot, le Sauvignon, sont particulièrement appréciés.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, le rendement et fertilité sont considérés comme bonnes, et la vigueur moyenne (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt). Il a été rapporté que ce porte-greffe pourrait augmenter la sensibilité du greffon à l'Esca.

#### En résumé

**Ce porte-greffe est intéressant dans les sols peu calcaires où il peut aisément remplacer le 161-49 C. Il n'est cependant pas adapté à tous les sols bourguignons en raison de sa faible résistance au calcaire. Il présente cependant une bonne affinité avec les cépages bourguignons et peut-être utilisé pour la production de Crémant.**



©PlantGrape

## 44-53 Malègue (44-53)

Le porte-greffe 44-53 Malègue serait issu d'un croisement complexe entre *Vitis Riparia* cv. Grand glabre et le 144 Malègue (*Vitis Cordifolia* – *Vitis Rupestris*) et a été obtenu en 1900. Des analyses génétiques récentes ne permettent de confirmer aucun des cultivars parents supposés. Le 44-53 est inscrit au catalogue et 4 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 1,7 ha en 2015.
- Principales régions d'utilisation : Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Midi-Pyrénées.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est fermée avec une densité faible de poils dressés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées.
- Les feuilles adultes sont petites à moyennes, cordiformes, entières vec un lobe central allongé, involutées en cuillère.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Très bonne résistance au phylloxéra radicole. Résistance moyenne à <i>Meloidogyne arenaria</i> et sensible à <i>Meloidogyne incognita</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 10 % de calcaire actif - IPC = 10. Tolérance faible à la chlorose.
<b>Type de sol conseillé</b>	Bien adapté aux sols de calcaires durs, peu chlorosants et assez profonds.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Très bonne résistance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	–
<b>Vigueur conférée</b>	Faible à moyenne.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	Absorption difficile du magnésium qui peut entraîner un jaunissement du feuillage.

<b>Précocité</b>	Développement végétatif équilibré.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne reprise au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	–
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bons résultats en assemblage avec le Grenache et le Gamay.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur et le rendement ont été jugés comme faibles et la fertilité moyenne (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le 44-53 M peut être intéressant pour sa bonne résistance à la sécheresse. Cependant, il se plaît dans des sols assez profonds et peu chlorosants qui ne sont pas très souvent rencontrés en Bourgogne. Il présente la même vigueur que le 420 A. Il peut être testé sur des terroirs particuliers. Les avis sur ce porte-greffe divergent en fonction des personnes consultées.**





## Teleki 5 C (5 C)

Le porte-greffe Teleki 5 C est issu d'un croisement obtenu en 1896 entre entre *Vitis Berlandieri* et *Vitis Riparia*. Il est inscrit au catalogue français et 2 clones sont agréés.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 13 ha en 2015.
- Principales régions d'utilisation : Alsace, Bourgogne, Franche-Comté.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est demi-ouverte à fermée, verte avec une densité moyenne de poils couchés et une pigmentation anthocyanique en liseré.
- Les jeunes feuilles sont de couleur verte. Les feuilles adultes sont grandes, cunéiformes, involutées avec un sinus pétiolaire en U ou V, des nervures vertes et une densité faible à moyenne de pois dressés sur la face inférieure.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicicole. Très bonne résistance aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	< 20% de calcaire actif. Résistance à la chlorose ferrique moyenne à bonne.
<b>Type de sol conseillé</b>	Terrains maigres superficiels et peu humides.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Faible tolérance à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Sensible à l'humidité.
<b>Vigueur conférée</b>	Élevée.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	Plus précoce de 2 semaines que le 5BB et le 125 AA.
<b>Réussite au greffage</b>	Moyenne.
<b>Qualité des vins</b>	Maîtrise de la production obligatoire pour obtenir des vins de qualité.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Se greffe bien notamment avec le Pinot noir, le Pinot gris.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur et la fertilité sont jugées comme moyennes et la rendement élevé (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Porte-greffe encore peu utilisé en Bourgogne, le 5C nécessite une charge modérée et des clones peu productifs. Il peut être utilisé dans l'élaboration de Crémant. Néanmoins, sa faible résistance à la sécheresse peut jouer en sa défaveur dans le cadre du changement climatique.**



## Gravesac

Le porte-greffe Gravesac a été obtenu en 1962. Il est issu d'un croisement entre le 161-49C et le 3309 Couderc. Il est inscrit au catalogue français et un seul clone est agréé, portant le numéro 264.

