

# RootLoireValley : Quels porte-greffes pour faire face aux enjeux actuels et à venir de la viticulture dans le Val de Loire ?

Elisa Marguerit et Marine Morel





*« Le choix du porte-greffe reste une des préoccupations permanentes du vigneron. Les erreurs [...] retentissent de façon visible et durable sur les destinées de la plantation. Ayant une fois admis qu'il pouvait se tromper dans son choix, l'exploitant viticole a même tendance à rechercher dans le porte-greffe l'origine de tous les mécomptes et inversement à en espérer plus qu'il n'est raisonnable. **Il redoute tout et espère tout de cet inconnu.** »*

L. Levadoux, 1961.



# Introduction

2019



2007



Dans l'Hérault et le Vaucluse



- Intérêt croissant pour le porte-greffe
- Programme d'amélioration variétale
- Dispositif GreffAdapt (Marguerit et al. 2019)

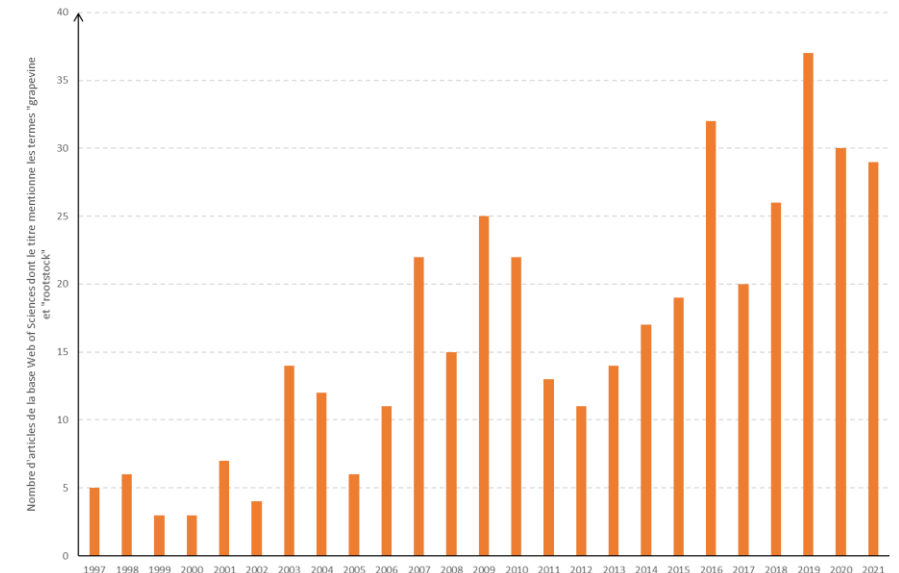
2011



2014



de Paul Hames/California Department of Water Resources







# Introduction

2019



Dans l'Hérault et le Vaucluse

2011



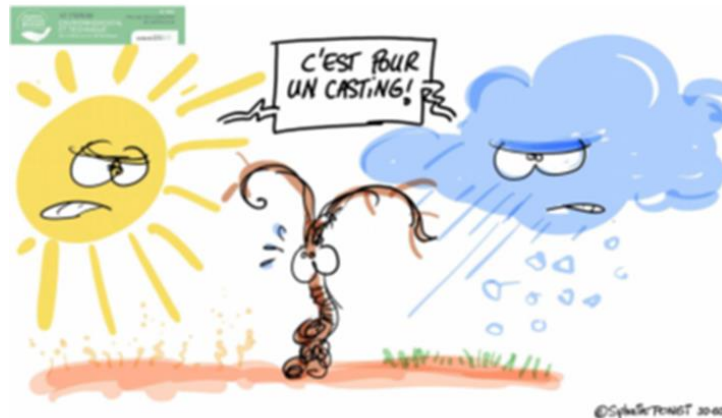
2014



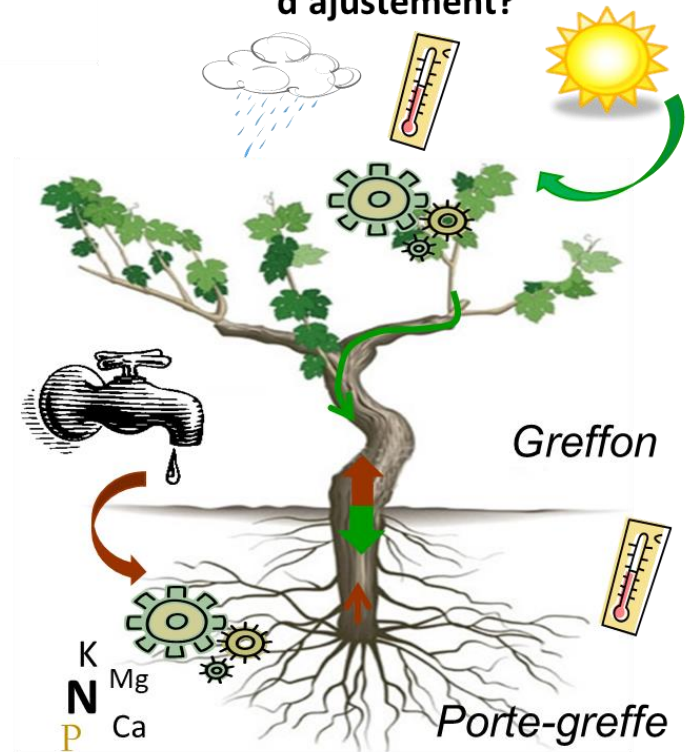
de Paul Hames/California Department of Water Resources



- Intérêt croissant pour le porte-greffe
- Programme d'amélioration variétale
- Dispositif GreffAdapt (Marguerit et al. 2019)



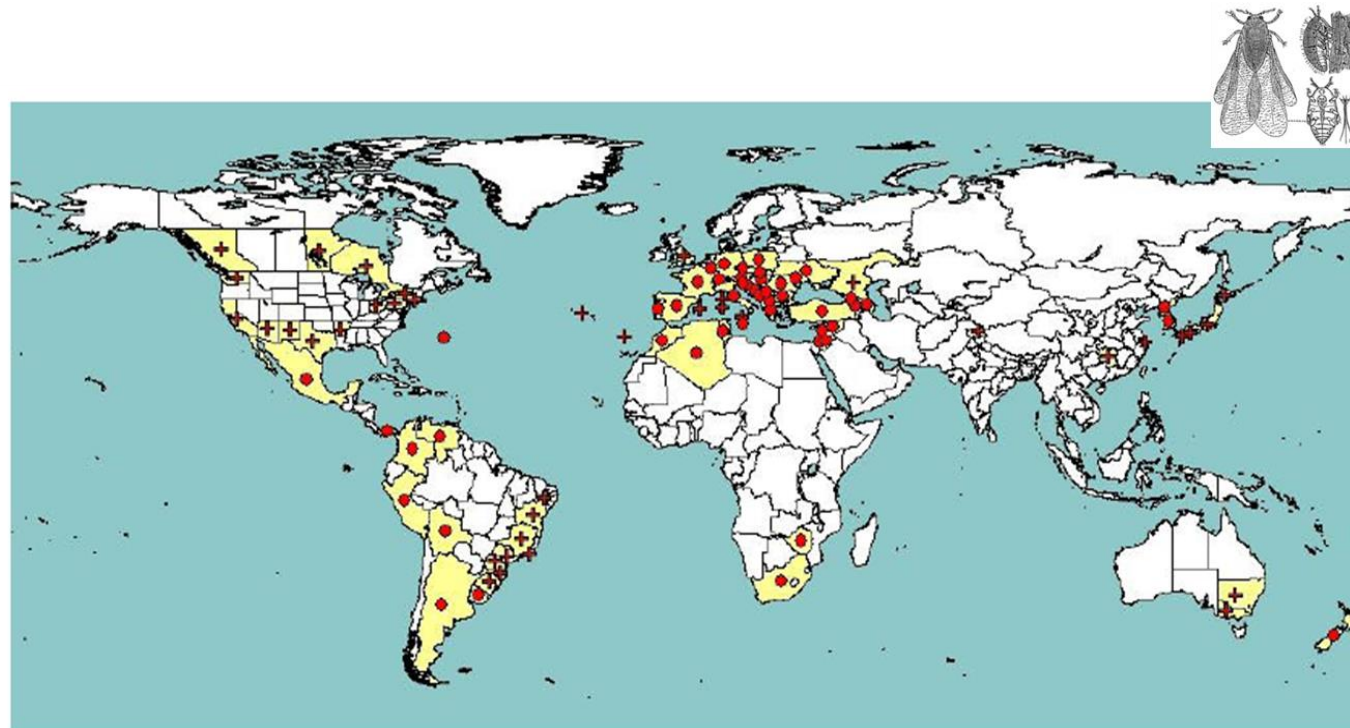
Comment le porte-greffe peut servir de levier d'ajustement?





