



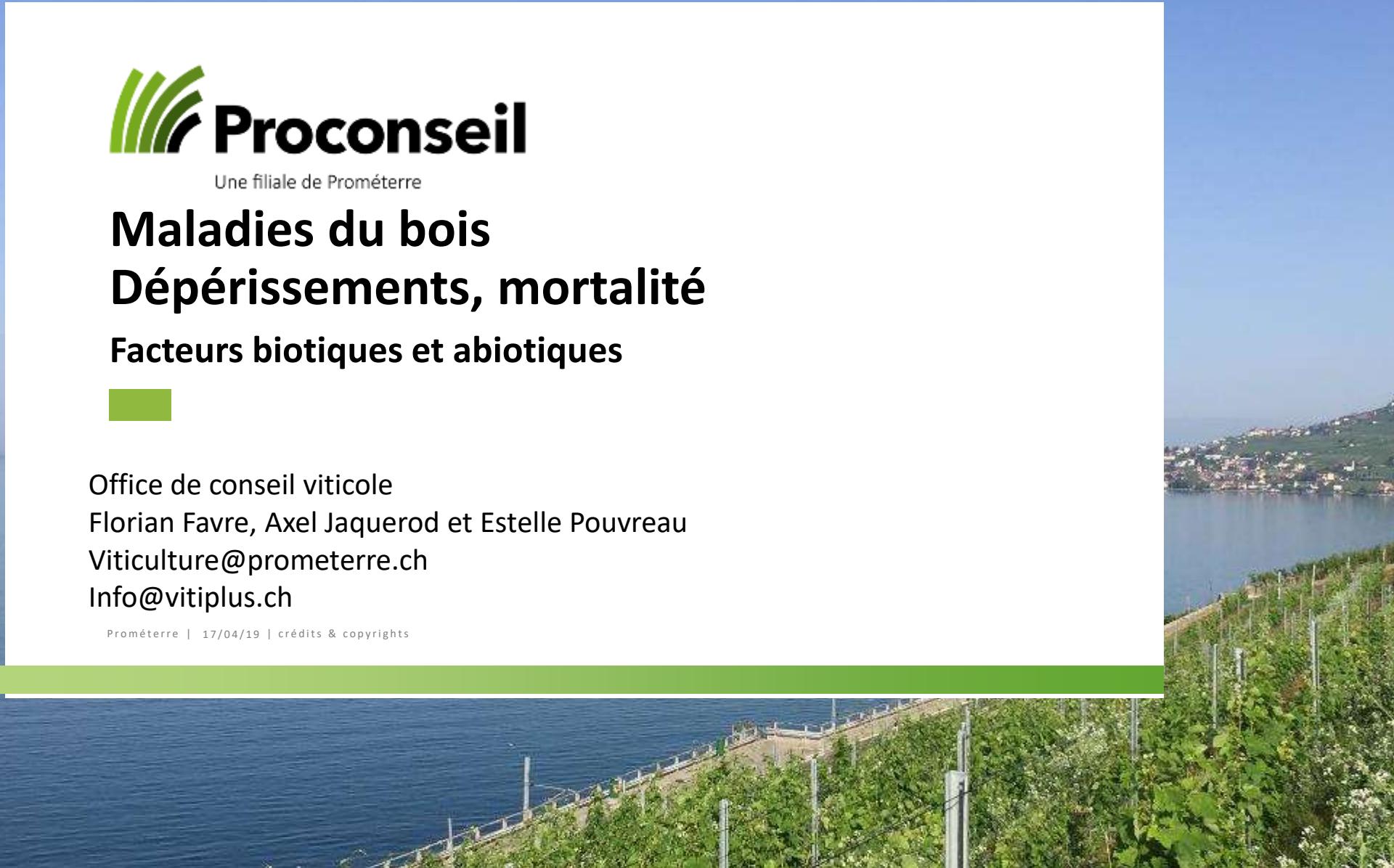
Une filiale de Prométerre

Maladies du bois Dépérissements, mortalité Facteurs biotiques et abiotiques



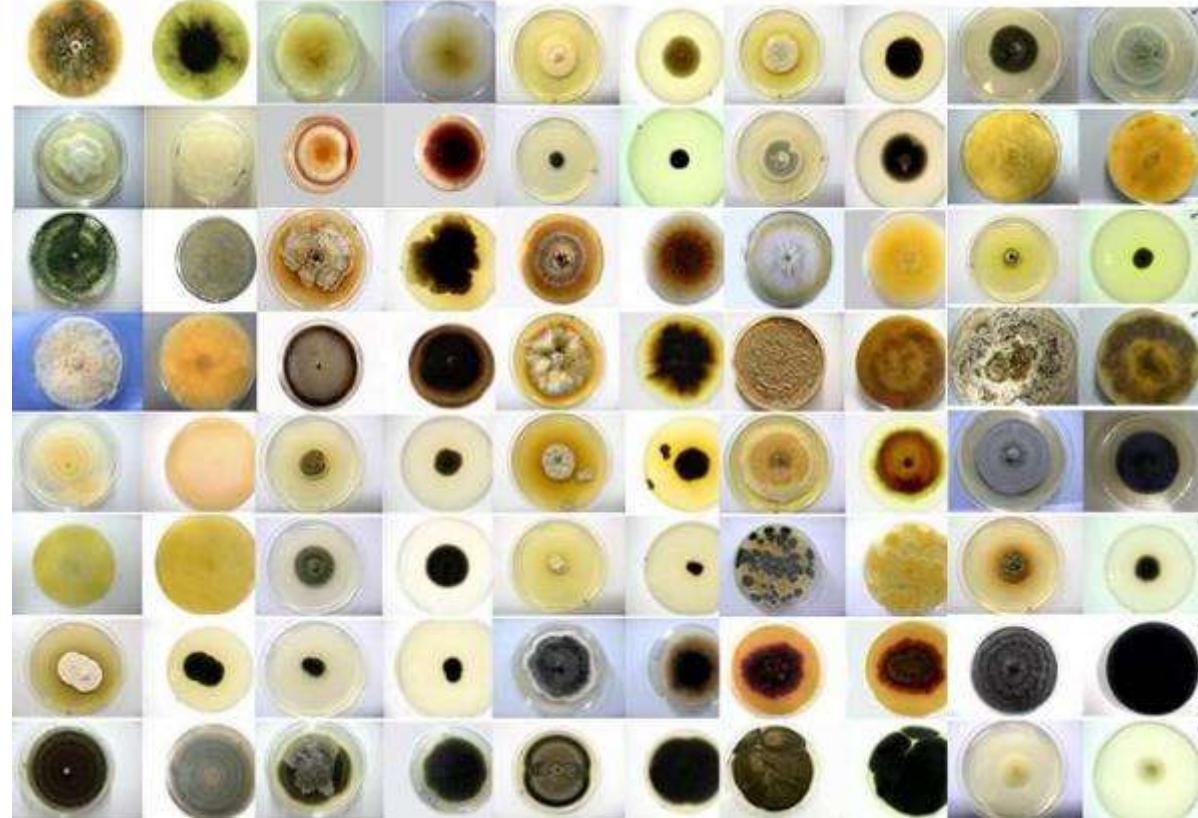
Office de conseil viticole
Florian Favre, Axel Jaquerod et Estelle Pouvreau
Viticulture@prometerre.ch
Info@vitiplus.ch

Prométerre | 17/04/19 | crédits & copyrights



Résultats

>2800 isolats
fongiques
identification des
champignons par
des marqueurs
moléculaires
(ITS1, ITS4...)



>150 espèces de champignons appartenant à:
• 74 genres
• 41 familles taxonomiques différentes

Espèces attribuées aux maladies du bois sont présentes



Black dead arm

Botryosphaeria spp.



Esca

Phaeomoniella chlamydospora



Esca

Phaeoacremonium spp.



Esca

Phaeoacremonium viticola



Esca

Fomitiporia mediterranea



Esca

Stereum hirsutum



Eutypiose

Eutypa lata



Excoriose

Phomopsis spp.



Pied noir

Cylindrocarpon spp.



Dépérissement jeunes vignes

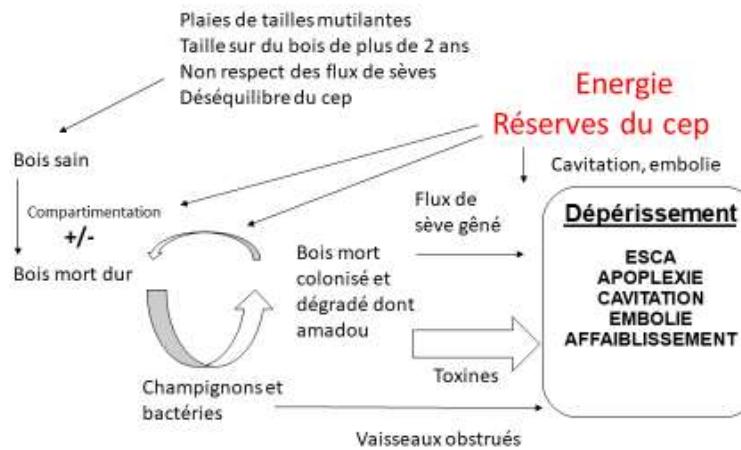
Cadophora spp. = *Phialophora* spp.

Plante et technique taille

Climat

Sol

Causes des dépérissements



FiBL

www.fibl.org



Cépages sensibles, taille «normale»

Pour certains, ça passe... et d'autres ça casse

Relation cépage, communauté fongique et agressivité pour l'hôte ?

Diagnostique?

- Taux de mortalité
- Tronçonneuse...

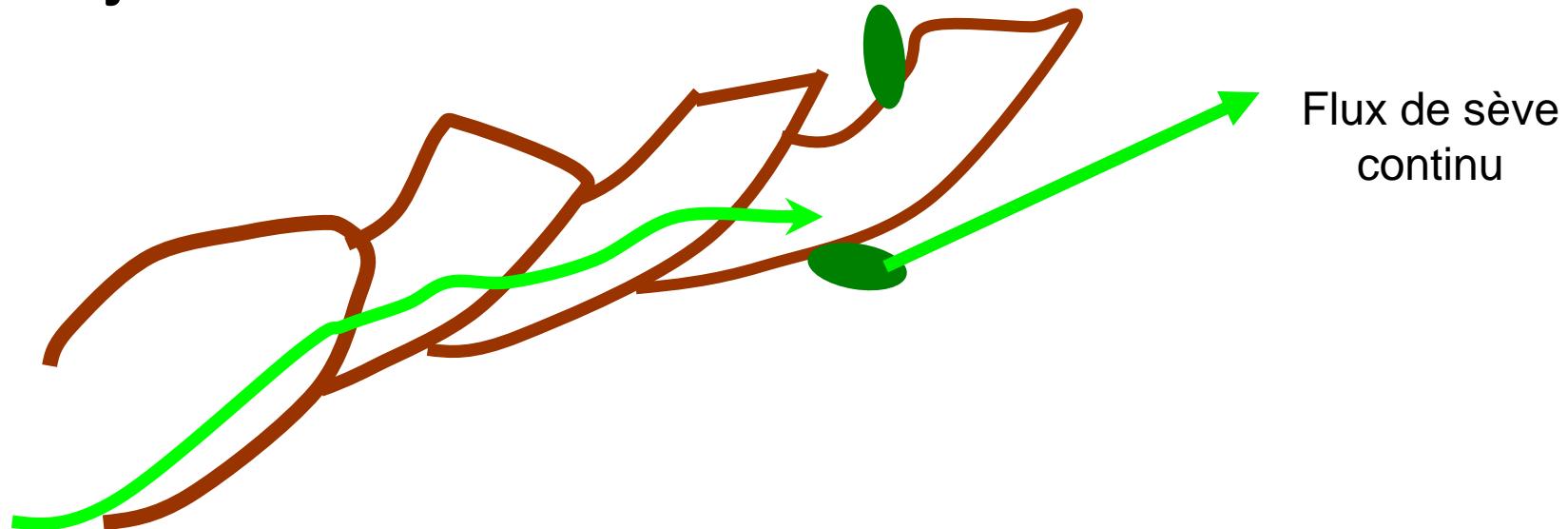
Et après?