### Répartition de la plantation

- Surface en vigne mère : 110 ha en 2015.
- Surface estimée du vignoble greffé en Gravesac : 14 000 ha en Aquitaine, Val de Loire, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Alsace.

### Éléments sommaires de description ampélographique

- L'extrémité du jeune rameau est fermée, avec une très faible densité moyenne de poils couchés.
- Les jeunes feuilles sont légèrement bronzées.
- Les feuilles adultes sont moyennes, orbiculaires, entières, légèrement involutées avec un sinus pétiolaire en U.

<b>Sensibilité aux bioagresseurs</b>	Tolérance élevée au phylloxéra radicole. Sensible aux nématodes <i>Meloidogyne incognita</i> et <i>Meloidogyne arenaria</i> .
<b>Tolérance aux sols chlorosants</b>	Résistance à la chlorose ferrique faible à moyenne. < 6 % de calcaire actif - IPC = 5.
<b>Type de sol conseillé</b>	Très bon comportement en sols acides. Dans les sols très acides, des amendements visant à faire remonter le pH peuvent être nécessaires avant la plantation. Bien adapté aux sols graveleux ou sableux.
<b>Tolérance à la sécheresse</b>	Assez tolérant à la sécheresse.
<b>Humidité</b>	Assez tolérant à l'humidité notamment aux conditions temporaires d'excès d'humidité au printemps.
<b>Vigueur conférée</b>	Moyenne à forte – Satisfaisante en Bourgogne.
<b>Sensibilité à une carence minérale</b>	–

<b>Précocité</b>	Précoce.
<b>Réussite au greffage</b>	Bonne aptitude au greffage.
<b>Qualité des vins</b>	Satisfaisante.
<b>Interaction Cépage /PG</b>	Bonne affinité avec les cépages bourguignons.
<b>Résultats expérimentaux</b>	En association avec le Pinot noir, la vigueur, la fertilité et le rendement sont jugés comme élevés (observations dans les conditions climatiques bordelaise – dispositif GreffAdapt).

#### En résumé

**Le Gravesac permet une production régulière en particulier dans les sols acides. Il tolère bien les conditions humides printanières mais semble sensible à la sécheresse estivale. Sa résistance à la chlorose ferrique est faible. Le Gravesac peut être utilisé en entreplantation pour assurer le rendement. Il est conseillé pour la production de Crémant en basse densité et sur terrain acide, en maîtrisant bien le risque de coulure les premières années.**

## Responsables de publication

L'équipe du Pôle Technique et Qualité sous la responsabilité de Christian Vanier

### Pôle Technique et Qualité du BIVB

6, rue du 16ème chasseur – 21200 Beaune  
+33 (0)3 80 26 23 74 - [www.vins-bourgogne.fr](http://www.vins-bourgogne.fr)

