

# JOURNÉE TECHNIQUE

DU SOL A LA VIGNE, REDÉCOUVRIR LE  
MATÉRIEL INNOVANT

PORTE-GREFFE et  
CHANGEMENT CLIMATIQUE



Vertou

Jeudi 20 octobre 2022



Cliquez ici

# CHANGEMENT CLIMATIQUE EN 44 :





## CHANGEMENT CLIMATIQUE ET VITICULTURE DANS LE VIGNOBLE NANTAIS



GEL, CHALEUR, ACCÉLÉRATION DU CYCLE PHÉNOLOGIQUE... ET LE MOÛT DE NOS VINS DANS TOUT ÇA ?

**YVESVINEZ DANS DES JOURS QUI SONT ANNÉS, LE CLIMAT CHANGE.**

QUE VONT DEVENIR NOS VIGNES ?

C'EST POUR QUOI ON PREND PAS D'AVANCE ?

LE PAYSAN, SENSIBILISÉ AU VITICULTEUR ?

**À LA CÈVE, LES DÉBUTANTS DE LA PRODUCTION DE VIN ONT PRÉCISÉ L'ÉPREUVE.**

LA PRÉPARATION DU MOÛT, LE CLIMAT DE LA CÈVE, LES DÉBUTANTS DE LA PRODUCTION DE VIN ONT PRÉCISÉ L'ÉPREUVE.

LA CÈVE, LES DÉBUTANTS DE LA PRODUCTION DE VIN ONT PRÉCISÉ L'ÉPREUVE.

**LA DATE DE LA MÛTTE SE DÉVALISE DANS LES NAGES DE FINES PU L'ÉPREUVE ONT COMMENCÉ.**

LA DATE DE LA MÛTTE SE DÉVALISE DANS LES NAGES DE FINES PU L'ÉPREUVE ONT COMMENCÉ.

LA DATE DE LA MÛTTE SE DÉVALISE DANS LES NAGES DE FINES PU L'ÉPREUVE ONT COMMENCÉ.

La variabilité et les évolutions climatiques affectent la quantité et la qualité de la production viticole.

Le Vignoble nantais, avec ses 11 000 ha principalement en Sud Loire et ses 450 exploitations viticoles, est situé en bordure du Massif armoricain avec une multitude de types de sols, généralement peu profonds, tels que le granite et le schiste. Il produit principalement des vins blancs élaborés à partir du cépage Melon de Bourgogne. On retrouve 6 AOC sur le vignoble s'étendant sur 8 000 ha. La reste du vignoble produit des vins en IGP Val de Loire ou des VSIG avec une diversité de cépages qui permettent d'élaborer des vins blancs, rouges, rosés et effervescents.

Le Melon de Bourgogne est un cépage au potentiel de production moyen, avec un débournement relativement précoce, ce qui le rend sensible au gel ; il est, de plus, assez sensible à certaines maladies cryptogamiques, notamment le mildiou. Sa résistance au stress hydrique et à l'échaudage sont encore mal connus.

À titre d'exemple en Loire-Atlantique, l'augmentation du nombre d'épisodes de gel de printemps a impacté la

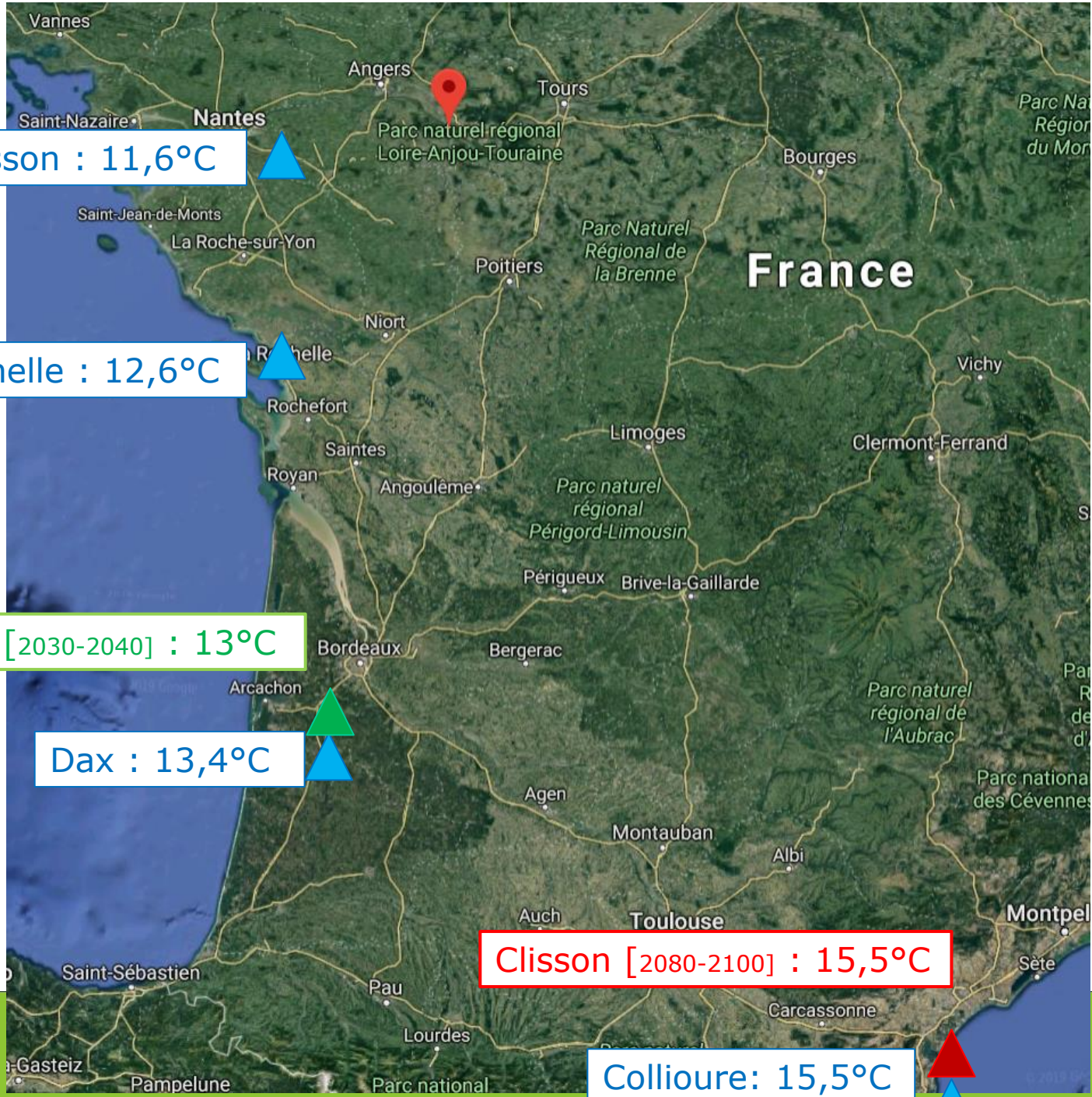
stabilité de la production. La dernière récolte a en effet été marquée par 6 épisodes de gel lors des millésimes 2012, 2016, 2017, 2019, 2021 et 2022. Des étés très secs impactent fortement le potentiel de récolte comme en 2019. A contrario, des printemps comme 2018 ou 2021 peuvent être très pluvieux (jusqu'à 110 mm en juin 2021) et occasionner des dégâts de mildiou sur grappes, qui viendraient impacter les rendements.