FiBL

www.fibl.org

Proconseil
Une filiale de Prométerre

Préserver le flux de sève en réalisant les plaies toujours du même côté





jeudi 4 avr 2024

1



D. Lahaye-Panczak

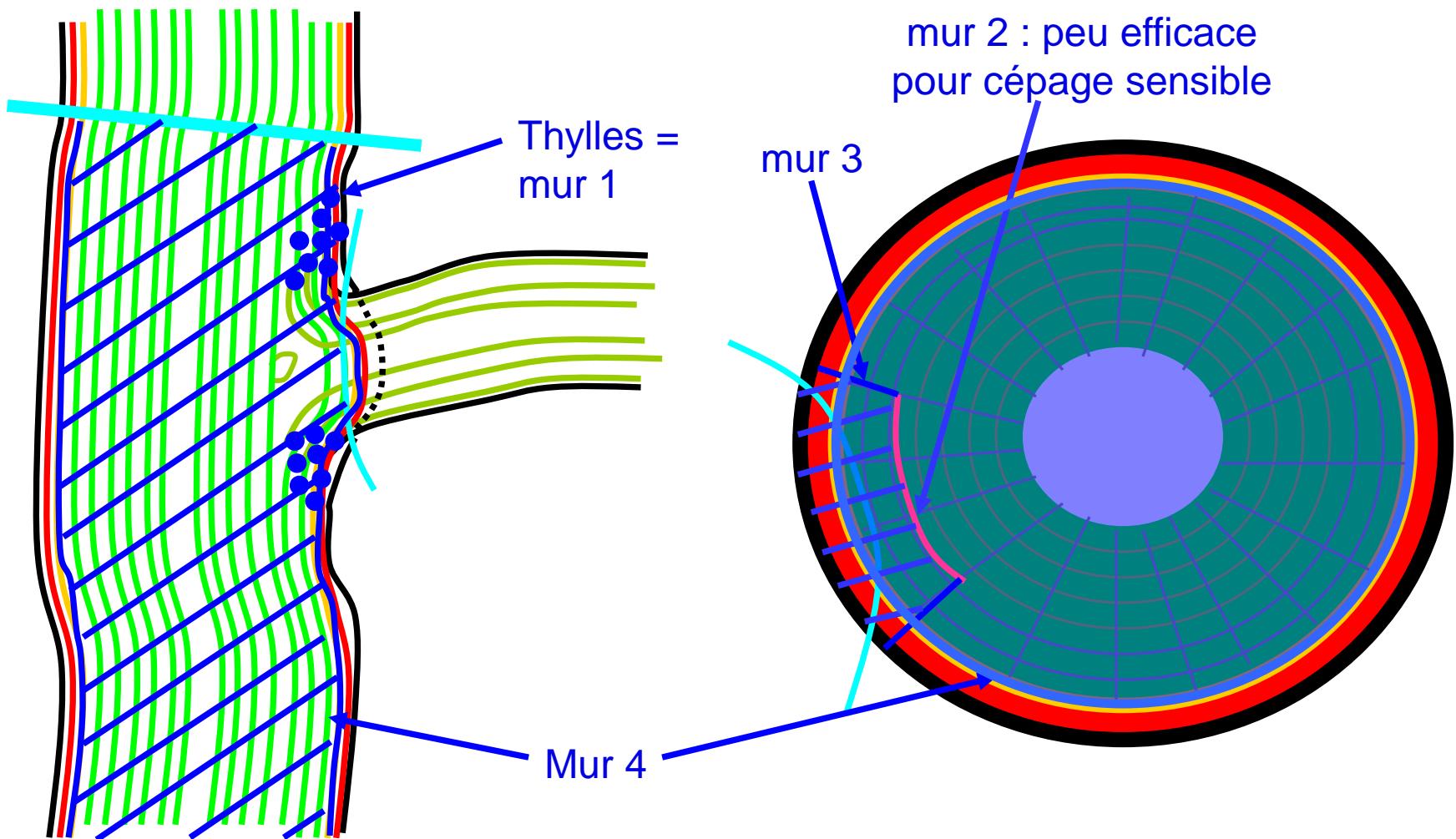


D. Lahaye-Panczak

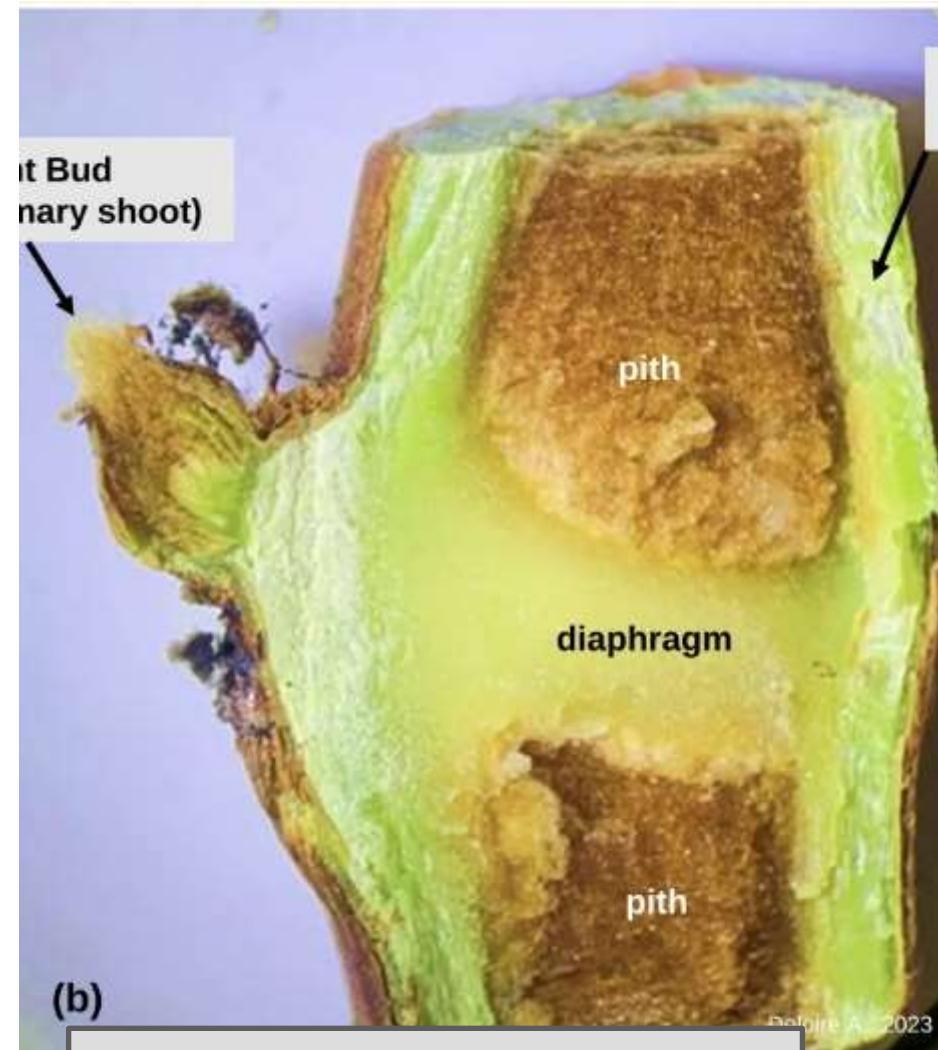


D. Lahaye-Panczak

— Conséquences d'une plaie de taille



Tronc de 7 ans



(b)

A. Deloire, 2023

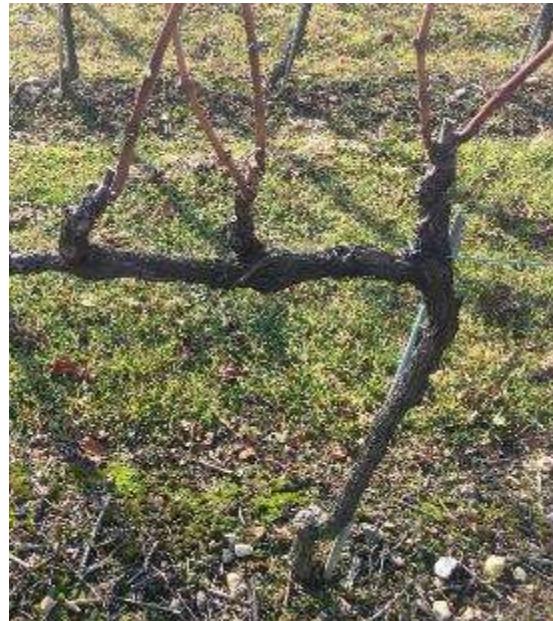


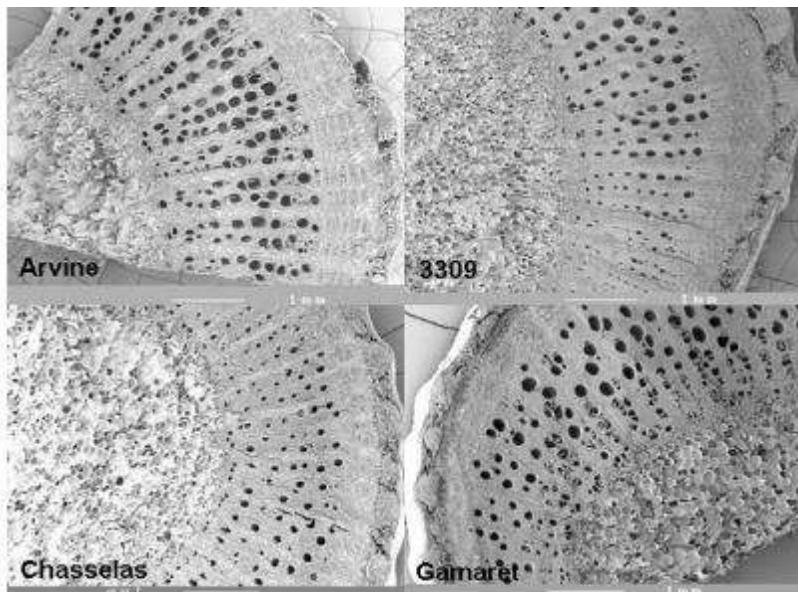




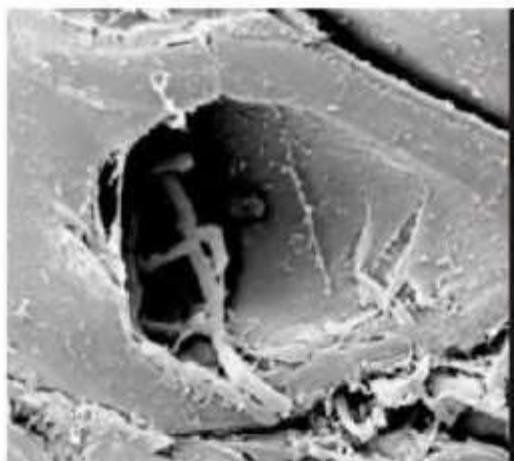
Mode de conduite

- Plus on a un système qui s'allonge, moins on crée de bois mort
- Plus on «rabat» sur du bois de 2 ans, plus on crée du bois mort



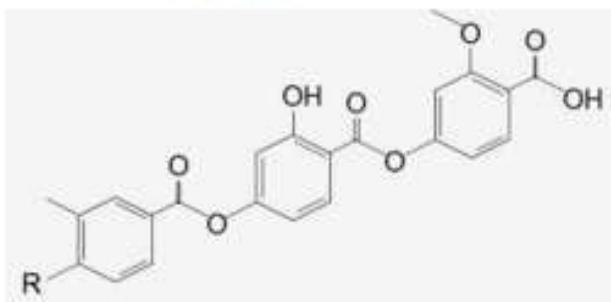


Les maladies du bois de la vigne / Séance technique d'été VitiPlus, 4 et 9 juillet 2013
O. Virat et al.



Agrovina Martigny 2014 | Physiologie et maladies du bois
Vivian Zufferey et Katia Gindro

Botryosphaeria obtusa *Fomitiporia mediterranea*



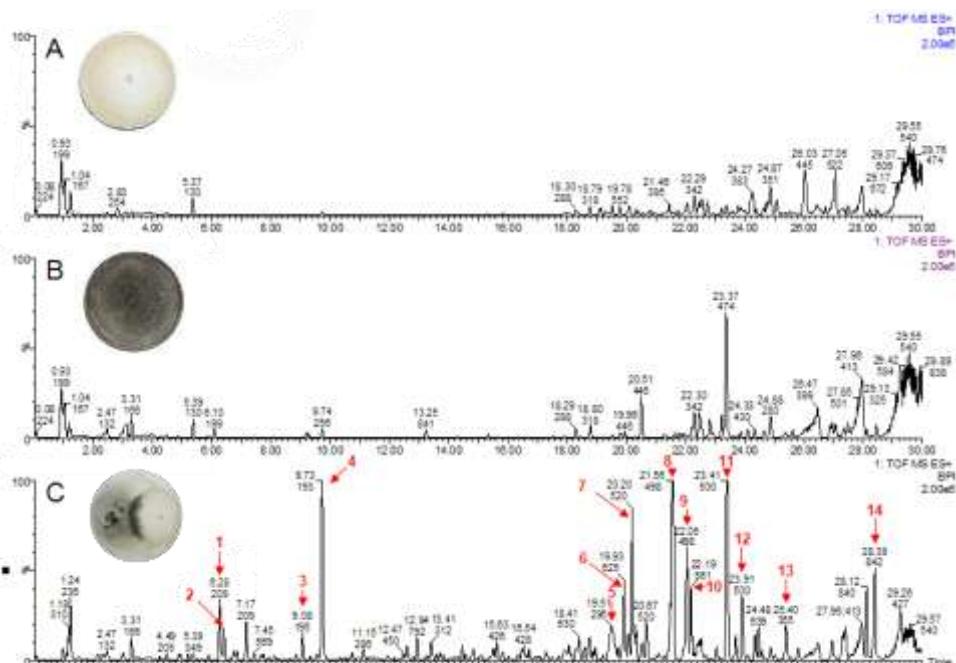
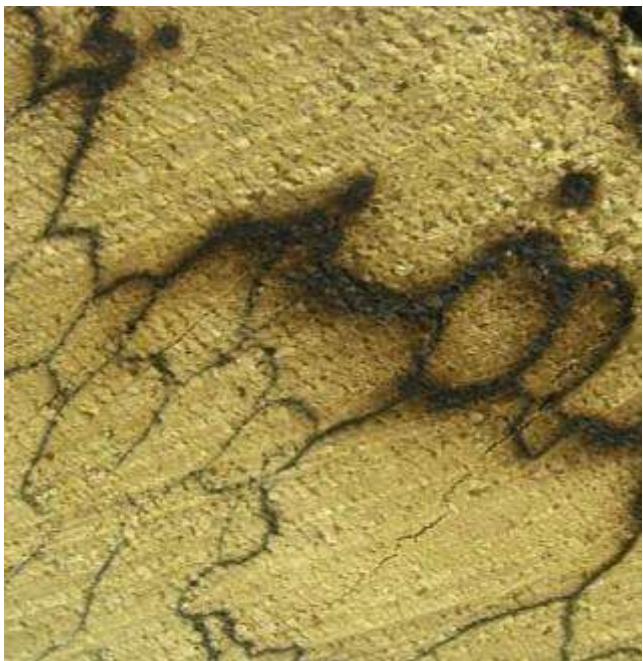
Nouveau composé phénolique fongicide et phytotoxique