# Préambule incontestable

Le porte-greffe permet avant tout de lutter contre le phylloxéra



**Figure 1:** Global distribution of *Daktulosphaira vitifoliae* (extracted from EPPO PQR (2014, version 5.3.1) accessed on 26 March 2014). Red circles represent pest presence as national records and red crosses show pest presence as sub-national records.





# <https://plantgrape.plantnet-project.org/fr/porte-greffes>

## Variétés *de porte-greffes*

Liste des variétés inscrites utilisées comme porte-greffes.

Filtrer par

Nom variété ▾

Mots clés ▾

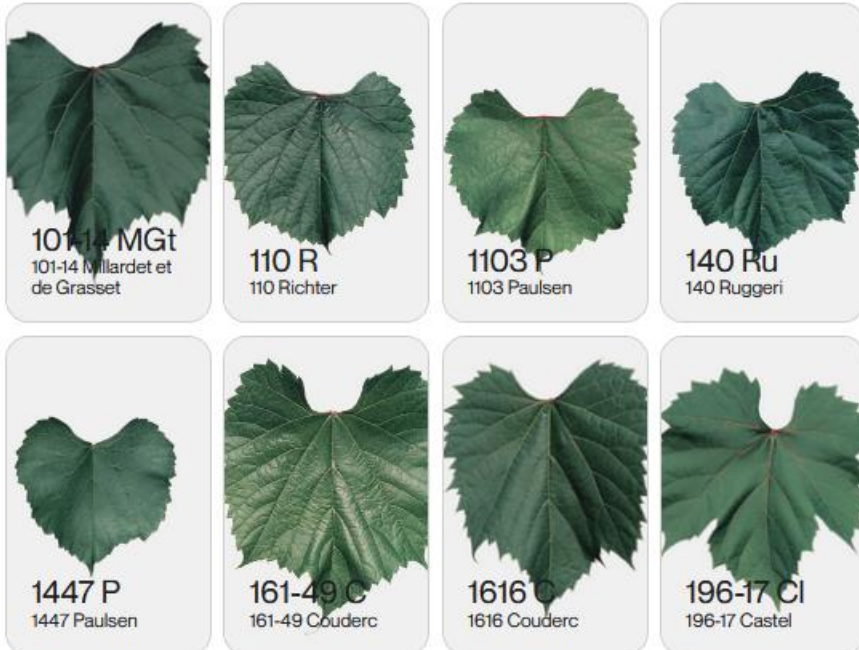
Obtenteur ▾

Famille de crv ▾

Rechercher

Trier

A-Z ▾



# <https://www6.inra.fr/porte-greffe-vigne>


Silex Porte-greffe   Retour d'expérience   Documentation

## Porte-Greffes Info

Porte-greffe Info

### Edito

**Porte-Greffe Info**



En Viticulture, le matériel végétal, et notamment les porte-greffes, peut contribuer à répondre aux enjeux majeurs du XXI<sup>ème</sup> siècle que sont le changement climatique, la réduction des intrants phytosanitaires, la baisse de productivité et les dépérissements et la compétition pour les surfaces agricoles avec d'autres usages agricoles (productions de biens alimentaires) ou non (urbanisation). Le matériel végétal peut apporter des solutions durables, peu coûteuses et neutres en termes d'impacts sur l'environnement.

En France, il existe 31 porte-greffes autorisés à la culture. Cependant 5 d'entre eux, SO4, 110R, 3309C, 41B and 140Ru, représentent plus de 75% des plantations de vigne, les trois premiers représentant quant à eux plus de 50% des plantations. Au niveau international, on compte 70 à 80 porte-greffes, mais comme à l'échelle nationale, un très petit nombre sont utilisés. L'ensemble de ces porte-greffes représente un potentiel

### Liens/Links

- > UMR EGFV
- > Plant Grape
- > Ampelobase
- > Collection Vignes
- > Fédération Française de la Pépinière Viticole
- > Institut Français de la Vigne et du Vin

### Autres Informations

### Calendrier

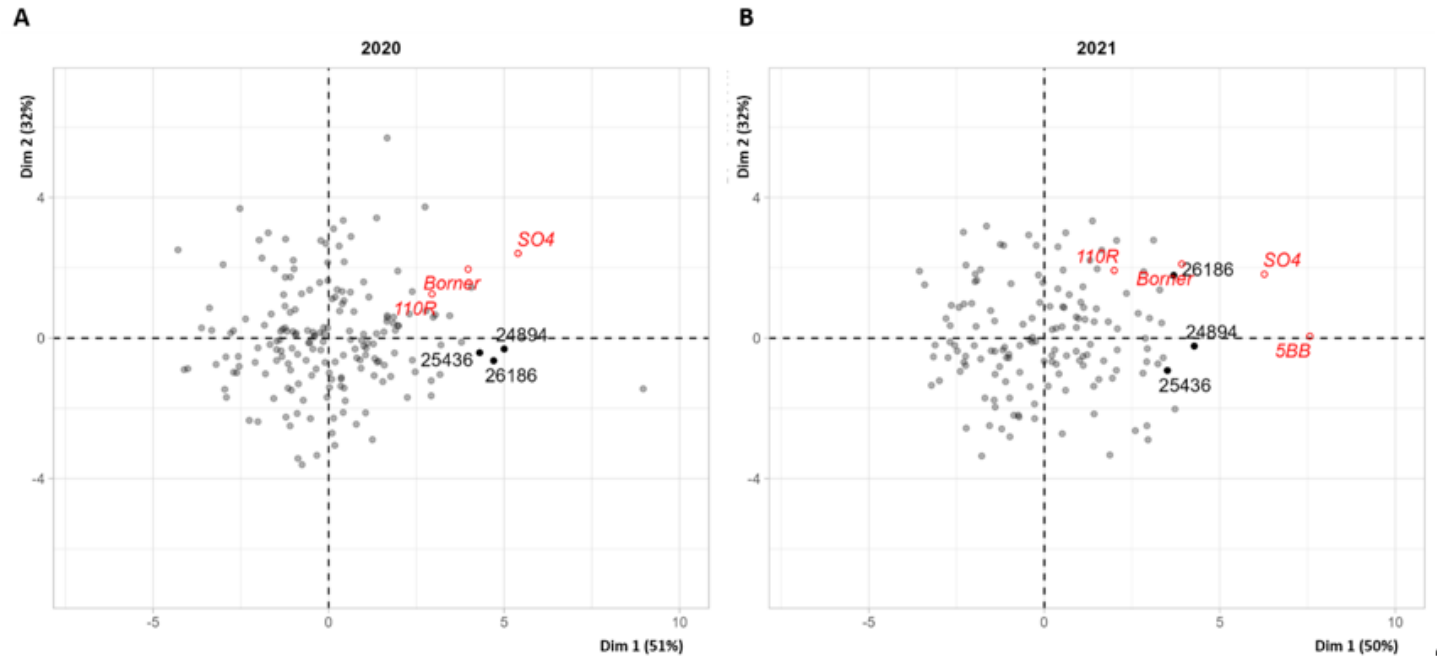
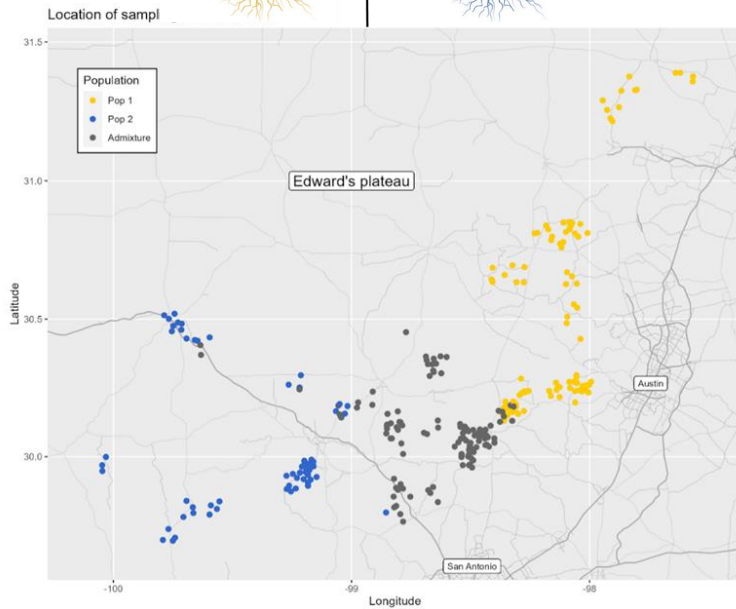
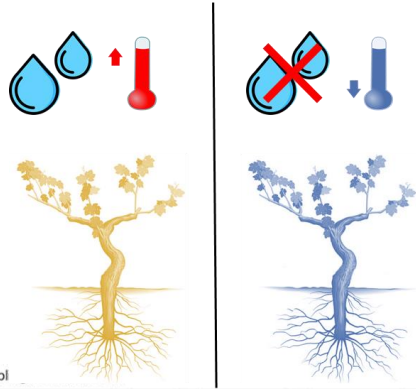
Mars 2019

LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM
25	26	27	28	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10



# 1- De la compréhension de l'architecture génétique ...

- Caractérisation de la diversité génétique au sein de l'espèce *V. berlandieri*





# 1- De la compréhension de l'architecture génétique ...

- Caractérisation de la diversité génétique au sein de l'espèce *V. berlandieri*
  - Des marqueurs génétiques identifiés pour la vigueur conférée et le  $\delta^{13}\text{C}$
  - 4 génotypes de la population identifiés comme prometteurs
  - Première étude de génétique quantitative mettant en relation des caractères racinaires et des caractères conférés





## ... Vers les innovations variétales



- Croisements pour tolérance à *Xiphinema index* et autres qualités agronomiques
- Croisements pour la tolérance à la sécheresse et divers degrés de vigueur conférée mais aussi vérification de caractères pour la pépinière





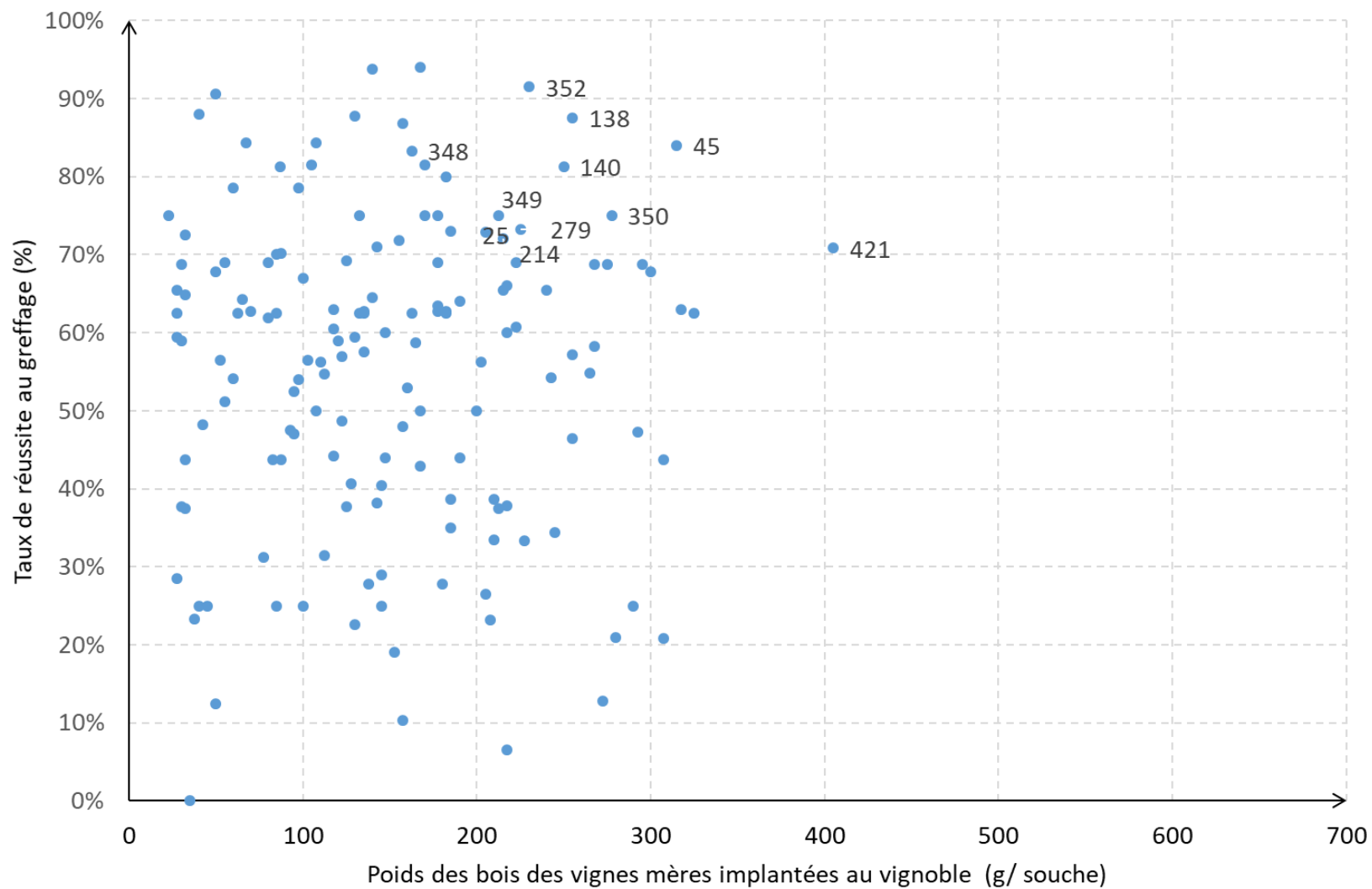
- Une population de plus de 450 génotypes : vignes mères en serre, au vignoble et deux plantations de la population greffée avec du Cabernet-Sauvignon
- Une caractérisation du système racinaire des boutures et de plants greffés avec Cabernet-Sauvignon et Riesling
- Une caractérisation des caractères dits de pépinière : vigueur propre et port ramifié