DE NOS JOURS





# Analogie climatique



Clisson : 11,6°C

La rochelle : 12,6°C

Clisson [2030-2040] : 13°C

Dax : 13,4°C

Clisson [2080-2100] : 15,5°C

Collioure: 15,5°C

T°moy annuelle : Climate-Data.org  
Inspiré de F. Levrault (2018)

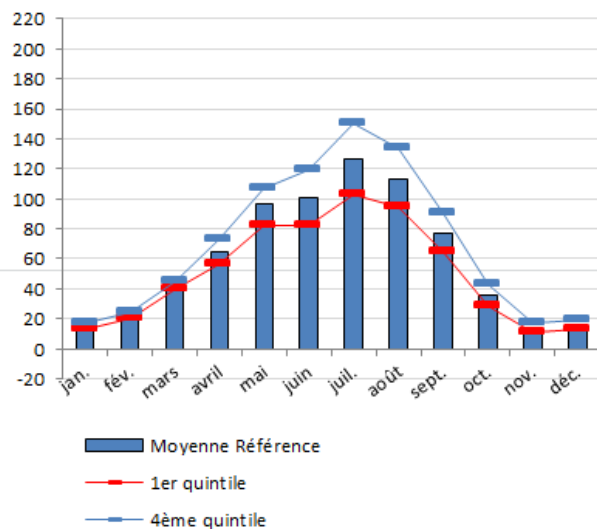


# CC et disponibilité de l'eau

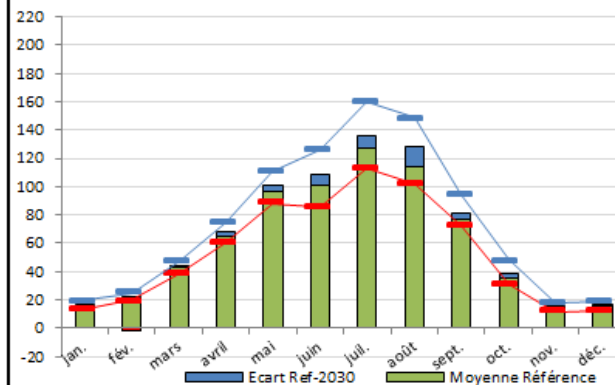


.... évapotranspiration **qui explose** ...

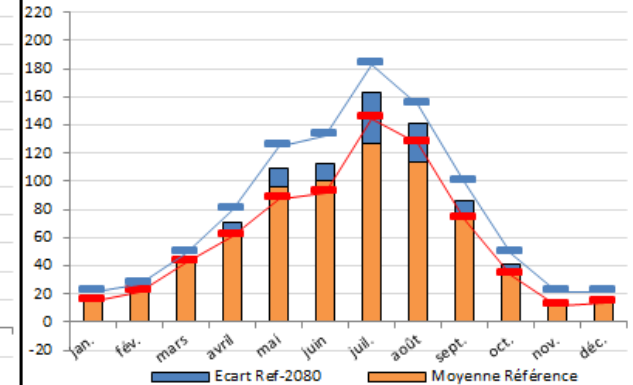
**Evapotranspiration potentielle mensuelle de référence (1976-2005)**



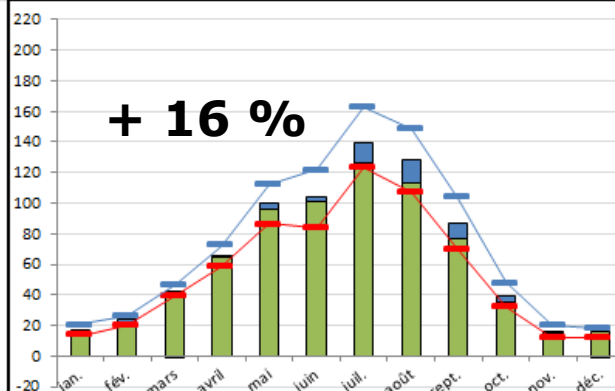
**Ecart entre référence et Futur proche (2030)**



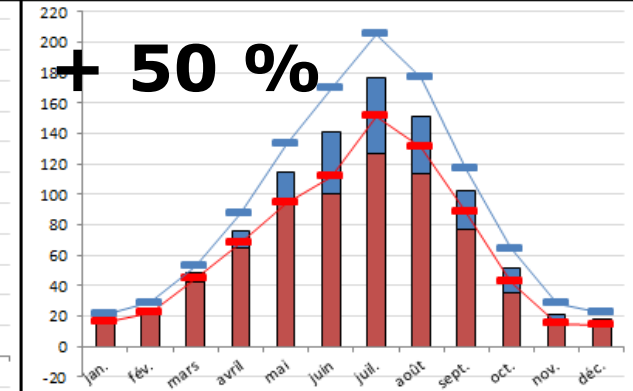
**Ecart entre référence et Futur lointain (2060)**