Mycoalexines

toxines fongiques produites en réaction à un stress

- Dans le bois, les champignons se côtoient et défendent leur espace vital, confrontation: lignes noires visibles
- Synthèse de molécules chimiques *de novo* qu'ils ne produisent pas sans confrontation

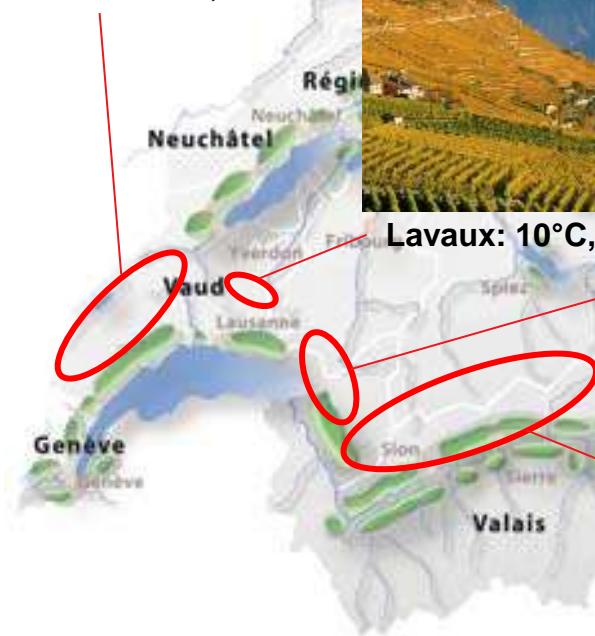


Eutypa lata + Botryosphaeria obtusa

Situation en Suisse romande



La Côte: 9.3°C, 954 mm



Lavaux: 10°C, 1116 mm



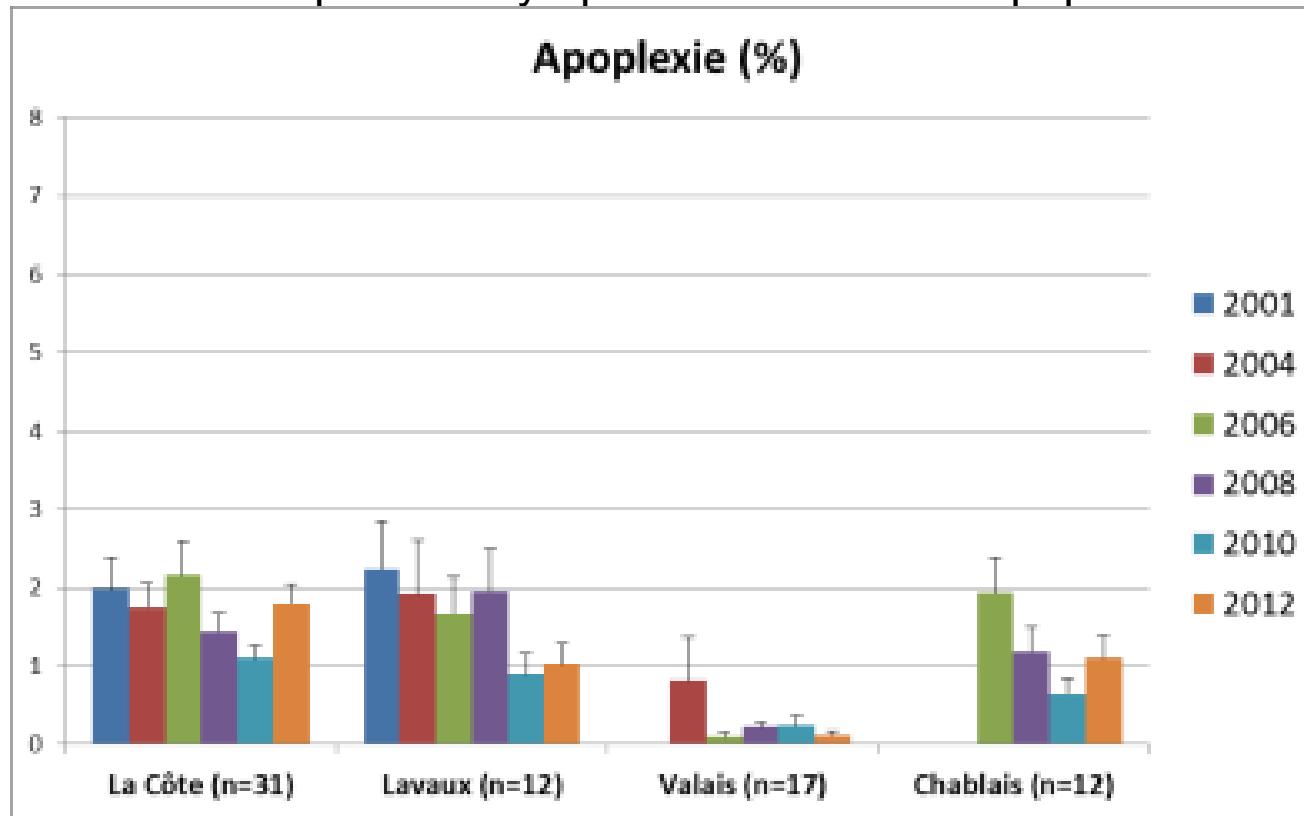
Chablais: 8.9°C, 1032 mm
Grisons



Valais: 9.2°C, 598 mm

Situation en Suisse

- Evolution depuis 2001, suivi tous les deux ans
- 100 parcelles en Suisse romande (*La Côte, Lavaux, Chablais, Valais*)
- 400 ceps par parcelle (> 28'000 plantes par année d'observation)
- Nombre de ceps avec symptômes foliaires et apoplexie en août –sept.



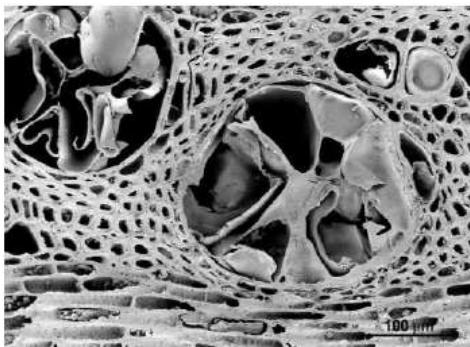
Source : Agroscope



Sécheresse et canicule

Accidents physiologiques

thyloses, embolies,
perturbations de la maturation...



Thyllose dans les vaisseaux de Chasselas
(K. Gindro)

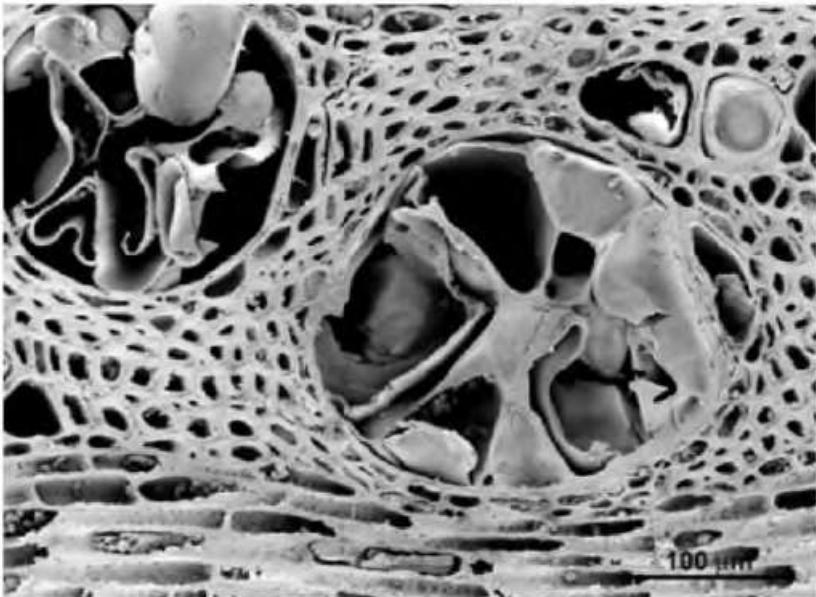


AGROVINA 2018, Martigny 24 janvier

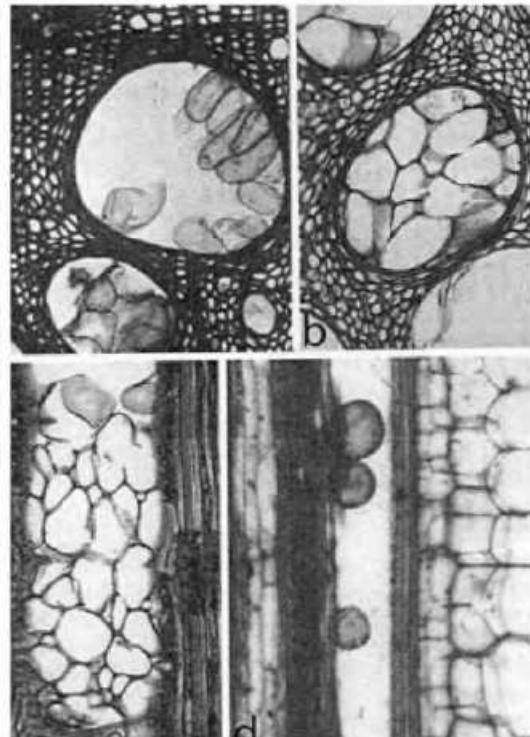


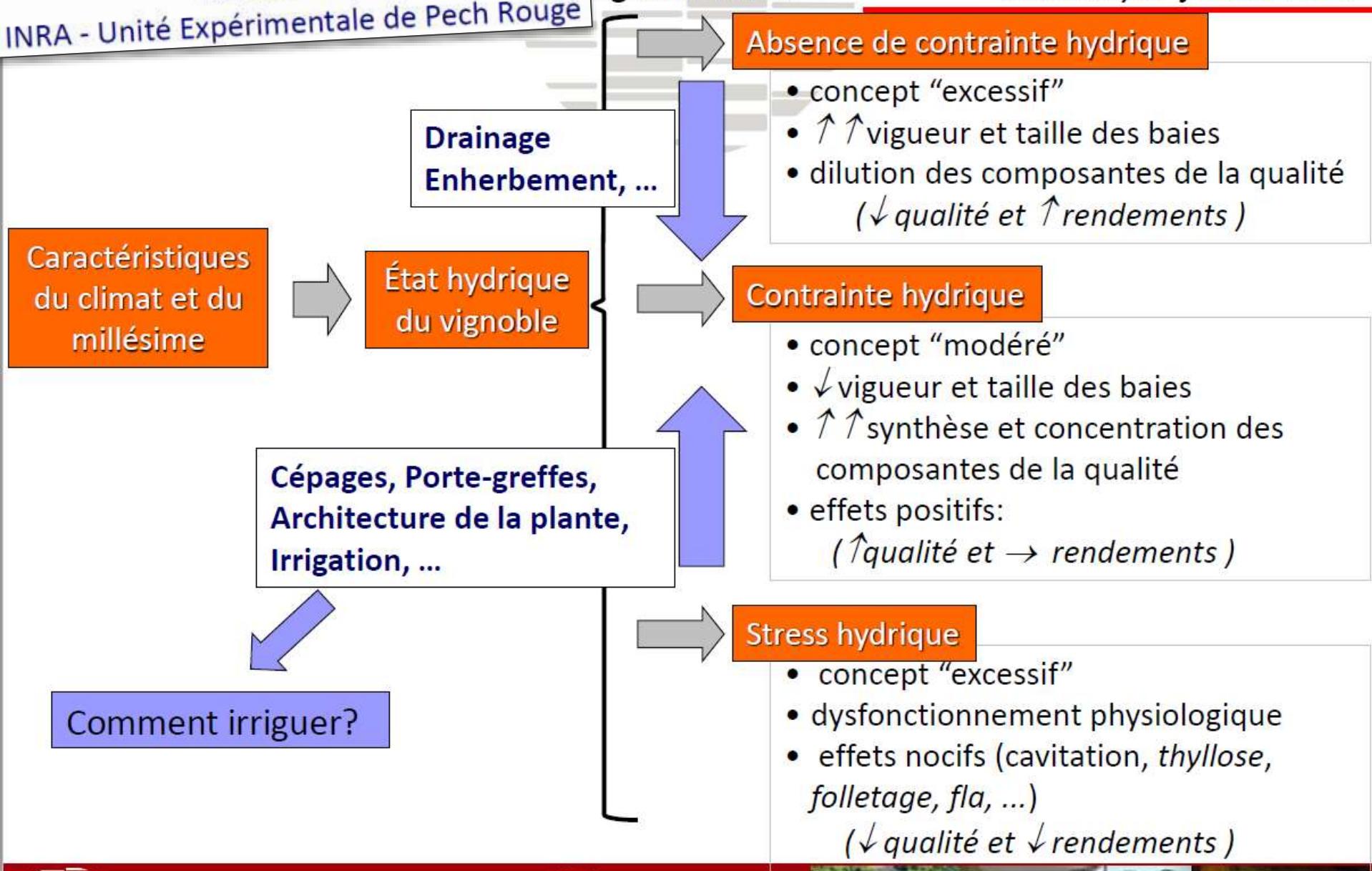
Phénomènes de thyllose

Thyllose dans les vaisseaux de Chasselas



Membranes aspirées à l'intérieur des vaisseaux
Flux de sève brute fortement perturbés
Phénomène non réversible