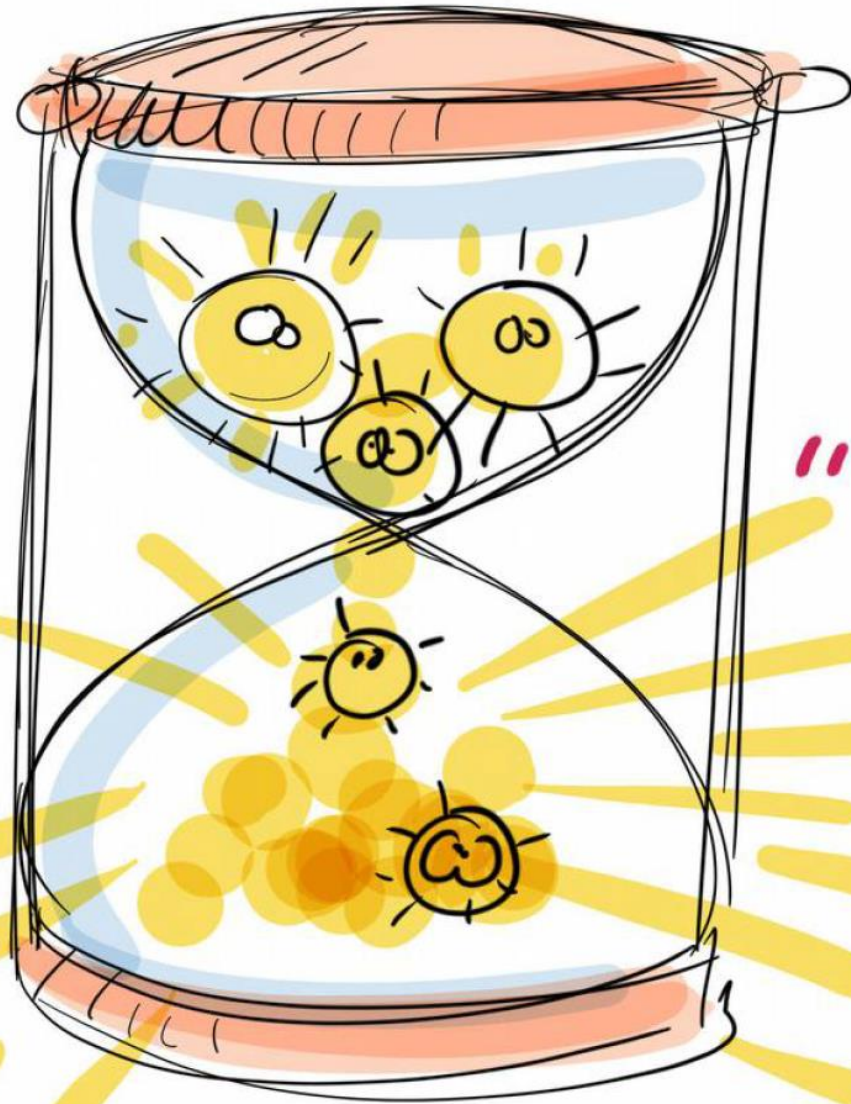


- Identification de 10 géotypes ayant une vigueur propre au dessus de la moyenne et ayant un taux de réussite au greffage supérieur à 70%





DÉLAI!!!



... CLIMATIQUE!



## 2- Valorisation de ressources existantes



Porte-greffes inscrits au catalogue français

101-14MGt	44-53M
110R	99R
1 103P	BC2
140Ru	Fercal
1447P	Gravesac
161-49C	125AA
1616 C	5 BB
196-17Cl	Nemadex AB
216-3Cl	RSB1
3309C	RGM
333EM	Rupestris du Lot
34EM	SO4
4010Cl	5C
41B	8B
420A	Vialla

Porte-greffes utilisés dans d'autres pays

1045P	Evex 13-3
106-8 MGt	Evex 13-5
125-1 MGt	Freedom
150-15M	Georgikon 28
157-11C	Georgikon 121
225Ru	Georgikon 251
57R	Harmony
775P	M1
779P	M3
Binova	M4
Börner	Ramsey
Dog Ridge	Schwarzmann
	V15



## Le rôle du porte-greffe sur le statut minéral du greffon

- Un effet porte-greffe significativement élevé et stable entre les deux années

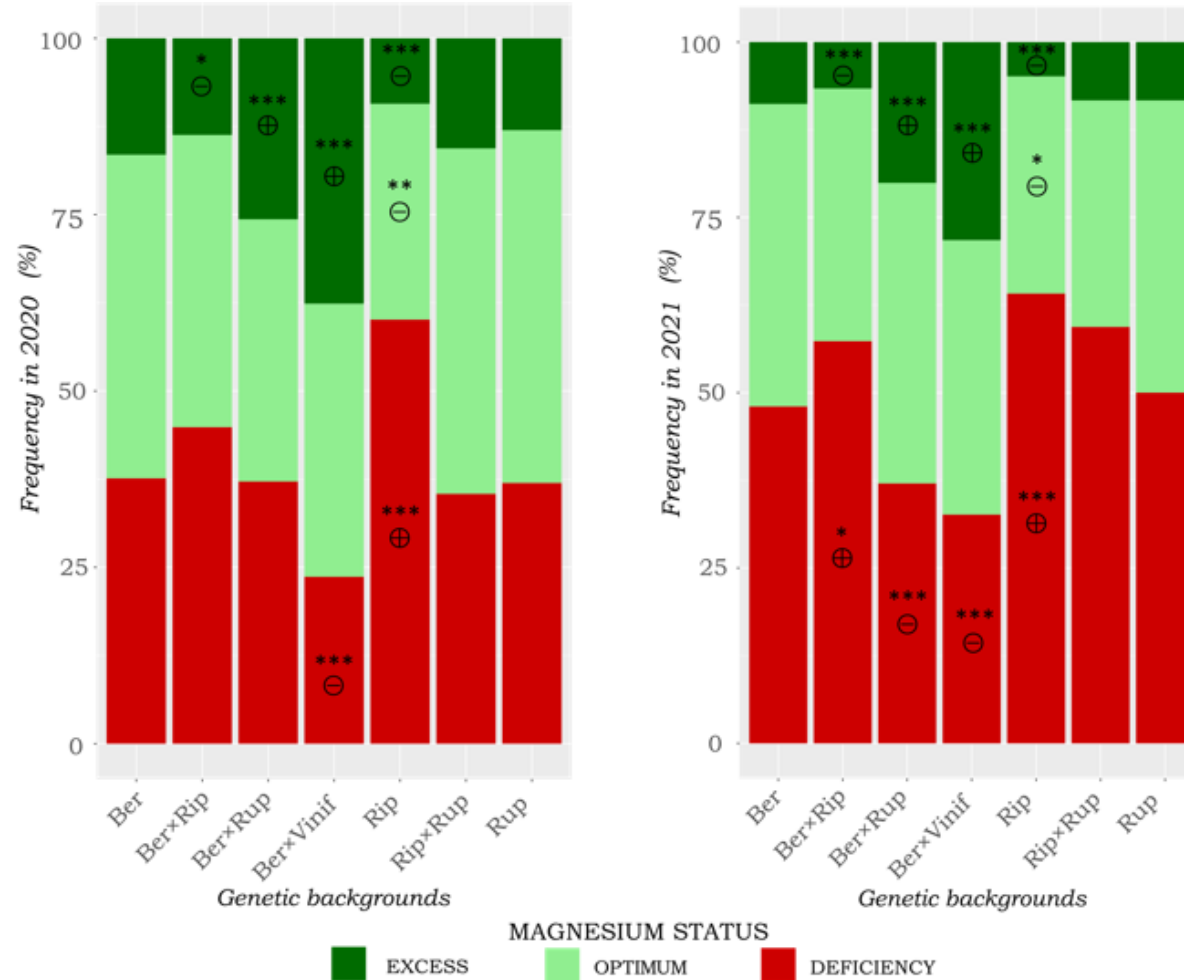
<i>Eléments</i>	<i>Bloc</i>	<i>Porte-greffe</i>	<i>Greffon</i>	<i>Bloc × Porte-greffe</i>	<i>Bloc × Greffon</i>	<i>Porte-greffe × Greffon</i>	<i>Bloc × Porte-greffe × Greffon</i>	
N		5-10	< 5	10-15	< 5	10-15	>20	<b>PEV (%)</b>  < 5 5-10 10-15 15-20 >20
P	< 5	15-20	5-10	10-15		15-20	>20	
K	5-10	>20	>20	5-10	< 5	10-15	15-20	
S	< 5	>20	< 5	5-10	< 5	10-15	10-15	
Mg	5-10	>20	10-15	10-15		10-15	15-20	
Ca	< 5	15-20	>20	5-10	< 5	15-20	>20	