**+ 16 %**



**+ 50 %**



Création : Lucie ADDA, CAPdL 2019



# PORTE GREFFE : LEVIER D'ADAPTATION



**Sarments  
Vendanges  
Feuillages et  
croissance**

**Qualité du point de  
greffe (hydraulique).  
Adéquation G/PG**

**Colonisation racinaire  
(prépa parcelle + soin  
plantation)**

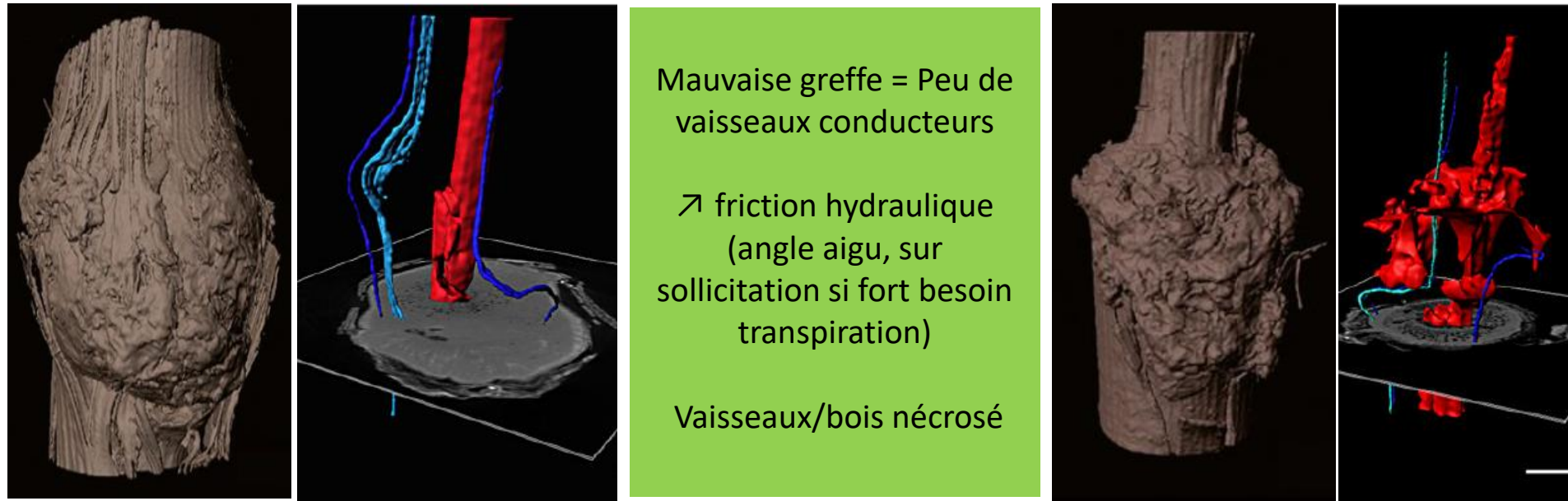
**Architecture /  
renouvellement**

**Fertilité  
Adéquation Sol-  
Climat-Objectif  
production**

# PRESSION HYDRAULIQUE POINT DE GREFFE



De Herralde et al (2005) observent que « *le point de greffe représente la zone de plus grande résistance au transfert de l'eau dans la plante entière* »



**Milien et al (2012)** Fig. 5. Visualisation comparative bonne greffe ( gauche) et mauvaise greffe (droite) 8 mois après le greffage

Rouge : Moelle  
Bleu : système vasculaire

## Test du coup de pouce à faire avant plantation



# VIGUEUR CONFERE AU GREFFON :

**Chenin**

**1103 Paulsen**

**9 ans**

**Terroir : Spilite altérée**

**Prof sol : 45 cm**

**Réserve en eau : 43 mm**

**Potentiel vigueur : Faible**

**Adaptation du porte-greffe  
: Pg de vigueur forte,  
résistant à la sécheresse**





# COMPARAISON 41B / RUPESTRIS



Chenin

41B / RUPESTRIS

2022

Unité de Terroir : Altération  
de schiste

Réserve en eau : 120 mm

Objectifs : **Enherbement  
tous les rangs**, parcelle  
tardive en maturité et qui  
débourre plus tard

Blanc sec 45 hl/ha



# PORTE GREFFE ADAPTES SECHERESSE :

4<sup>èmes</sup> ASSISES  
DES VINS DU SUD-OUEST



## Que peut apporter le porte-greffe ?

Riparia Gloire de Montpellier, Grézot 1	34EM, 420A, 5BB, 5C, 1616C, Rup Lot, 101-14Mgt, 8B, Schwartzmann, 1613C, 161-49C,	3309C, SO4, Dog Ridge, 125AA, 41B, 216-3C, Fercal, Gravesac, Freedom, 333EM	Harmony, 196-17C, Georgikon28, Borner	99R, 44-53M, Ramsey, 1103P, 1447P, 110R, 140Ru
---	---	---	--	---

Pourquoi autant de différence ?