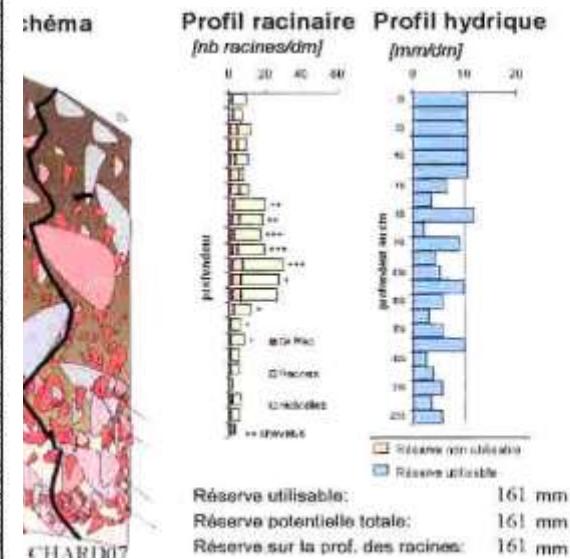
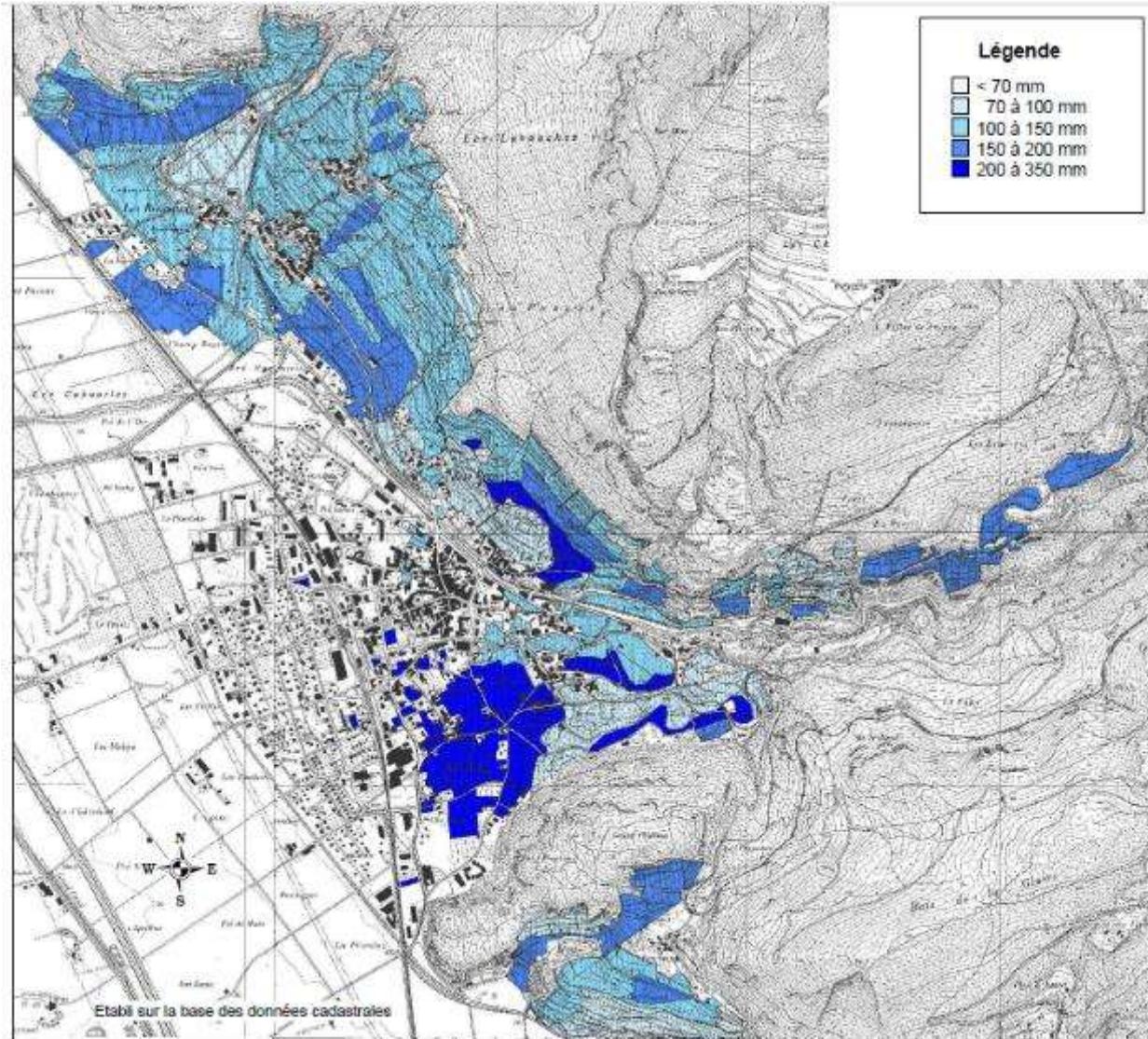




Facteurs pédoclimatiques

- Les vignes soumises à un stress hydrique n'expriment pas de symptômes d'esca-BD, alors que les plantes arrosées les expriment. (Bortolami, Gambetta et al. (2021))
- Les étés frais et pluvieux favorisaient l'expression des symptômes foliaires de l'esca-BD, tandis que les étés chauds et secs favorisaient l'apoplexie (Surico et al., 2000; Marchi et al. 2006).
- L'apoplexie est liée à une alternance de périodes sèches et chaudes et de périodes humides et fraîches, des conditions conduisant à une production élevée de feuilles et de canopée et à une évapotranspiration élevée pouvant entraîner une perturbation de la sève. (Surico et al., 2000)
- Le facteur abiotique, outre le climat, le plus souvent suggéré comme ayant un impact sur l'expression de l'esca-BD est la capacité de rétention d'eau du sol (Calvo-Garrido et al., 2021 ; Calzarano et al., 2018 ; Graniti et al., 2000 ; Lecomte et al., 2009 ; Sosnowski et al., 2011 ; Van Niekerk et al., 2011).
- la sécheresse favorise le développement des symptômes de la maladie (Lanari et al., 2015 ; Lovisolo et al., 2010) et l'impact de la sécheresse sur l'expression de l'esca a souvent été étudié (Edwards, Pascoe, et al., 2007 ; Edwards, Salib, et al., 2007 ; Fischer et Kassemeyer, 2012 ; Luque et al., 2009 ; Ramegowda et Senthil-Kumar, 2015 ; Surico et al., 2000, 2006)
- Le SWHC a moins d'impact sur la mortalité des plantes lorsque les conditions climatiques régionales sont chaudes et sèches V. Monod

Etude sur la mortalité du Gamaret (Proconseil / Changins)

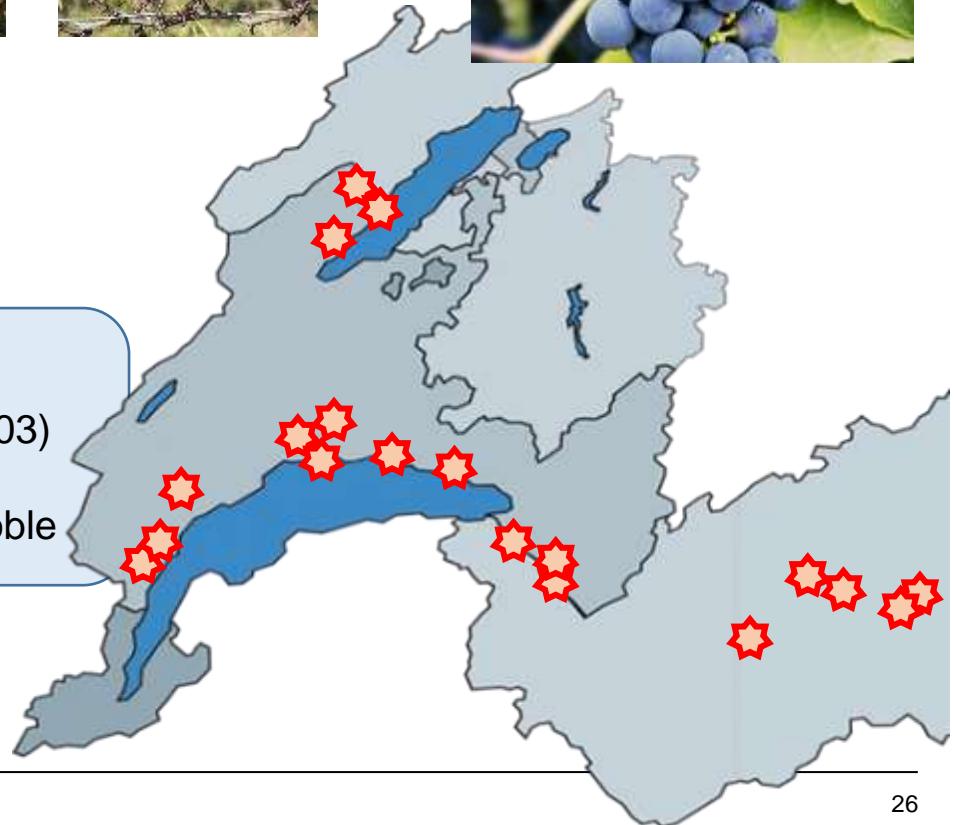


Etudier l'impact de l'esca sur le Gamaret

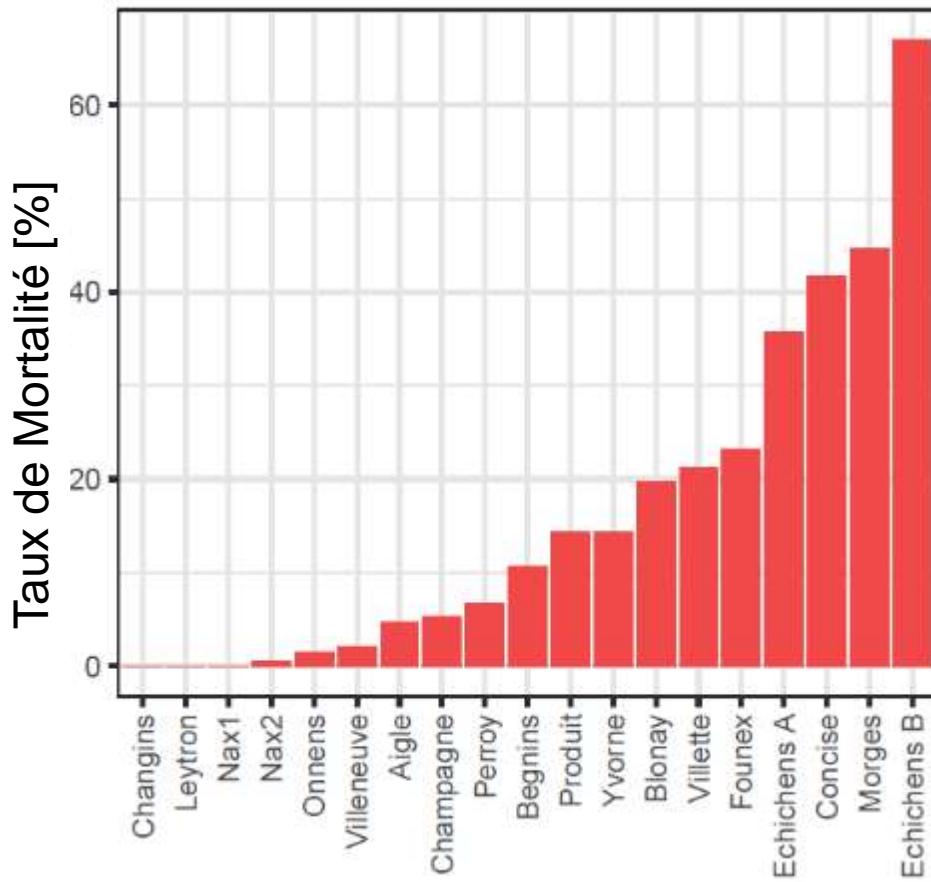


Selection de 20 parcelles en Suisse Romande

- Unique cépage (Gamaret)
- Même année de plantation (2003)
- Origine de la même pépinière
- Management similaire au vignoble