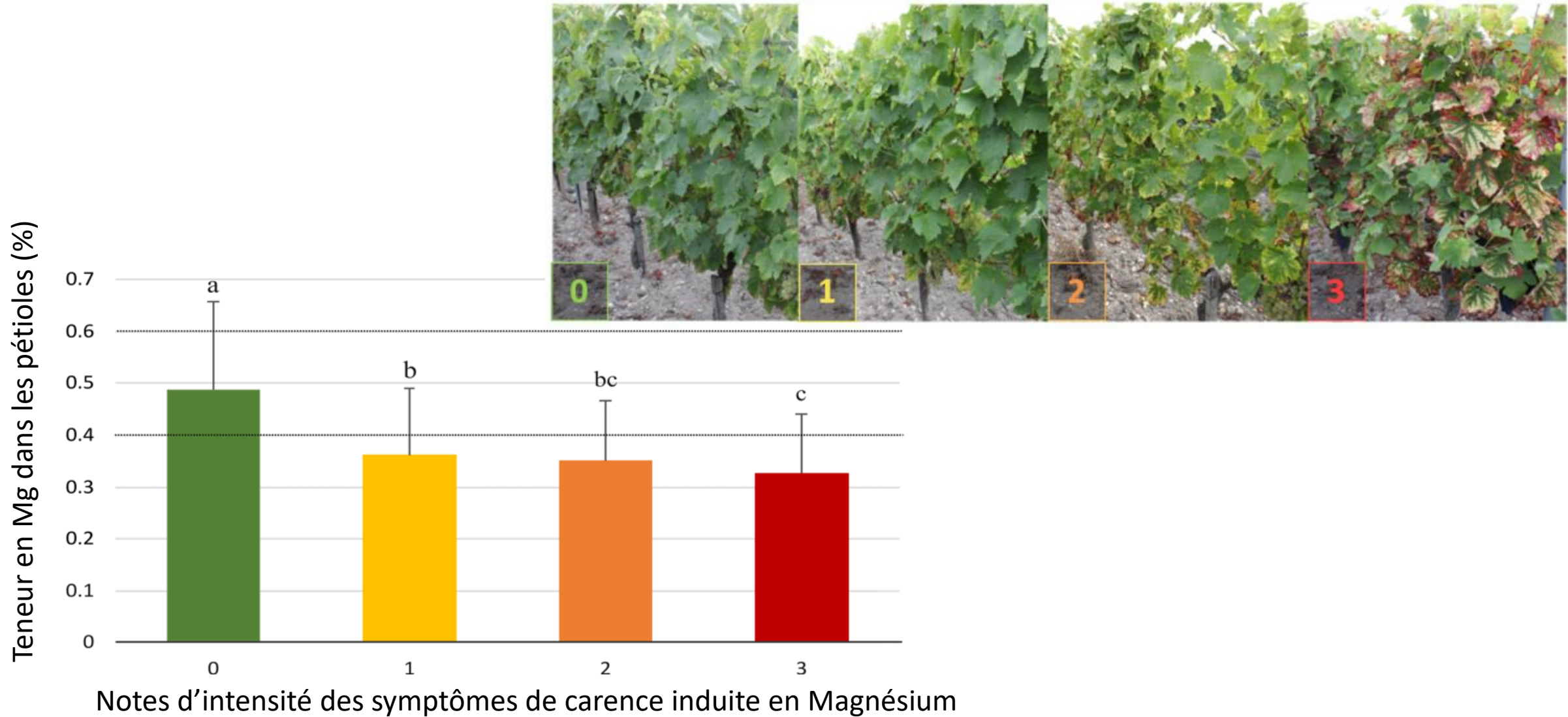
# Le rôle du fond génétique sur les teneurs en Mg dans les pétioles

- Un effet du fond génétique sur les teneurs en magnésium et en phosphore les 2 années d'étude