- Croisement génétique
- Architecture racinaire ( traçant, plongeant)
- **Période** de croissance racinaire
- Capacité à extraire l'eau, favorise ou non l'arrêt de croissance
- Régulation de la croissance du greffon

# PORTE GREFFE ET VIGUEUR CONFEREE

Nom	Parentage	Vigueur
1103P	<i>rupestris x berlandieri</i>	Très vigoureux
140Ru	<i>rupestris x berlandieri</i>	Très vigoureux
196-17C	<i>vinifera x rupestris x riparia</i>	Très vigoureux
99R	<i>rupestris x berlandieri</i>	Très vigoureux
Dogridge	<i>rupestris x candicans = V. champini</i>	Très vigoureux
Ramsey	<i>rupestris x candicans = V. champini</i>	Très vigoureux
110R	<i>rupestris x berlandieri</i>	Vigoureux - Très vigoureux
5BB	<i>riparia x berlandieri</i>	Vigoureux - Très vigoureux
Rupestris du Lot	<i>rupestris</i>	Vigoureux - Très vigoureux
S04	<i>riparia x berlandieri</i>	Vigoureux - Très vigoureux
333EM	<i>berlandieri x vinifera</i>	Vigoureux
161-49 MGt	<i>riparia x berlandieri</i>	Moyen - Vigoureux
41B	<i>berlandieri x vinifera</i>	Moyen - Vigoureux
420A	<i>riparia x berlandieri</i>	Moyen - Vigoureux
44-53	<i>rupestris x cordifolia x riparia</i>	Moyen - Vigoureux
Fercal	<i>berlandieri x vinifera</i>	Moyen - Vigoureux
3309C	<i>riparia x rupestris</i>	Moyen
101-14 MGt	<i>riparia x rupestris</i>	Faible – Moyen
Riparia Gloire de Montpellier	<i>riparia</i>	Faible

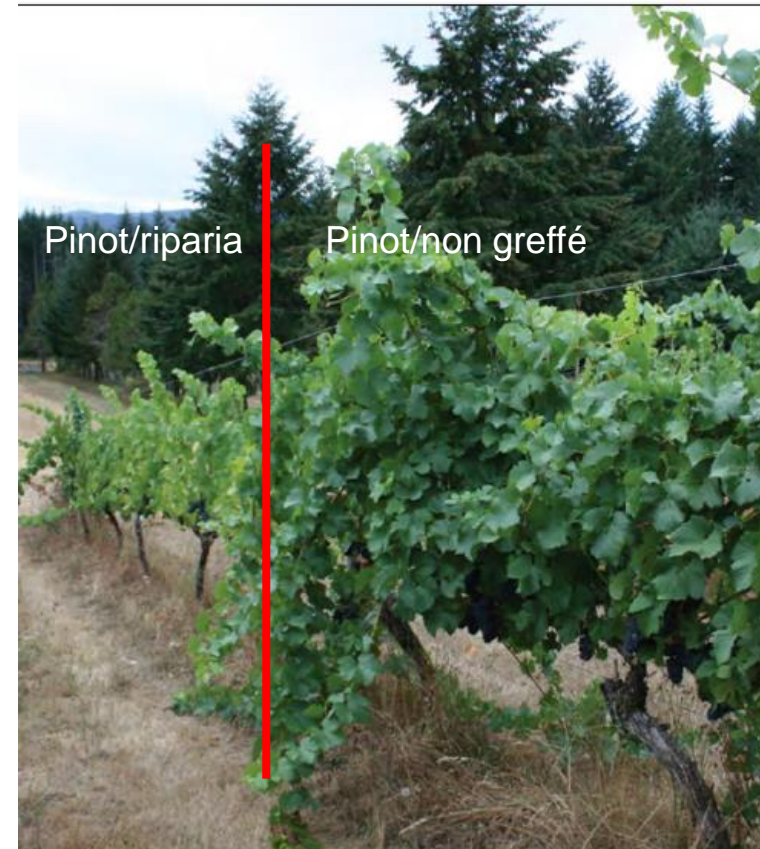
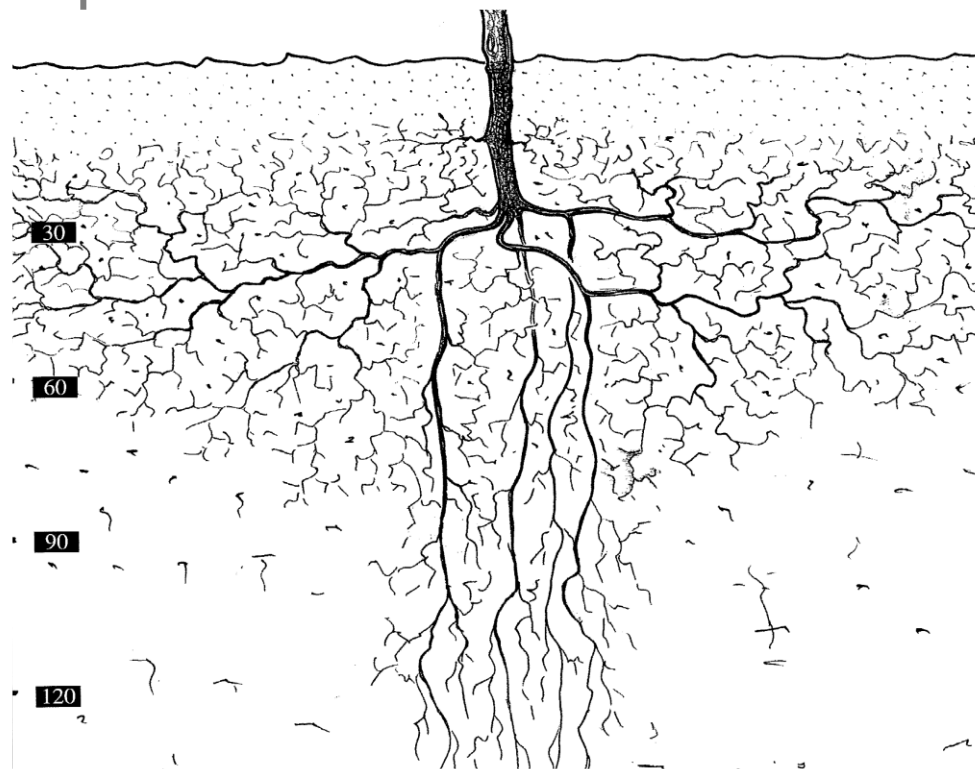


Tableau 2. Classification des génotypes de porte-greffes en fonction de leur vigueur (modifié d'après Zhang *et al.*, 2016).