Définir l'incidence de l'esca au sein du réseau



Taux d'incidence
de la maladie très
variable

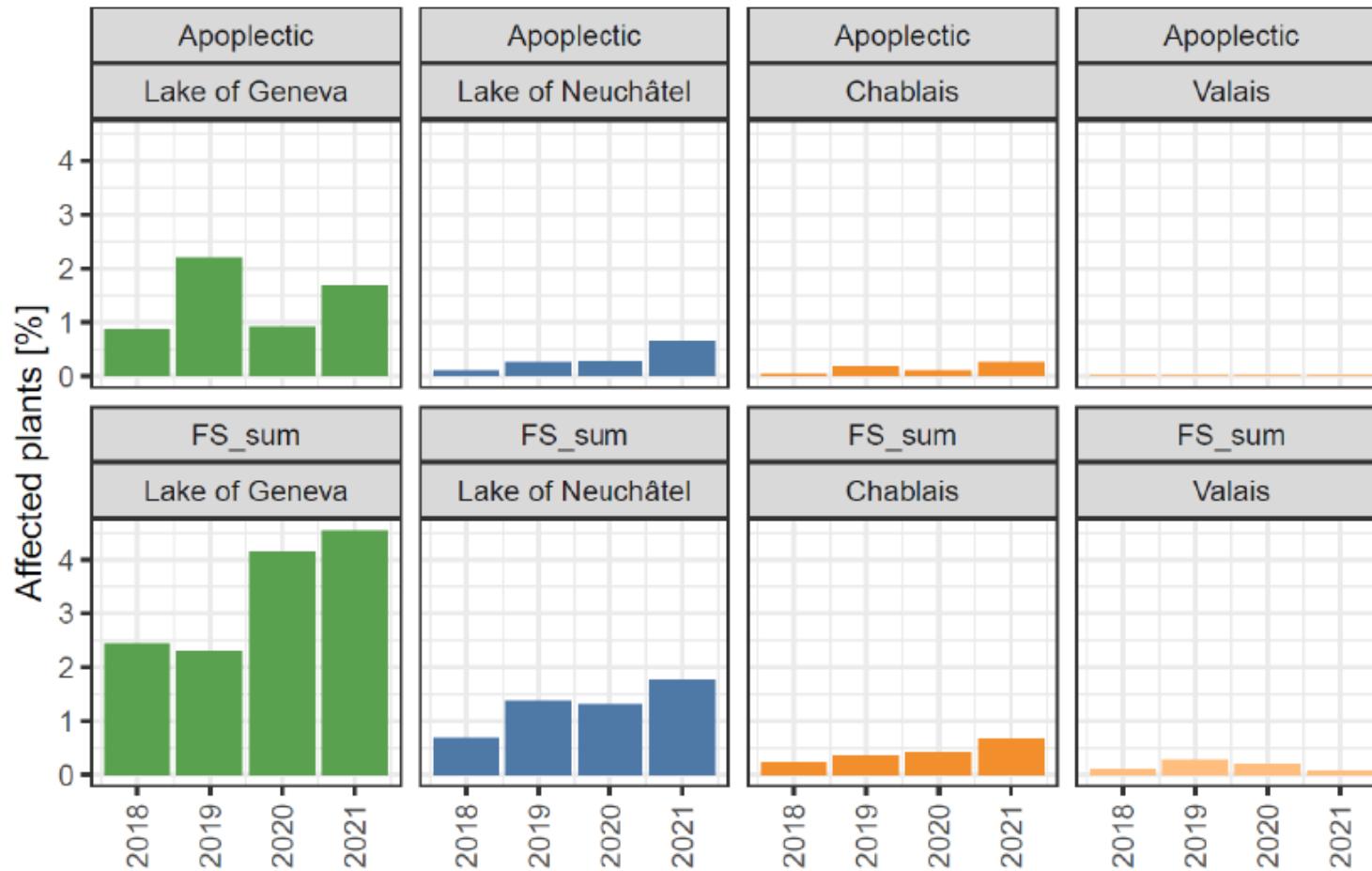


Pas/peu d'esca

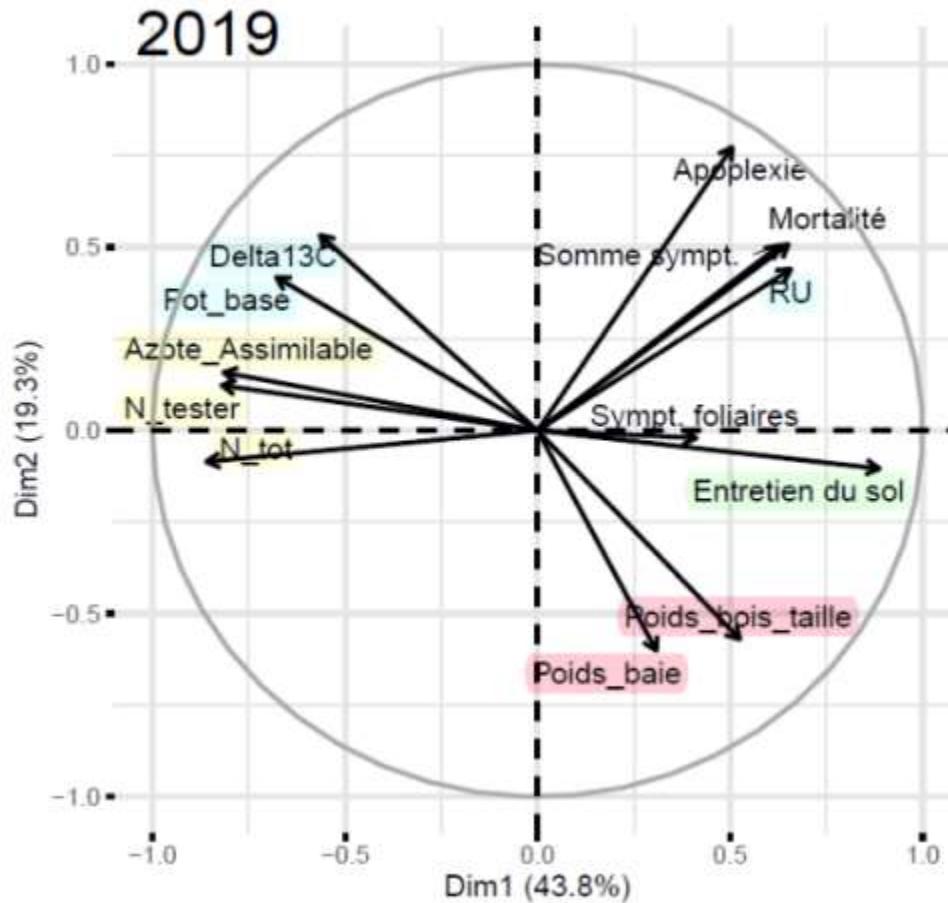


Mortalité
élevée

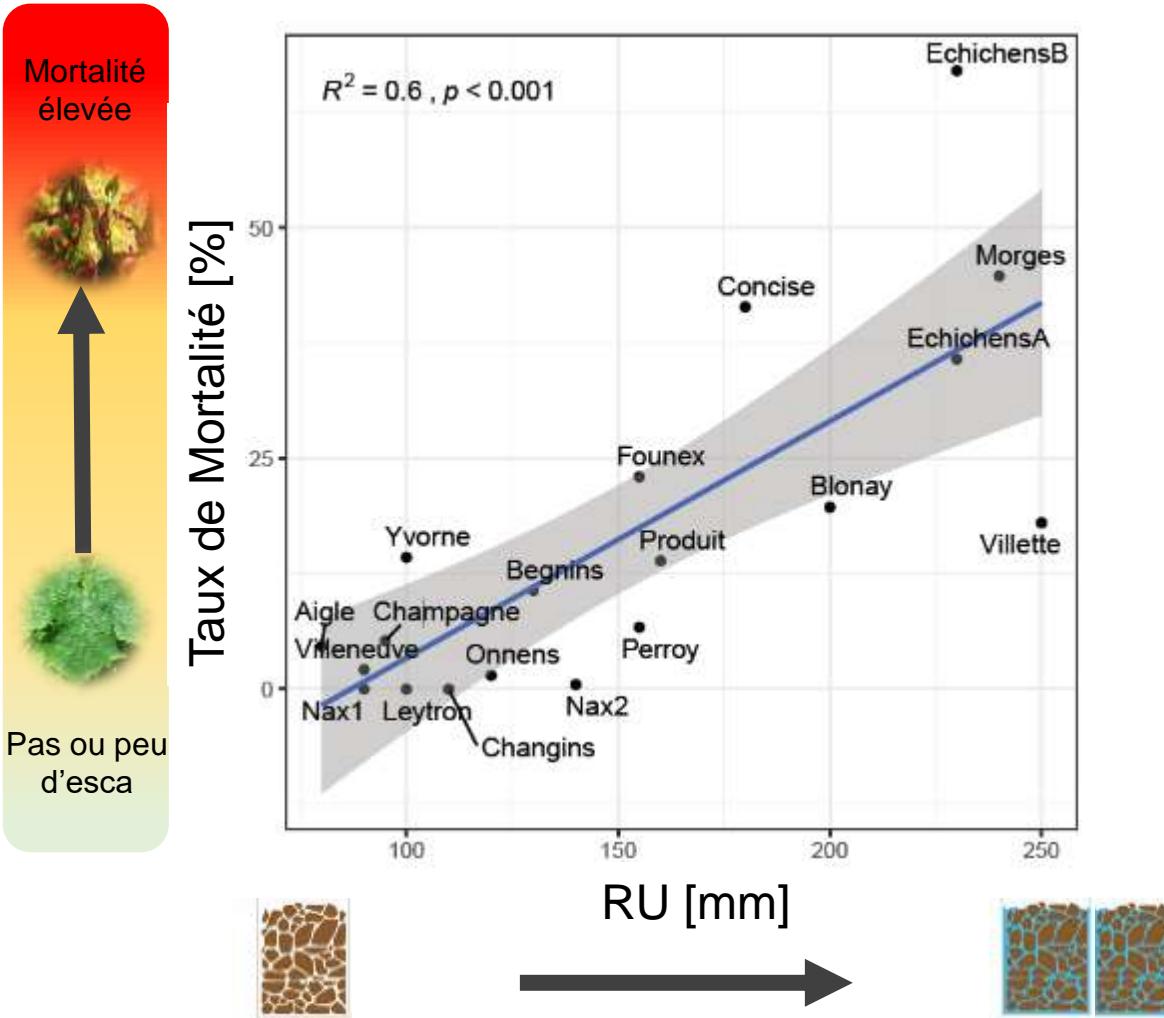
- Mortalité de Gamaret en fonction des régions et millésimes

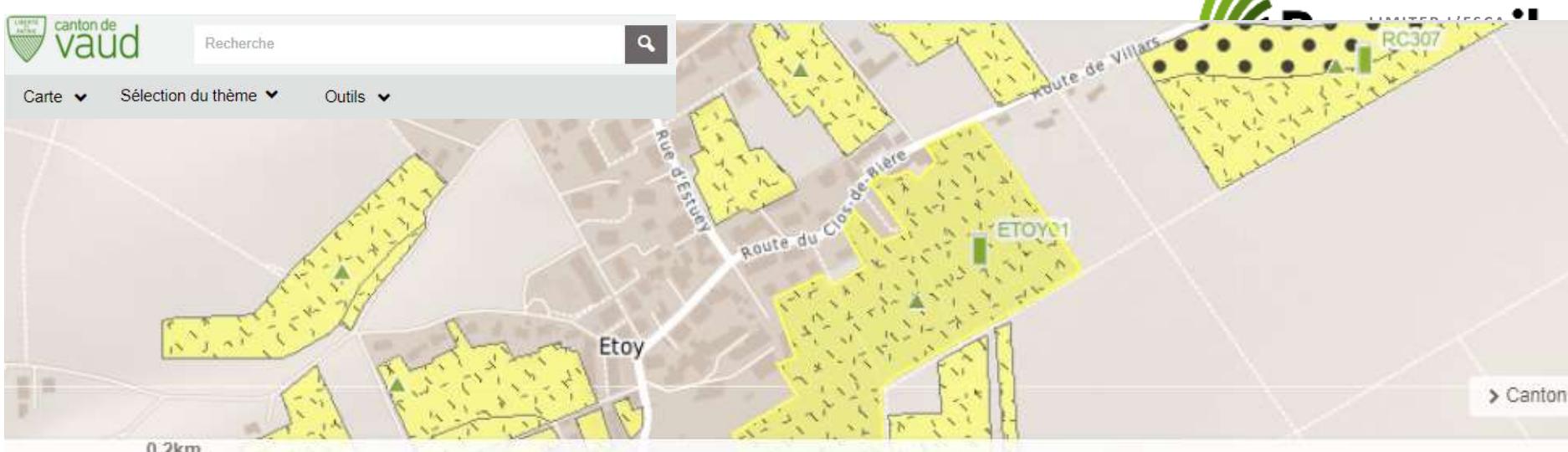


Vinciane Monod sur Gamaret



Les parcelles plantées sur un sol avec une réserve utile élevée semblent plus susceptibles à l'esca





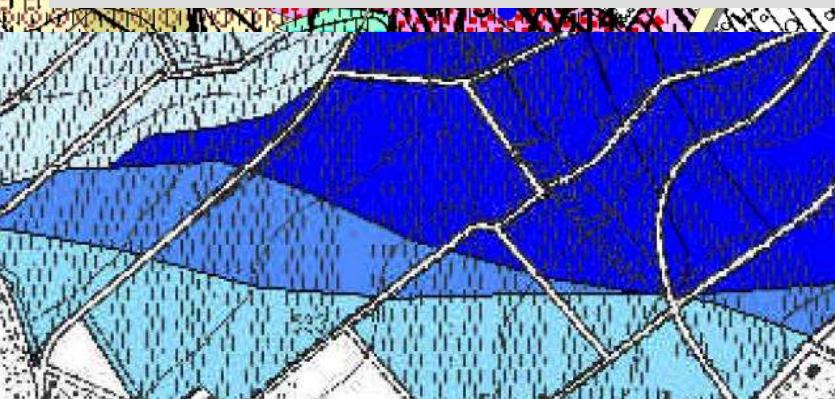
Informations dépourvues de foi publique - Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OpenStreetMap

Résultats

X Effacer

Nature de la roche-mère

Code cartographique	Roche-mère	Type de sol	Profondeur d'enracinement	Fiche unité	Hydromorphie	Variantes locales	...
2435,2 mic	Moraine de fond compacte et peu caillouteuse EG<15-20%	Calcisol	100 – 180 cm		Excès d'eau temporaire visible à une profondeur inférieure à 50cm (net)	Variantes diverses	...