Synthèse bibliographique réalisée par Caroline Prêtet-Lataste - Avril 2021

## Sources bibliographiques

1. **Spilmont, A. S., Sereno, C., El khoti, N. & Torregrosa, L.** *The decline of the young vines grafted onto 161-49 C. Acta Hort.*251–264. 2014.
2. Ces chiffres datent de 2003 et il semble difficile de les actualiser car l'information n'est pas inscrite systématiquement dans le CVI (Casier Viticole Informatisé). Des données plus récentes sont recherchées.
3. **IFV Sud Ouest** : <https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/la-chlorose-ferrique/>
4. [https://wiki.aurea.eu/index.php/Le\\_calcaire\\_total\\_et\\_le\\_calcaire\\_actif](https://wiki.aurea.eu/index.php/Le_calcaire_total_et_le_calcaire_actif)
5. **Ollat, N., Tandonnet JP., Bordenave L., Decroocq S., Gény L., Gaudillère JP, Fouquet R., Barrieu F, et Hamdi S.,** *La vigueur conférée par le porte-greffe : hypothèses et pistes de recherches.* Bulletin de l'OIV 869: 581-95. 2003.
6. **Lagalle L.** *Caractérisation de la vigueur conférée par une large gamme de porte-greffes de vigne dans deux environnements différents au stade jeune plantation*
7. <https://www6.bordeaux-aquitaine.inrae.fr/egfv/Ressources/Dispositifs-experimentaux/Parcelle-GREFFADAPT>
8. **Van Leeuwen, Cornelis & Roby, Jean-Philippe.** *Choix du porte-greffe.* 35. 61-66.2001.
9. **Peiró, Rosa & Jiménez, Carles & Perpiñà, Gorka & Soler, Jaume & Gisbert, Carmina.** *Evaluation of the genetic diversity and root architecture under osmotic stress of common grapevine rootstocks and clones. Scientia Horticulturae.* 266. 109283. 10.1016/j.scienta.2020.109283. 2020.
10. **Yobrégat O.** Webinaire Plantation d'une vigne : anticiper pour un projet réussi ! <https://www.youtube.com/watch?v=GGAtZDAguLs&feature=youtu.be>. 2021.
11. **Ollat N., Marguerit E., Tandonnet J, Lafargue M., Charleroy A., Lalanne-Tisne G., Rubio B., Esmenjaud D.,** *Les porte-greffes du futur pour s'adapter au changement climatique – 4e Assises des Vins du Sud Ouest – présentation orale.* 2019.
12. <https://techniloire.com/actualite/quoi-de-neuf-au-niveau-des-porte-greffes-en-france>
13. **Base Silex Porte-greffe** : <https://www6.inrae.fr/porte-greffe-vigne/Silex-Porte-greffe>
14. **Lagalle L.** *Caractérisation de la vigueur conférée par une large gamme de porte-greffes de vigne dans deux environnements différents au stade jeune plantation.* 2019.
15. <https://plantgrape.plantnet-project.org/fr/>
16. <http://catalogoviti.politicheagricole.it/catalogo.php>
17. **Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire.** *Guide Technique de la viticulture durable – Choix du matériel végétal I. Production de raisin : installation d'une parcelle de vigne.* 2006.
18. **ATVB.** *Caractéristiques des porte-greffes et greffons utilisés en Côte-d'Or* : <http://www.atvb-bourgogne.com/sites/default/files/catalogue%20ATVBsept2015%20%282%29.pdf>. 2020.
19. **M. André, JM Boursiquot et T Lacombe.** *Espèces sauvages et hybrides interspécifiques du genre Vitis – guide illustré de détermination des principaux représentants postculturels en France.* 2020.

## Remerciements

Le BIVB remercie tout particulièrement Elisa Marguerit pour l'important travail de bibliographie mené dans les archives de l'Inrae de Vassal mais aussi Laurent Anginot, Laurent Audeguin, Jean-Michel Boursiquot, Christine Dubus, Pierre-Marie Guillaume, Guillaume Morvan, Géraldine Uriel, et Olivier Yobrégat.

## Crédits

### Consulter le site Pl@ntgrape :

[plantgrape.plantnet-project.org/fr/](http://plantgrape.plantnet-project.org/fr/)

### Crédits photos :

© BIVB / © Pl@ntGrape,  
Catalogue des vignes cultivées  
en France, IFV – INRAE –  
l'Institut Agro | Montpellier  
SupAgro 2009-2020



### Mise en page & création graphique :

Intuitive - studio de création  
intuitive.fr



@vinsdebourgogne