Figure 2. Grafted grapevines can have lower vegetative vigor than own-rooted vines. The vines in the background are Pinot noir grafted to the rootstock Riparia Gloire, while vines in the foreground are on their own roots. Differences in shoot length, density, and leaf color are clearly visible. (Photo: Patricia A. Skinkis, © Oregon State University)



# CONSTRUCTION DU SYST RACINAIRE :



## De 0 à 7 ans : période de colonisation latérale et profonde

- ✓ Edification des **grosses racines**
- ✓ Très rapide les premières années puis décroissant
- ✓ **A 10 ans, le volume exploré est presque définitif**

## Age adulte : ramification

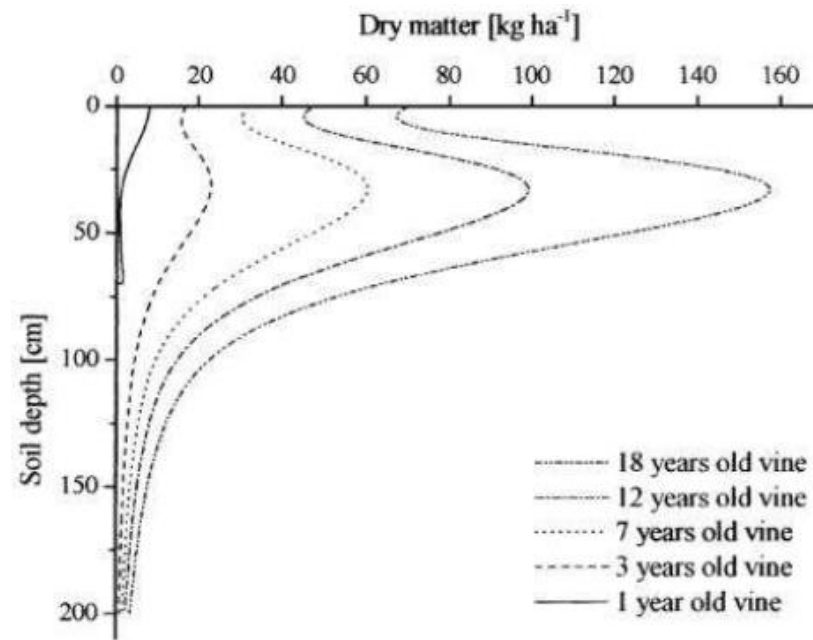
- ✓ Production de **chevelu racinaire**
- ✓ Densification de la maille de sol exploré : multiplication des sites d'absorption (eau+minéraux)
- ✓ Pousse et renouvellement très plastique en fonction des conditions de sol

## Sénescence :

Le renouvellement des petites racines peut s'effectuer jusqu'à l'épuisement du milieu...donc plus longtemps si enracinement optimal

Sans obstacle :  
grande profondeur explorée

- **Une racine ne peut pas perforer le sol: il faut qu'il y ai un trou**
- Mais, une fois dans le trou, elles grossissent et peuvent éclater le sol



Nendel & Kersebaum, 2004

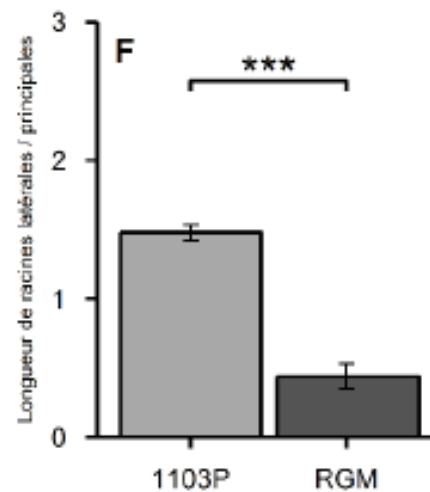
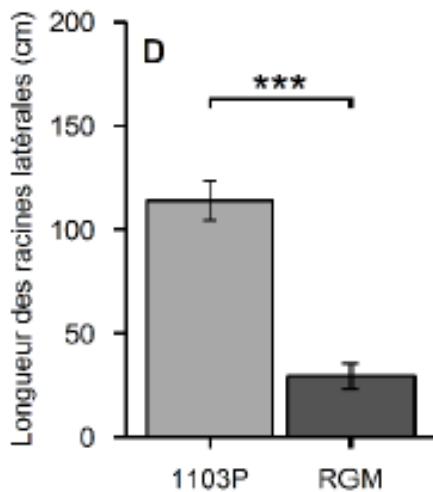
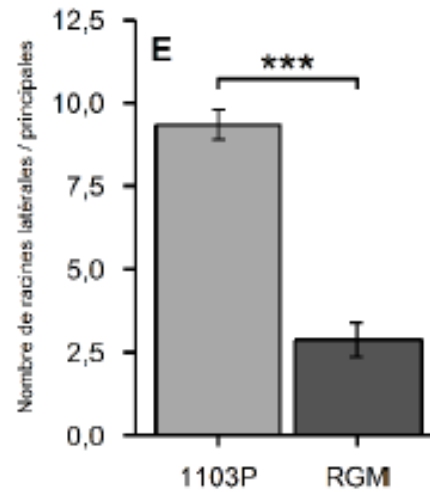
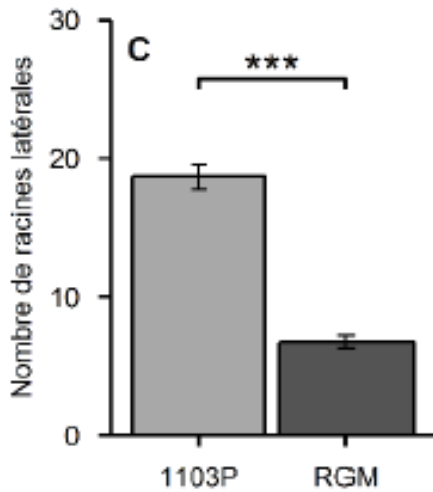
Les racines sont dans le 1er mètre  
(nourriture, oxygène, vie du sol)  
Si Bcp d'azote en surface : pas de  
développement en profondeur.