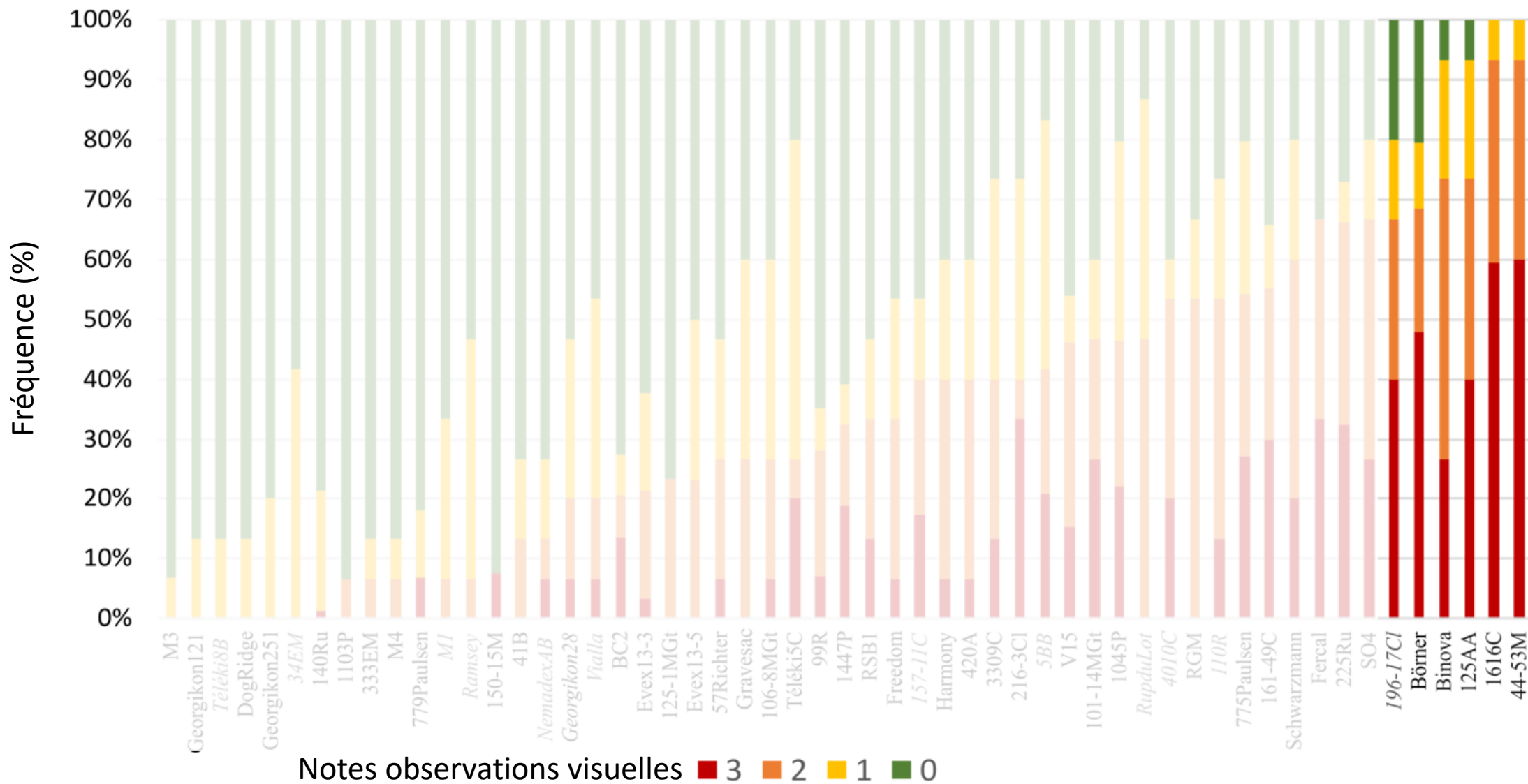


# Relation entre analyses pétiolaires et symptômes de carences induites en Mg





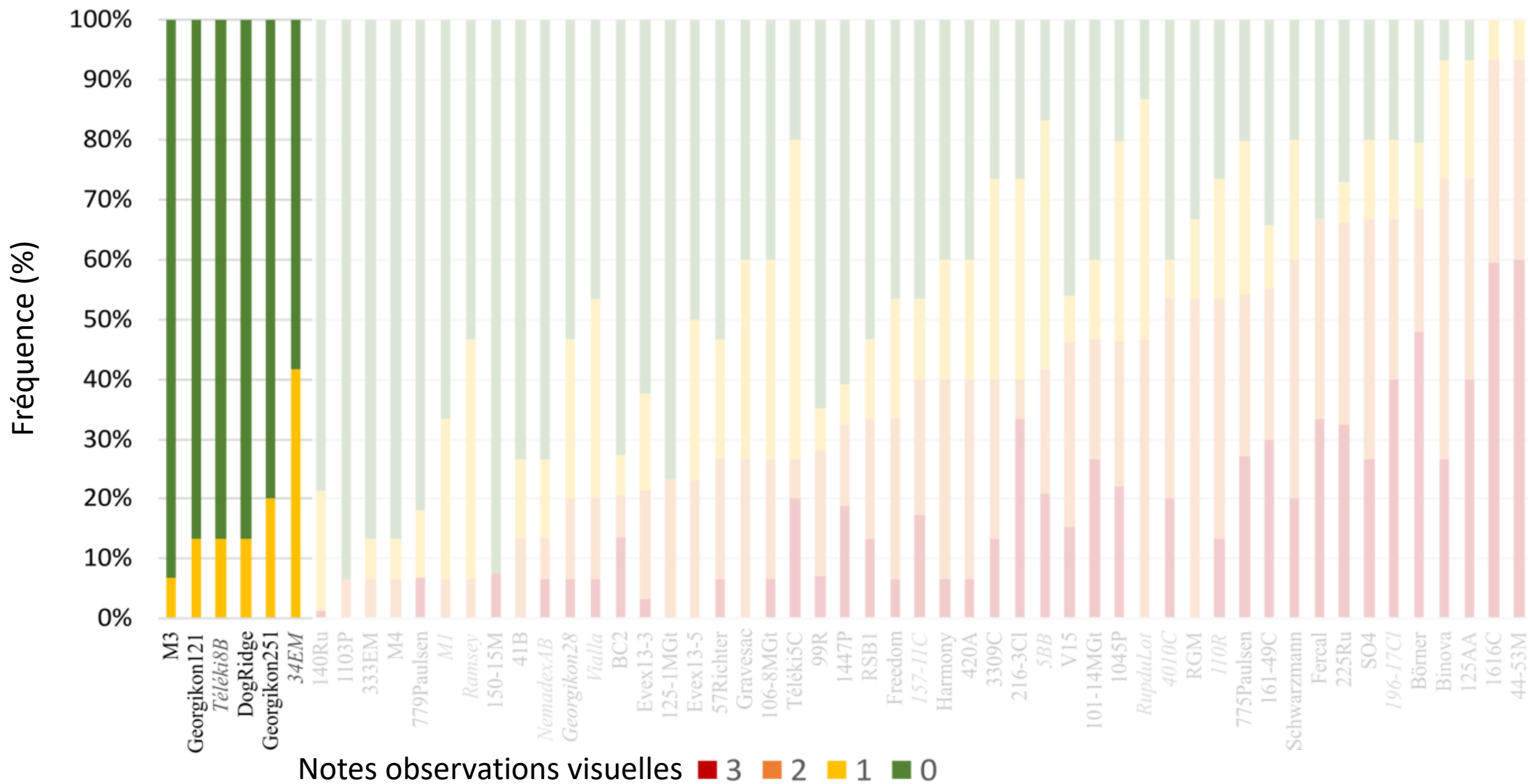
# Relation entre analyses pétiolaires et symptômes de carences induites en Mg