Guichet cartographique cantonal (vd.ch)

Légende

- < 70 mm
- 70 à 100 mm
- 100 à 150 mm
- 150 à 200 mm
- 200 à 350 mm



Une vigne résiliente en limitant les dépérissements : respect de la physiologie de la vigne, qualité de la greffe, gestion des racines, taille physiologique, recépage, regreffage et curetage

- David Marchand, conseil et recherche en viticulture biologique
David.marchand@frib.org
- Séance Vitiplus

Stratégies Esca

Méthode préventive :

- Choix des cépages (et portes-greffes) les moins sensibles
- Contrôle qualité des greffes des barbus
- Optimisation du système racinaire
- Taille non traumatisante en respectant les flux dès la formation
- Ebougeonnage rigoureux
- **Recépage préventif sur les cépages sensibles après 10-15 ans**
- **Curetage préventif sur les cépages sensibles après 15 ans**

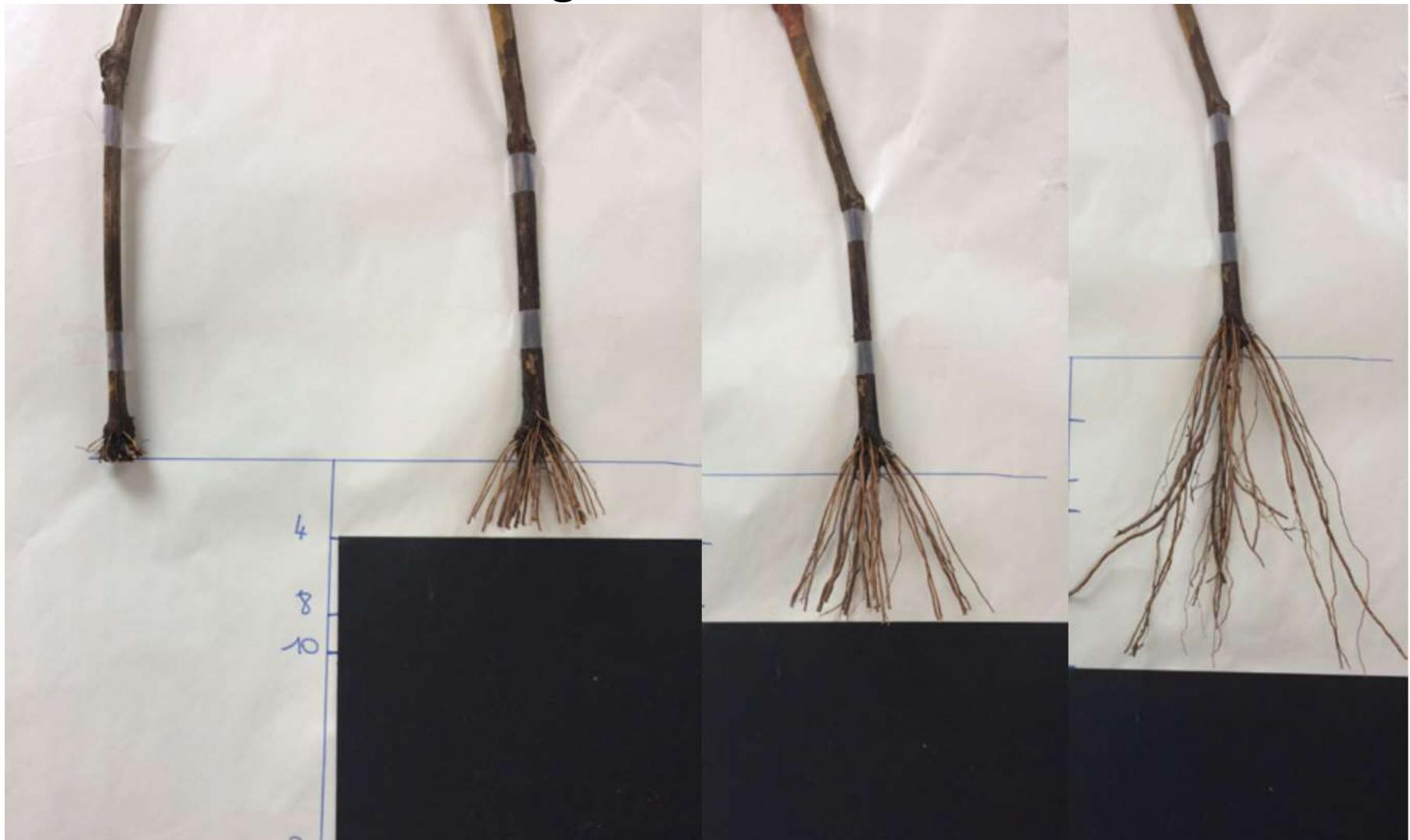
Méthode curative par ordre de mise en place :

- **(Curetage dès l'apparition des symptômes l'été) : peut sauver la récolte**
- **Recépage curatif (Décapitez pendant l'hiver) : 1 année de perte de récolte**
- **Regreffage en fente : technique demandant de la maîtrise : 1 an de perte**
- Remplacement : méthode la moins économique :
 - temps de plantation et d'entretien,
 - fournitures et pertes de récolte de minimum 4 ans,
 - hétérogénéité de maturité

Nous plantons des plants déjà condamnés !



Longueur des racines



Source : Projet Origine





Source : Architecte du vivant

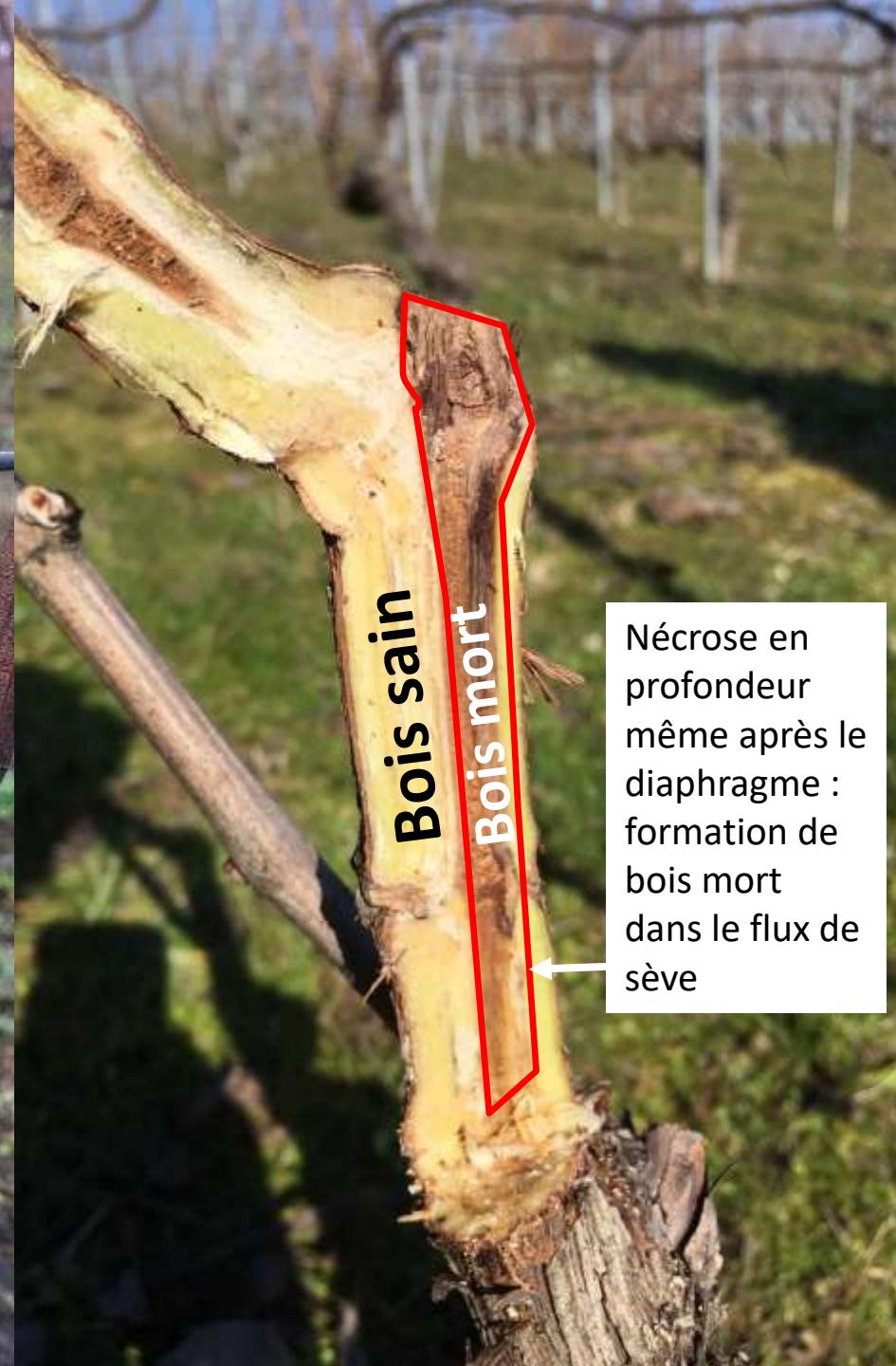
Beaucoup de bois morts dans les ceps dès qu'on taille sur du bois de plus de 2 ans



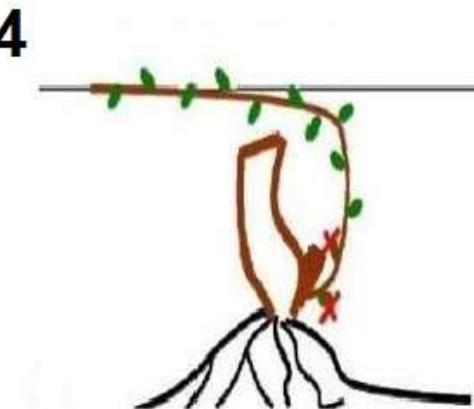
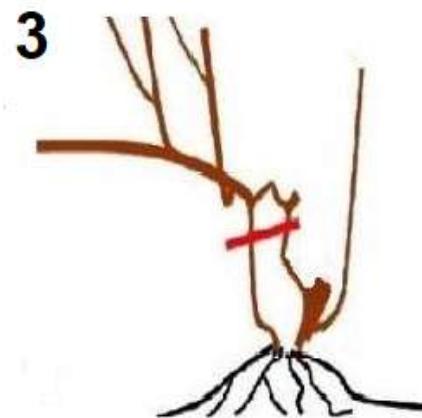
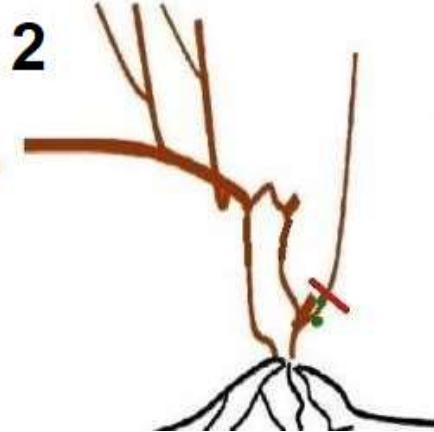
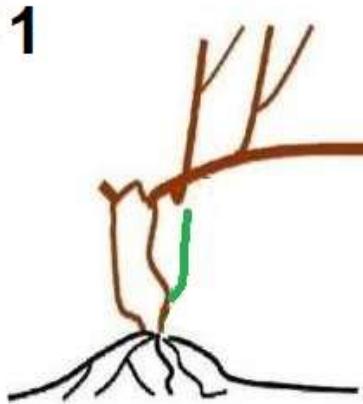








Recépage préventif



Laisser un pampre
à
l'ébourgeonnage

Rabattre sur 2
yeux pour
renforcer le canal
de sève
Répéter l'année
suivante si besoin

Quand le chemin
de sève est
conséquent
Garder la pousse
qui donnera le
futur tronc et
l'attacher au cep

Reformer le
nouveau tronc
sain
Opération à
renouveler si
besoin dans 15
ans !



Renforcer le flux de sève la 1^{ère} année











Curetage préventif et curatif







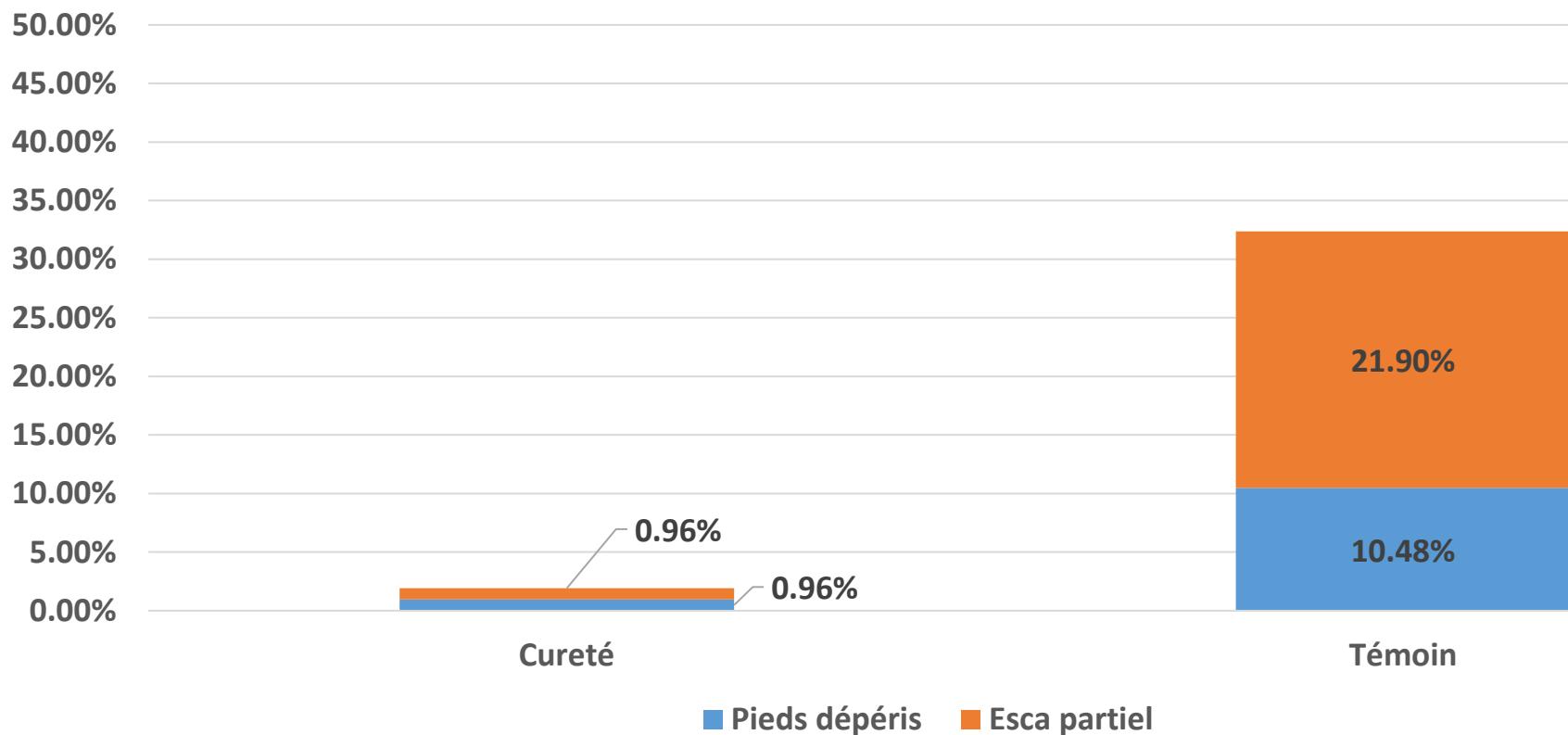
Gamaret de 25 ans

Taux de symptômes (dépérissement total et symptômes partiels)