---

La majorité dans les 50 cm  
Profil racinaire mini-pelle



# ARCHITECTURE DU SYST RACINAIRE :



Grapevine rootstocks differentially regulate root growth and architecture in response to nitrogen availability

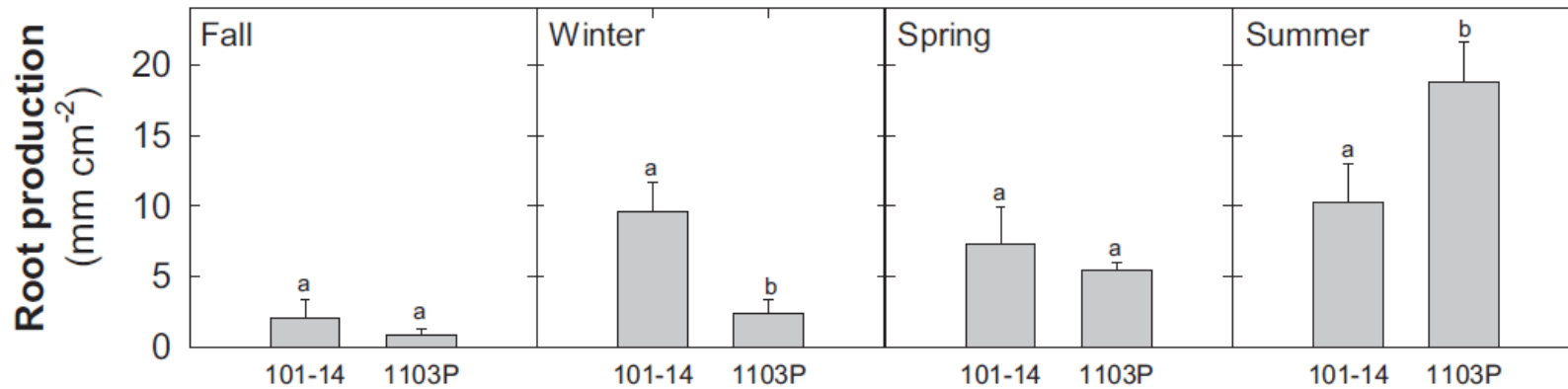
N. Cochetel<sup>a</sup>, C. Hévin, P. Vivin, N. Ollat and V. Lauvergeat

EGFV, Bordeaux Sciences Agro, INRA, Université de Bordeaux, 33140 Villenave d'Ornon, France.



Acta Hort. 1248. ISHS 2019. DOI 10.17660/ActaHortic.2019.1248.70  
Proc. XII International Conference on Grapevine Breeding and Genetics  
Eds.: S. Delrot et al.

## Production de nouvelles racines par saison :



'101-14Mgt'

'Riparia'

'110R'



**Systeme racinaire  
(rhizotron) de 3 porte-  
greffe.**

Fraga et Fort (2017) Early Measures of Drought Tolerance in Four Grape Rootstocks *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 142(1):36-46. 2017. doi: 10.21273/JASHS03919-16



## 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.

# LE CAS 3309 COUDERC :

Riparia x Rupestris : comme 101-14Mgt

Best seller en 49, 44, Alsace, dans de nombreux vignoble.

3<sup>ème</sup> PG le plus planté

105 000 ha en Fr.

Type de sol conseillé

Apprécie les sols profonds, argilo-sableux, limono-argileux pas ou peu calcaires.

Tolérance à la sécheresse

Faible tolérance à la sécheresse – Craint les étés très secs.

Humidité

Sensible à l'humidité printanière et automnale.  
– Conseillé sur sol drainant avec une bonne réserve utile.

Vigueur conférée

Faible à moyenne.

Sensibilité à une carence minérale

Faible absorption du potassium.

## Faible tolérance au stress hydrique

Adaptation aux **excès d'humidité est mauvaise.**

Le 3309 C absorbe très facilement le magnésium et plus difficilement le potassium. bien adapté aux **sols profonds**, sablo-argileux, limono-argileux, pas ou peu calcaires.

Très bonne affinité avec les greffons (% réussite). La **vigueur conférée est faible à moyenne** et le développement végétatif obtenu est équilibré. Le 3309 C favorise la nouaison des cépages sensibles aux phénomènes de coulure. Producteur moyen de bois ( 35 km/Ha)

## PORTE GREFFE D'INTERET SECHERESSE :

Nom	sècheresse	vigueur	commentaires
<b>44-53 Malègue</b>	Très bonne	Faible-moyenne	absorbe mal le magnésium
<b>RSB1</b>	Bonne	Forte	absorbe mal le magnésium
<b>333 EM</b>	Très bonne	Forte	bien adapté aux excès temporaires d'humidité
<b>196-17 Castel</b>	Très bonne	Forte	sols schisteux ou granitiques, superficiels et caillouteux
<b>1103P</b>	Très bonne	Forte	présence possible d'une humidité temporaire printanière importante
<b>110R</b>	Très bonne	Forte	très sensible aux excès d'humidité