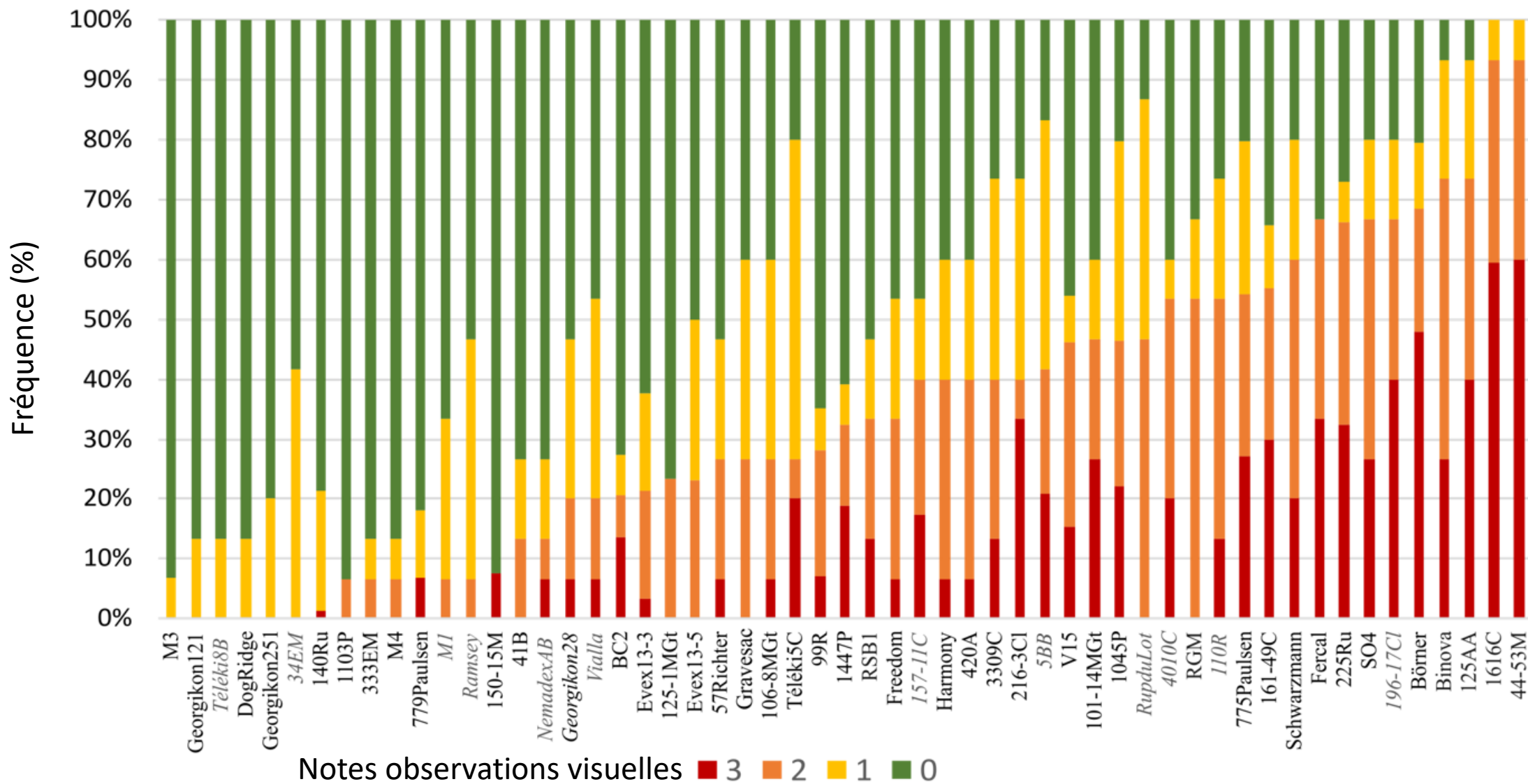


# Relation entre analyses pétiolaires et symptômes de carences induites en Mg



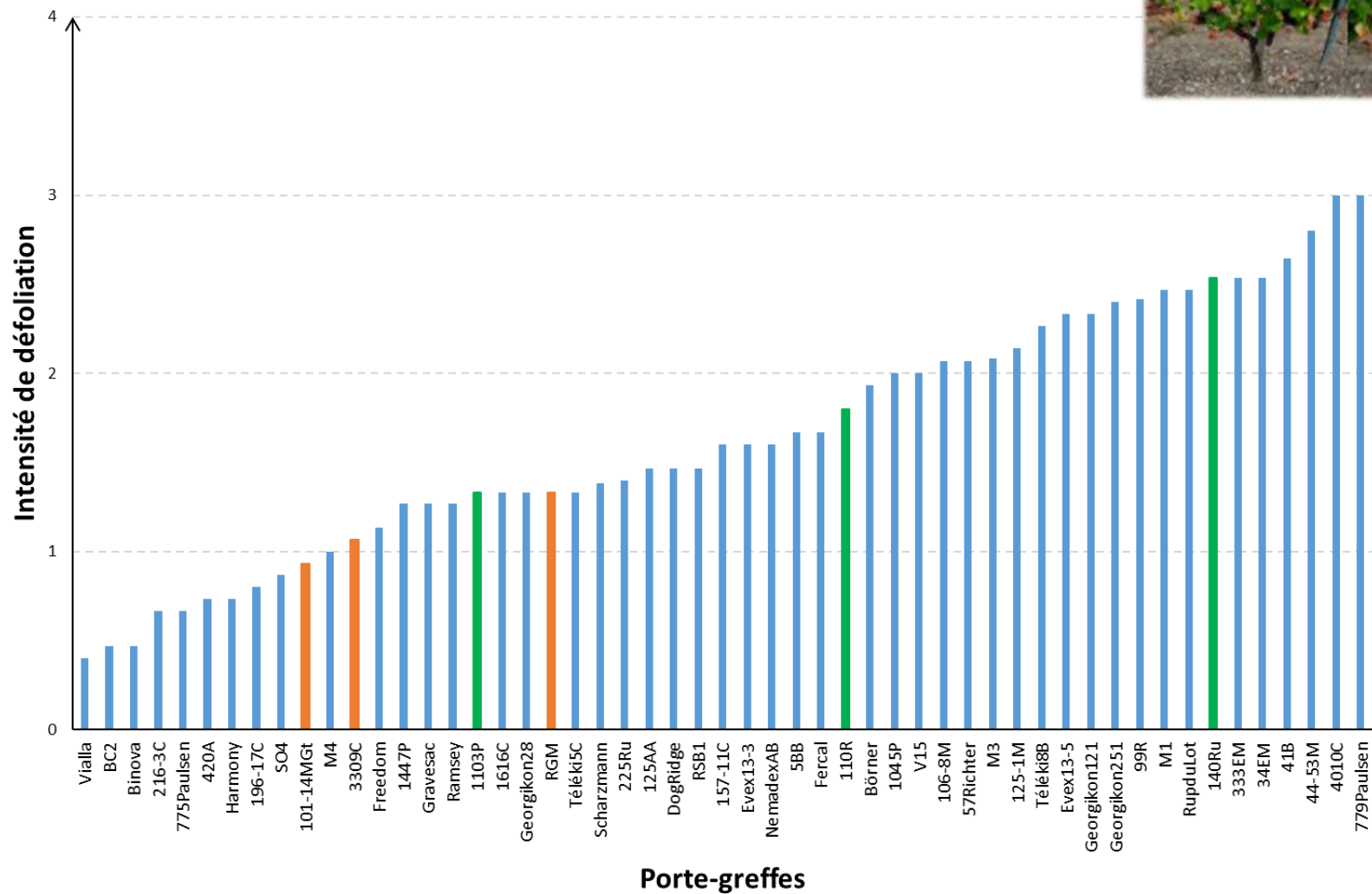


# Relation entre analyses pétiolaires et symptômes de carences induites en Mg





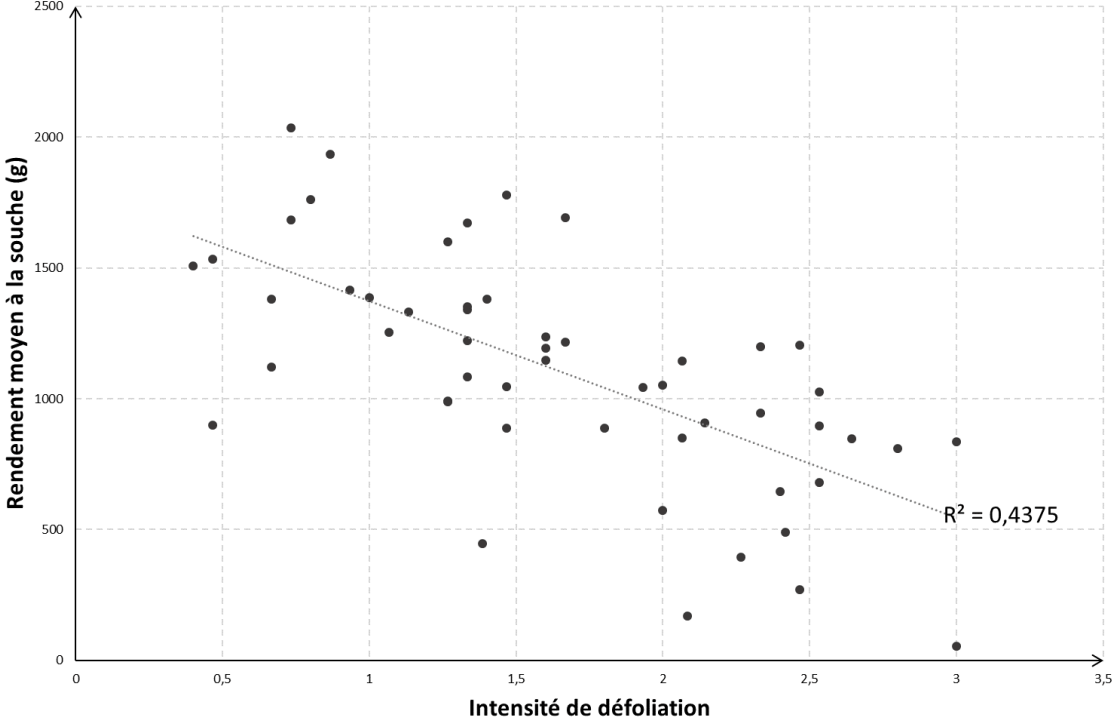
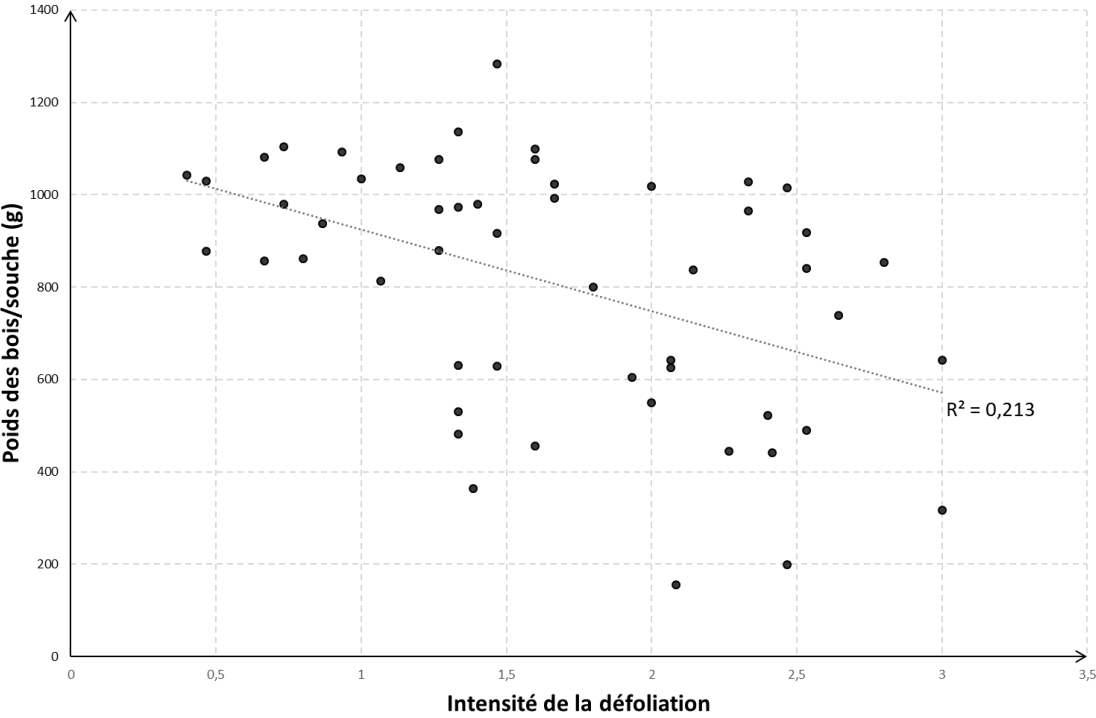
# Quel comportement en 2022 ?