105 ceps curetés et 105 ceps témoins

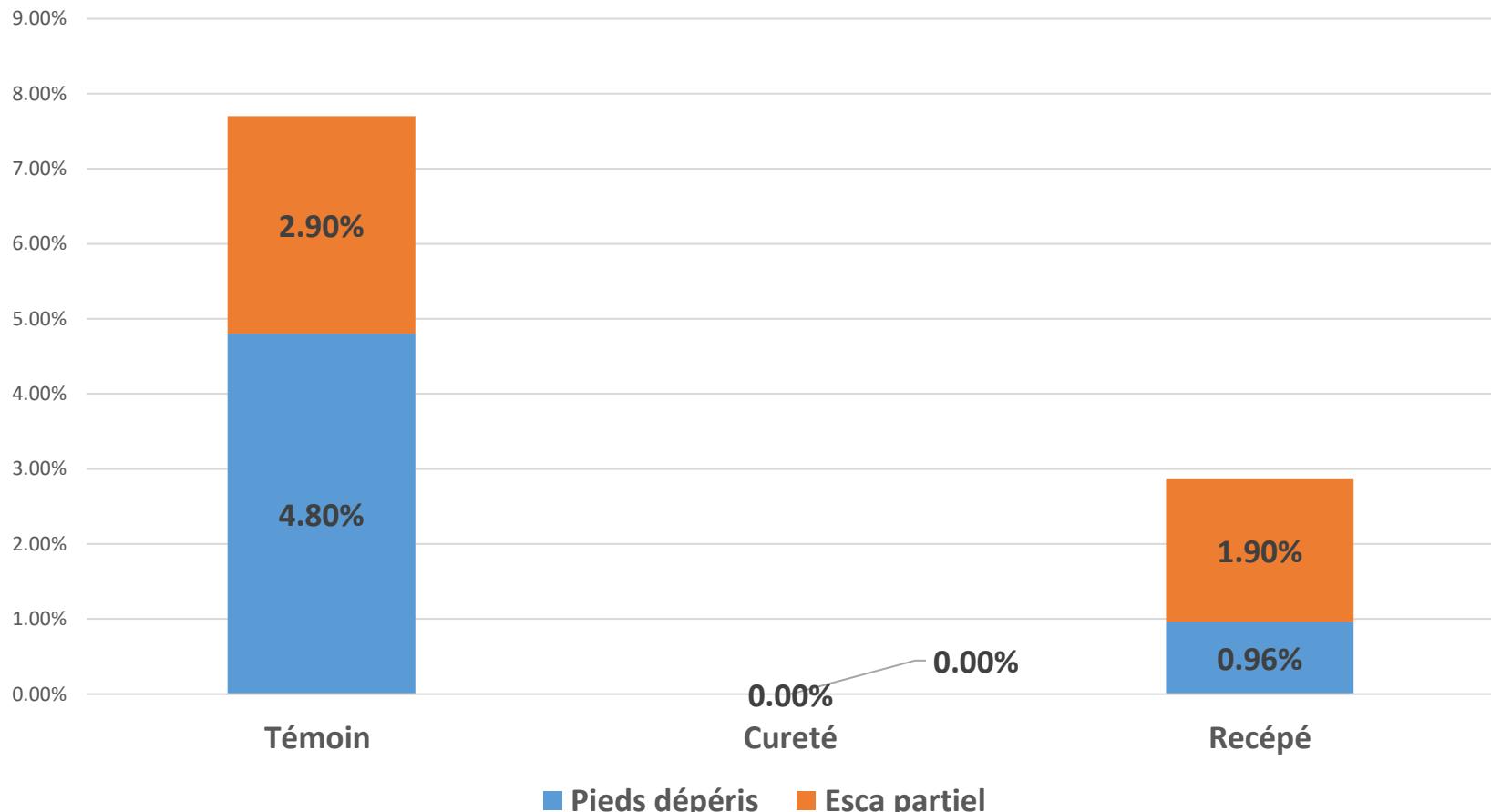
Comptages réalisés sur 3 saisons après le curetage

Gamaret de 25 ans

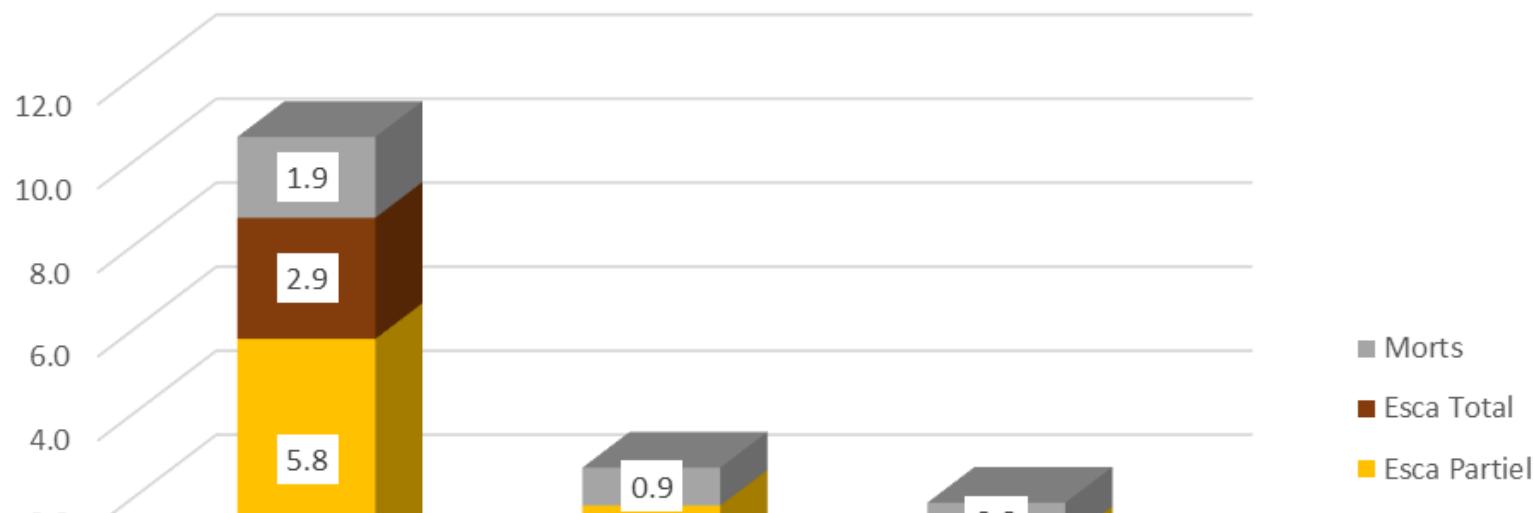


Jeune Gamaret de 12 ans

Taux de symptômes (Dépérissement total et symptômes partiels)
entre ceps recépés préventivement, ceps curetés et ceps témoins
Comptage 3 saisons après le curetage et le recépage



Expression des symptômes d'ESCA en 2023 (en % du total des ceps par modalité), parcelle de 17 ans



	Témoin (104 ceps)	Cureté (111 ceps)	Recépé (107 ceps)
Morts	1.9	0.9	0.9
Esca Total	2.9	0.0	0.0
Esca Partiel	5.8	1.8	0.9



jeudi, 4 avril 2024



jeudi, 4 avril 2024

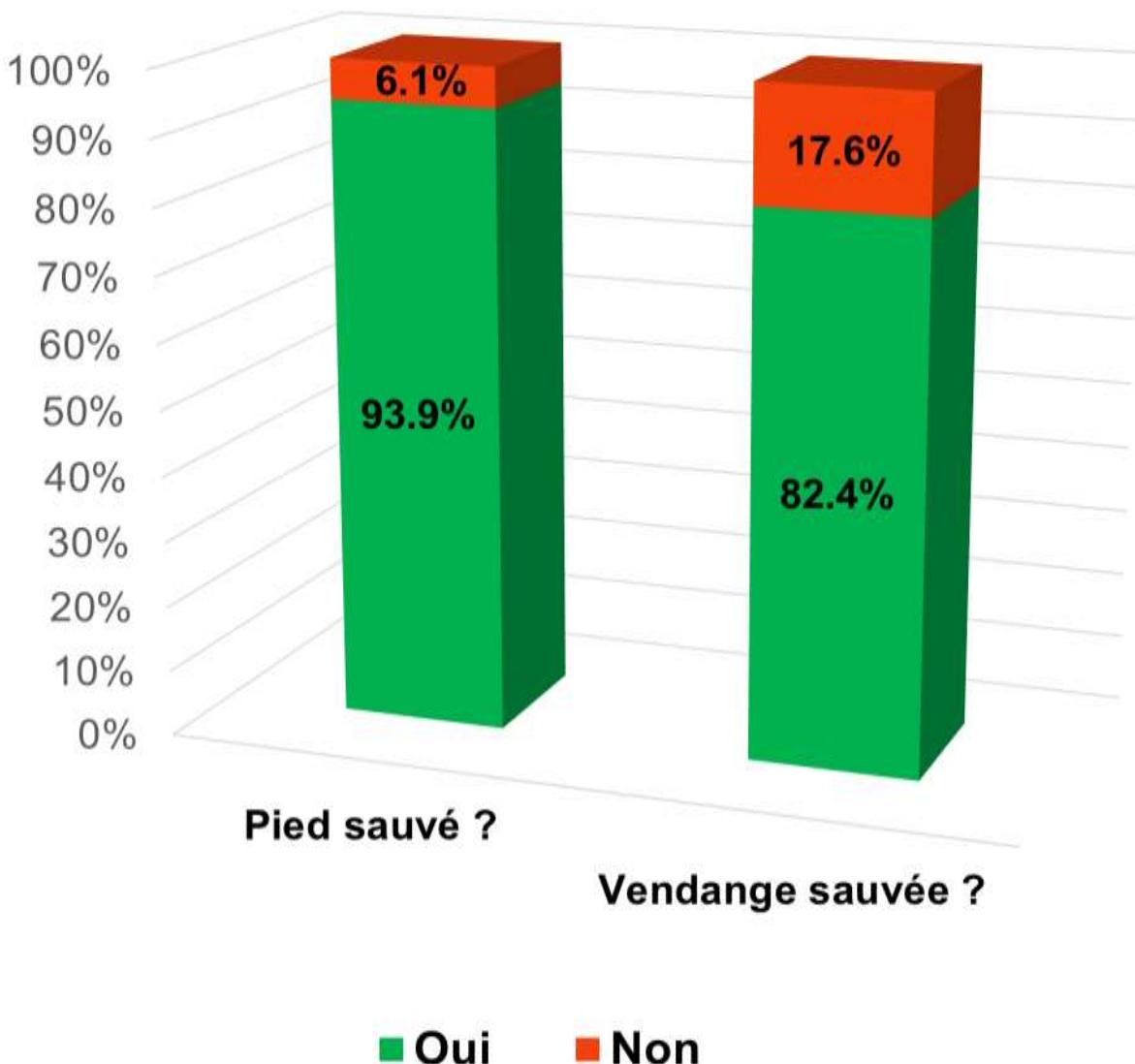
Curetage curatif



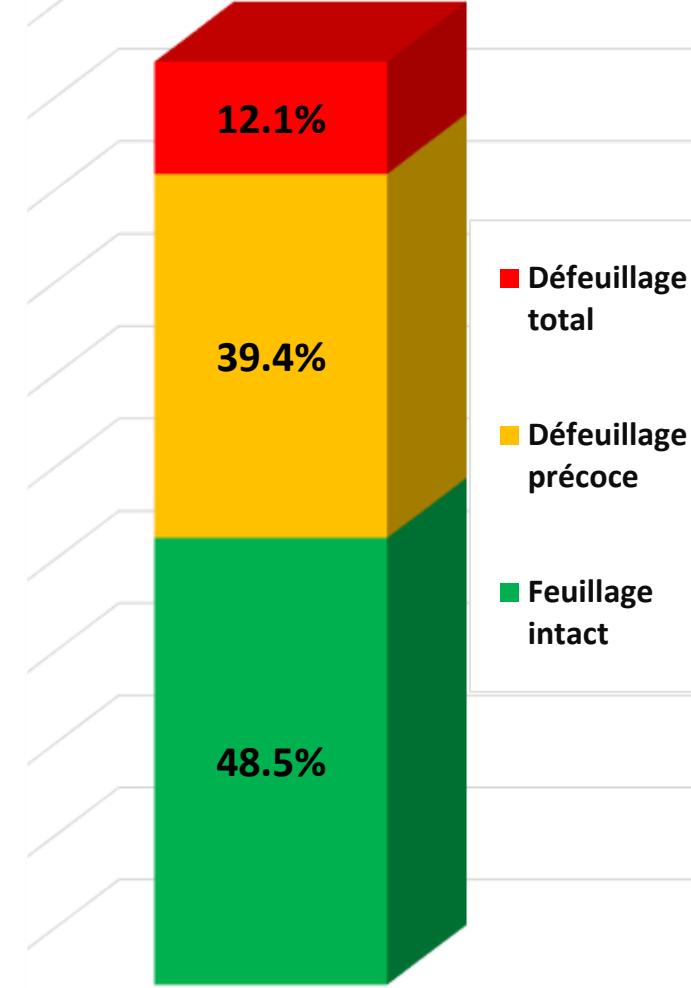
Apparition des tous premiers symptômes : décoloration du feuillage et plombage des baies