## Les porte-greffes principaux

### Sécheresse

#### Adaptés

- 140 Ru
- 110 R
- 1103 Pa
- RSB1
- 333 EM

#### Moyenne

- 5BB & SO4 (à faible)
- 41B & Fercal (à faible)
- 5C
- 161-49
- Gravesac

#### Sensibles

- RGM
- Vialla
- 3309 C
- 101- 14 MGt

### Humidité

#### Adaptés

- RGM
- (101-14 MGt)
- 5 BB
- 1103 Pa
- SO4
- Gravesac
- Fercal

#### Sensibles

- 41 B
- (3309C)
- 420 A
- 161-49
- Lot



Porte-greffe	Croisement	Tolérance à la sécheresse	Vigueur conférée	Tolérance à la chlorose (IPC maximal)	Tolérance au phylloxera
106-8 MGT	V. riparia x (V. cordifolia x V. rupestris cordifolia N°1 Grasset)	Bonne	Faible	Faible	Elevée
125-1 MGT	V. cordifolia x V. riparia	Très bonne	-	Faible	Très élevée
1447 P	V. berlandieri x V. rupestris cv. Martin	Bonne	Forte	< 17% calcaire actif	Elevée
150-15 Malègue	V. berlandieri Malègue n°6 x (V. vinifera Aramon x V. rupestris Ganzin n°1)	Bonne	Moyenne	<15% calcaire actif	Moyenne
196-17 Cl	1203 Couderc (V. vinifera x V. rupestris) x V. riparia cv Gloire de Montpellier	Très bonne	Elevée	IPC=5 (<6% Calcaire actif)	Moyenne
216-3 Cl	1616 Couderc x V. rupestris cv. Lot	Bonne	Forte	<10% calcaire actif	Élevée
333 EM	V. vinifera cv Cabernet Sauvignon x V. berlandieri	Elevée	Elevée	IPC=70 (<40% Calcaire actif)	Moyenne à élevée
44-53 M	V. riparia cv. Grand Glabre x 144 Malègue (V. cordifolia x V. rupestris)	Très bonne	Faible a Moyenne	IPC=10 (<10% Calcaire actif)	Très bonne
57 R	V. berlandieri Resseguier n° 1 x V. rupestris Martin	Bonne	Faible	< 15 % calcaire actif	-
775 P	V. berlandieri Resseguier N°2 x V. rupestris cv. Lot	Très bonne	-	<20% calcaire actif	-
Borner	V. riparia 183 G x V. cinerea Arnold	Bonne	-	-	Elevée
Georgikon 121	V. berlandieri x V. riparia x V. rupestris	Bonne	Elevée	-	-
Georgikon 251	Georgikon 28 x Borner	-	Très élevée	-	-
Georgikon 28	V. berlandieri x V. vinifera pollen mixture	Elevée	-	Elevée	Bonne
M1	(V. riparia x (V. cordifolia x V. rupestris)) x Resseguier n°4 (V. berlandieri)	Elevée	Très élevée	Très élevée	Elevée
M3	(V. berlandieri x V. riparia) x Teleki 5C (V. berlandieri x V. riparia)	Très élevée	Très élevée	Moyenne	Elevée
M4	41B (V. vinifera x V. berlandieri) x V. berlandieri Resseguier n. 1	Très élevée	Très élevée	Moyenne	Elevée
Ramsey Ou Salt Creek	Natural cross V. champinii	Bonne (WRITING, 2012) Faible (GALET, 1988)	-	-	-
Vivet 15	V. berlandieri x V. rupestris	Bonne	-	-	-





Inscrits en France  
Non inscrits

- **Riparia** : Gloire de Montpellier
- **Rupestris** : du Lot
- **Berlandieri**: 17-37Mgt (hybride naturel)
- **Champinii**: Dogridge, Ramsey,
- **Riparia x Rupestris** : 101-14Mgt, 3309C, Schwartzmann,
- **Berlandieri x Rupestris** : 1103P, 110R, 140Ru, 1447P, 99R, , 15-99P, 57R, 775P, 779P, Vivet15, 150-15
- **Berlandieri x Riparia**: Kober 125AA, 161-49C, 34EM, 420Mgt, Kober5BB, RSB1, SO4, Teleki5C, Teleki8B, Binova, M3
- **Berlandieri x Vinifera** : 333EM, 41B, BC2, Georgikon 28, M4
- **Cordifolia x Riparia** : 125-1 Mgt
- **Cordifolia x Rupestris** : Sioux
- **Riparia x Cinerea** : Borner
- **Longii x Riparia** : 1616C
- **Labrusca x Riparia** : Vialla
- **Berlandieri x Riparia x Rupestris** : Gravesac, Georgikon121,
- **Riparia x Cordifolia x Rupestris** : 106-8Mgt, 44-53M;
- **Berlandieri x Vinifera x Longii**: Fercal
- **Longii x Riparia x Rupestris** : 216-3Castel
- **Vinifera x Rupestris x Riparia** : 196-17Castel, 4010Castel
- **Muscadine x Vinifera x Berlandieri x Rupestris** : Nemadex AB
- **Berlandieri x Vinifera x Riparia x Cinerea** : Georgikon 252

**Longii x Riparia x Champinii**: Harmony, Freedom

**Longii x Riparia x Rupestris**: 216-3C

**Riparia x Cordifolia x Rupestris X Berlandieri**: M1

# BIBLIOGRAPHIE PORTE GREFFE : CLIQUEZ SUR LE LIEN OU L'IMAGE

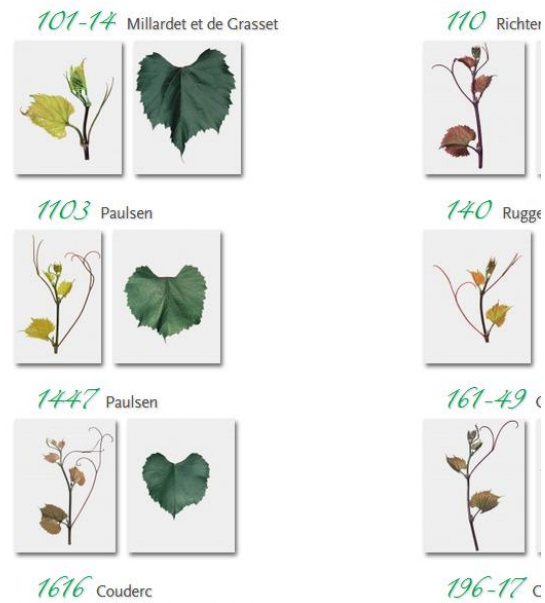


## 1- Obtention de données références de terrain sur les performances des porte-greffes existants

- Dispositif expérimental : **GreffAdapt**  
– 55 porte-greffes



## Catalogue des porte-greffes inscrits e





# BIBLIOGRAPHIE MALADIES DU BOIS :

CLIQUEZ SUR LE LIEN OU L'IMAGE



## Les groupes MIVigne du Maine et Loire

La Chambre d'agriculture des Pays de la Loire a su mobiliser très tôt des vignerons sensibilisés et impactés par le dépérissement du vignoble. Fin 2017, deux groupes se lancent : 1 groupe dans le secteur Anjou et 1 groupe dans le saumurois, 3 pépiniéristes sont devenus partenaires de la démarche (pépinières Gibault, pépinière Vauel et pépinière de l'Anjou). Les vignerons ont partagé leurs connaissances et expériences pour démultiplier leurs savoir-faire sur le terrain et ainsi être des catalyseurs dans le transfert des bonnes pratiques.

33 viticulteurs acteurs : Marie Guignard (Champ sur Layon), Damien Laureau ( Savennières), Patrick Baudouin (Chaufourton sur Layon), Emmanuel Opreux (Saint Lambert du Lattay), Philippe Socheleau (Saint Aubin de Luigné), Pierre Ménard ( Faye d'Anjou), Vincent Gaudreau (Clos central), Frédéric Bodeaux (Les Veneurs sur Layon), Antoine Virent (Varrennes), David Bonault (Dampierre sur Loire), Guillaume Pire (Vauclair), Mathieu Vallée (Paray), Thierry Chancelle (Turquant).

Animateur : Thomas Chassang conseiller viticole à l'ATV 49 / Chambre d'agriculture des Pays de la Loire.

## Le fonctionnement des groupes

Animation : Réunion initiale en salle : recensement des techniques empiriques efficaces et élargies d'idées novatrices dans la lutte contre le dépérissement (parole à problème avec post-it et brainstorming) / Accompagnement sur le terrain : mise en place et suivi des essais / 10 rendez-vous techniques : partage des protocoles et des résultats (diab, stimuler les échanges) / 2 réunions bien en salle et terrain : analyse des résultats, reconduction, révision des protocoles, nouvelles actions, plan de communication / Transfert, évaluation du fonctionnement du groupe (diaporamas, débats, vidéos) et 2 voyages d'étude : Saumur et Champagne.

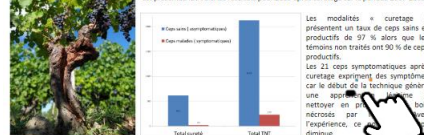
Thématiques de dépérissement travaillées : maladies du bois : esca / qualité de la taille / greffage en place de ceps mûrs/ qualité des plants et pépinières (compatibilité) / gel de printemps.

Essai en place : recépage / curetage / recépage curé / hales essentielles / eau navigabilisée hales chablis.



## Résultats d'expérimentations sur le curetage :

Une synthèse de 9 parcelles de curetage sur le cépage Chinon avec une modalité « curetage des ceps symptomatiques » et un témoin (TN) où aucun cep n'a été curé est présentée ici. Voici les résultats pour 2019 après curetage sur la période 2017-2019



## Expérimentations sur le « recépage curé » : Domaine Bourdin-Chancelle

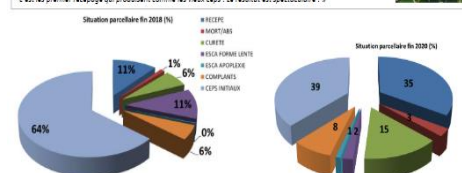


### Méthode du recépage curé :

- 1 ou 2 ans avant, un pampre dans l'axe du rang et le plus bas possible est conservé et attaché au vieux tronc.
- 2) Quand la base du pampre atteint 1/3 du diamètre du vieux tronc, supprimer ce dernier en laissant 2 fois son diamètre comme cône de dessèchement.
- 3) Nettoyer à l'aide d'une tronçonneuse adaptée au curetage tout l'amadou (surtout dans le point de greffe)
- 4) Reformier votre nouveau tronc en Poussard, en orientant bien les yeux des coursons pour former votre nouveau tronc sans couder le flux de sève.

## Témoignage et observations d'un vigneron sur le recépage curé et le curetage :

Thierry Chancelle, vigneron à Turquant, Domaine Bourdin-Chancelle (Saumur-Champigny) « Cette parcelle fait du liquoreux, elle est assez jeune et je souhaitais la conserver, mais elle servait à la dérive avec l'esca. De nombreux ceps ont été curés, à je m'y mets pas, j'avais eu l'impression assez vite. Au début, c'est un peu compliqué à mettre en œuvre, il faut former ses solaras. Cette année on en fera encore plus que l'année dernière, et désormais sur le domaine, on surveille les vignes entre 15 et 20 ans, et on intervient. Le recépage curé c'est rapide et simple. Pour moi, on concilie l'écologie et l'économie. Beaucoup de résultats. Ce que j'ai vu cette année, c'est les premiers recépages qui produisent comme les vieux ceps ! Le résultat est spectaculaire ! »



## Trajectoire d'une parcelle MIVigne, face à l'esca :

L'approche de lutte contre l'esca est : la multiple - la conservation d'un pampre par vieux ceps tous les ans permet de recéper la base de l'ancien tronc. En 2 ans de suivi MIVigne, le nombre de pieds recépes/curés a triplé. Dans le même temps, le nombre de ceps curés a doublé. La part de complants est stable, mais le nombre de ceps symptomatiques d'esca est passé de 11% à 39%. Ces chiffres sont à évaluer sur la durée puisque le pourcentage de ceps symptomatiques varie aussi dans le temps. Le rendement est donc maintenu grâce au recépage curé et au curetage.

## Vidéos populaires ▶ TOUT REGARDER

<p><b>Démonstration de Taille Guyot Poussard par Thoma...</b> 30 k vues • il y a 1 an</p>	<p><b>Formation à la taille Poussard - François Dal...</b> 4,9 k vues • il y a 5 ans</p>	<p><b>Webinaire Pourquoi tailler sa vigne en respect des flux de...</b> 3,5 k vues • il y a 1 an</p>	<p><b>Curetage Mode d'emploi</b> 3,4 k vues • il y a 4 ans</p>	<p><b>Apprendre à tailler autrement pour limiter les maladies du...</b> 2,7 k vues • il y a 5 ans</p>
---	--	--	--	---