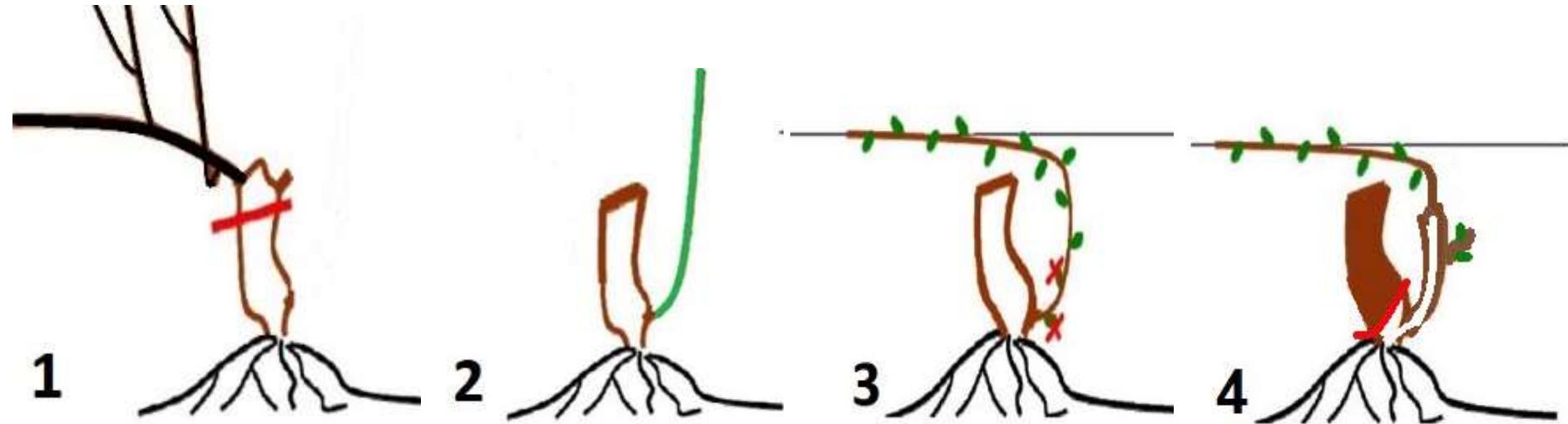
Résultats des curetages curatifs réalisés dès l'apparition des symptômes précoces d'apoplexie entre le 30 juin et le 16 août 2017 sur 33 céps



Etat du feuillage à la récolte



Recépage curatif



- Marquez les ceps dépéris
- Décapitez les pieds au courant de l'hiver

- - Si un pampre démarre,
l'attacher au cep
- - Si aucun pampre ne démarre,
regreffage en mai

- Tailler directement sur une branche à fruit
- Ebougeonner pour définir la hauteur du tronc

- Supprimer le vieux bois
- Cureter le vieux bois pour augmenter le taux de survie







Trop tard pour recéper !

Conclusion : stratégies Esca

Méthode préventive :

- Choix des cépages (et portes-greffes) les moins sensibles
- Contrôle qualité des greffes des barbus
- Taille non traumatisante en respectant les flux dès la formation
- Ebourgeonnage rigoureux
- Recépage préventif sur les cépages sensibles après 10-15 ans
- Curetage préventif sur les cépages sensibles après 15 ans

Méthode curative par ordre de mise en place :

- (Curetage dès l'apparition des symptômes l'été) : peut sauver la récolte
- Recépage curatif (Décapitez pendant l'hiver) : 1 an de perte de récolte
- Regreffage en fente : technique demandant de la maîtrise : 1 an de perte**

Regreffage en fente





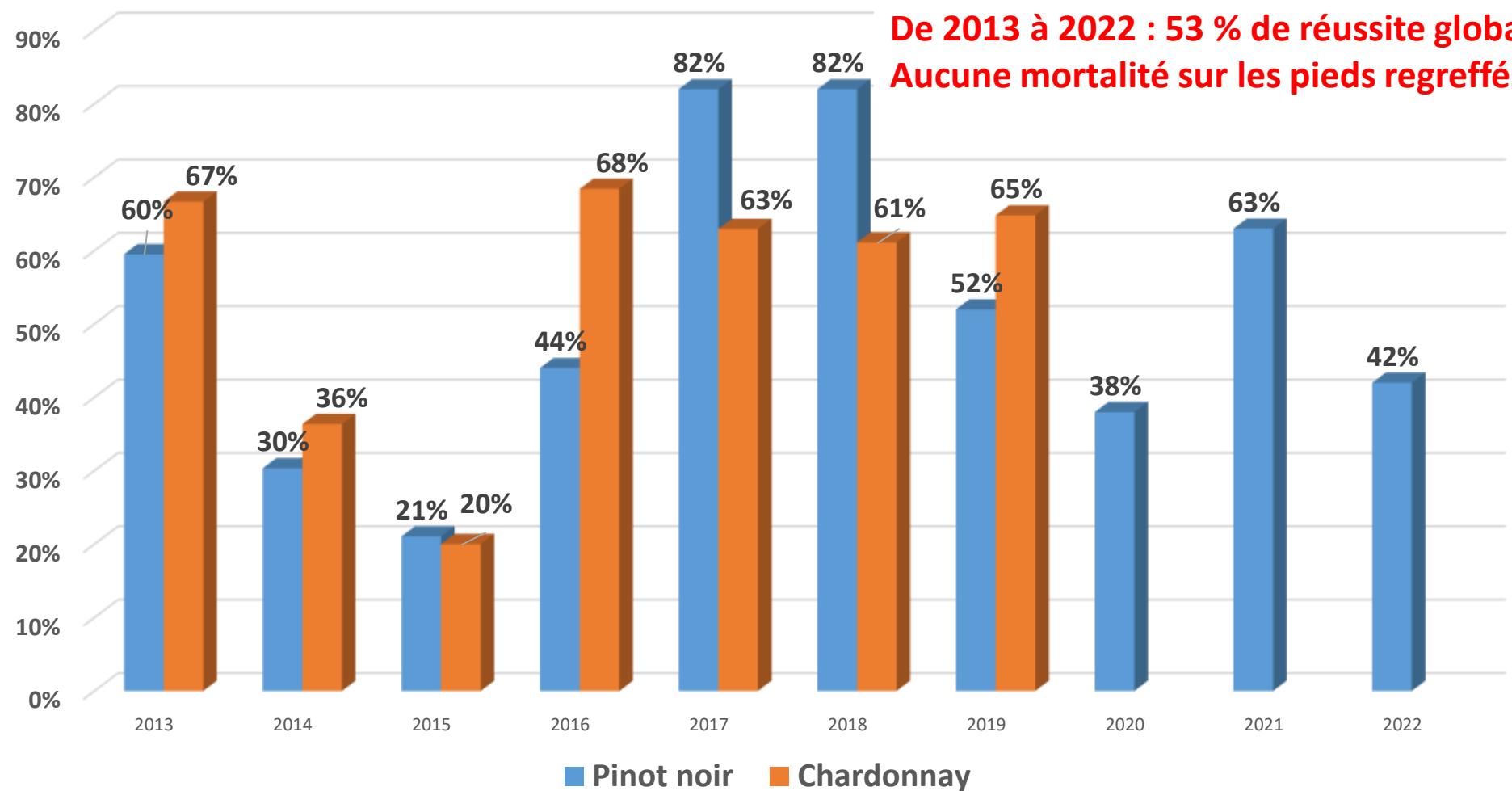




Taux de réussite de 2013 à 2022

Taux de réprise des regreffages en fente réalisés sur un échantillon de 380 ceps dépéris de Pinot noir et 127 ceps dépéris de Chardonnay de 2013 à 2022

De 2013 à 2022 : 53 % de réussite globale
Aucune mortalité sur les pieds regreffés



Conclusion : stratégies Esca

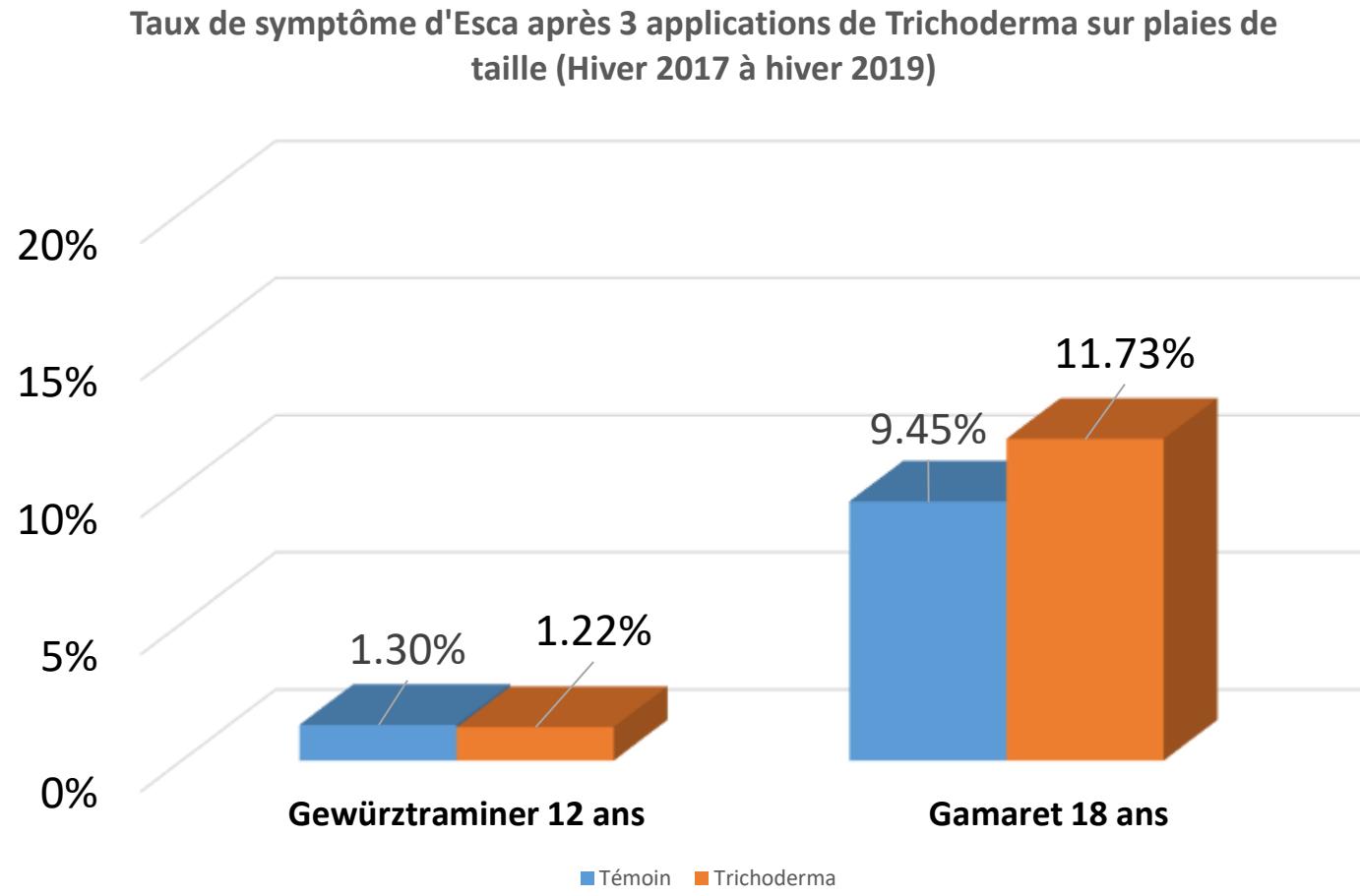
Méthode préventive :

- Choix des cépages (et portes-greffes) les moins sensibles
- Contrôle qualité des greffes des barbus
- Taille non traumatisante en respectant les flux dès la formation
- Ebougeonnage rigoureux
- Recépage préventif sur les cépages sensibles après 10-15 ans
- Curetage préventif sur les cépages sensibles après 15 ans

Méthode curative par ordre de mise en place :

- (Curetage dès l'apparition des symptômes l'été) : peut sauver la récolte
- Recépage curatif (Décapitez pendant l'hiver) : 1 an de perte de récolte
- Regreffage en fente : technique demandant de la maîtrise : 1 an de perte
- Remplacement : méthode la moins économique :**
 - temps de plantation et d'entretien,**
 - fournitures et pertes de récolte de minimum 4 ans,**
 - hétérogénéité de maturité**

Aucun produit homologué en Suisse



Aucune différence significative !!!