# Quel comportement en 2022 ?

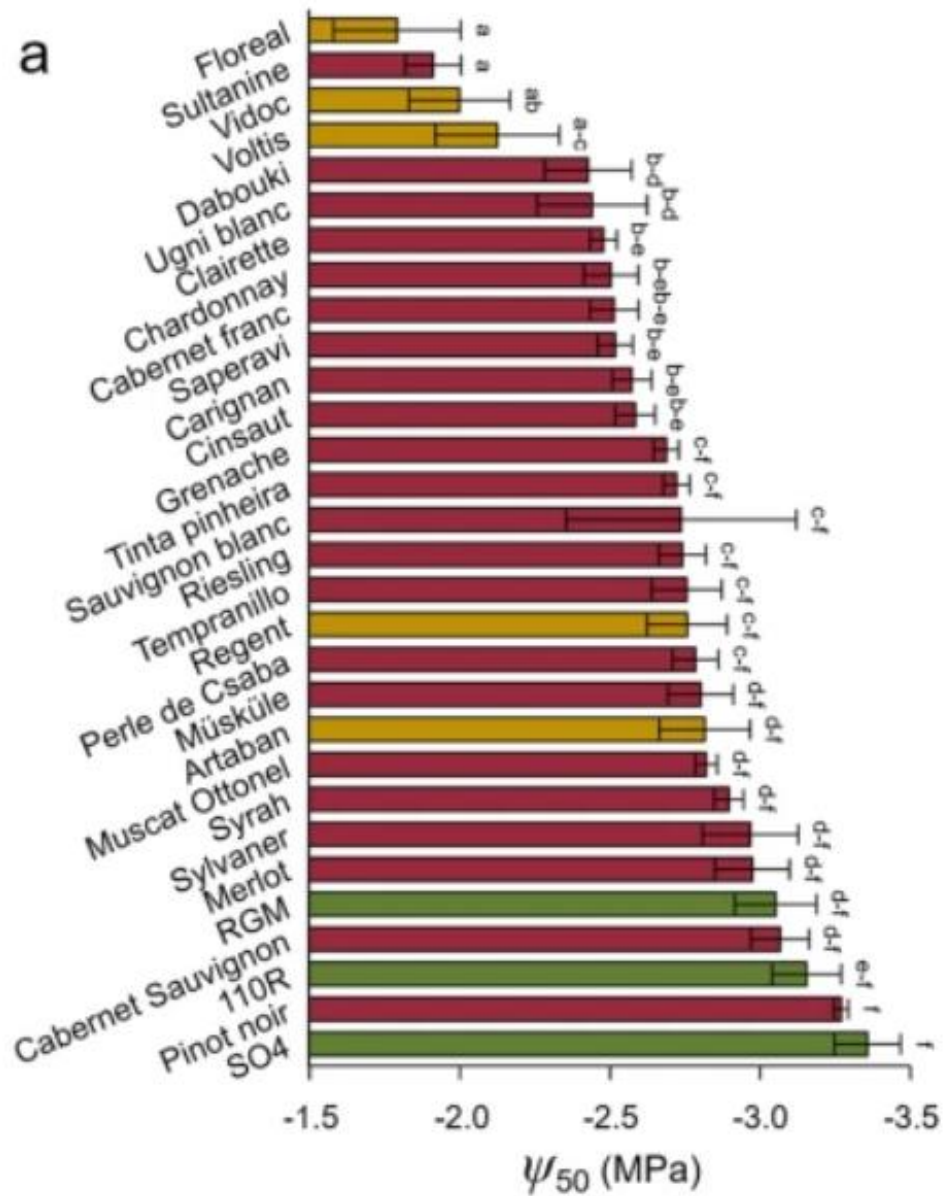




# La tolérance à la sécheresse est complexe, liée à un ensemble de réponses

Cependant,

Tolérance à la sécheresse  
≠  
Résistance à la cavitation



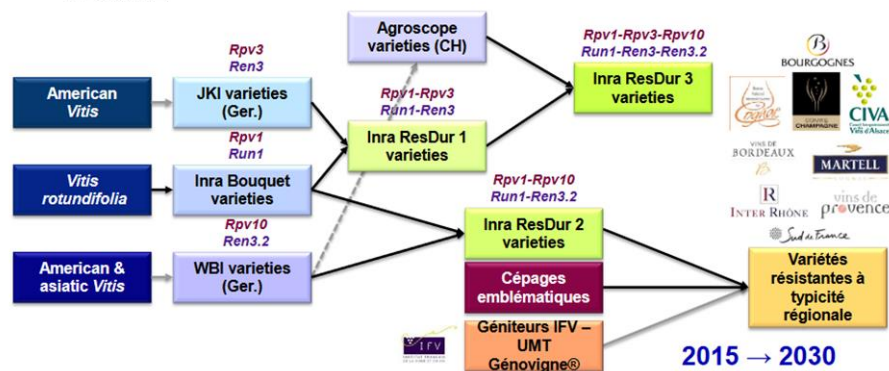


# Conclusion

- Des avancées nettes : disponibilité de ressources génétiques déjà caractérisées
- Encore du travail : recherche de la combinaison de caractères marqueurs, poursuivre le travail sur le déterminisme génétique des caractères dits de pépinière, effet du porte-greffe sur la fertilité, ...
- Laisser du temps au temps

## Travail conduit sur les variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium

- Echec relatif des hybrides producteurs directs
- Années 70 : Travaux de JP Doazan et A Bouquet
- 2000 : Début du programme Resdur
- Depuis 2001 : Identification des locus de résistance à l'oïdium Run1 (Pauquet et al, 2001), Ren3 (Welter et al. 2007) et au mildiou Rpv1 (Merdinoglu et al. 2003), Rpv3 (Welter et al, 2007) et Rpv10 (Schander et al, 2010)
- 2018 : inscription de 4 variétés résistantes
- 2021 : inscription en cours d'autres variétés du programme Resdur2



15 à 20 ans  
Coût de la  
création d'une  
nouvelle variété =  
500k€ à 1000k€



Quel parallèle avec les travaux conduits sur les porte-greffes ?

- Pas de déterminisme génétique caractérisé sur plusieurs fonds génétiques
- Pas de locus majeur identifié pour les caractères d'intérêt
- Besoin de pyramider des allèles favorables pour des caractères propres et des caractères induits chez le greffon



## Décalage entre l'obtention et l'inscription

- 18 ans pour les premières variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium
- 24 ans pour le Némadex AB
- 25 ans pour le Gravesac
- 29 ans pour le Fercal





# Conclusion



- Des avancées nettes : disponibilité de ressources génétiques déjà caractérisées
- Encore du travail : recherche de la combinaison de caractères marqueurs, poursuivre le travail sur la plasticité des caractères, effet du porte-greffe sur la fertilité, ...
- Laisser du temps au temps **ou accepter l'erreur et de plus grandes incertitudes**
- **Quelles échéances ?**
  - 2024-2025 : fin caractérisation au stade du système racinaire adulte de porte-greffes commerciaux utilisés dans d'autre pays (dispositif GreffAdapt)
  - 2025-2030 : essais VATE aboutissant à des inscriptions possibles de porte-greffes existants dans d'autres pays
  - 2030 et après : inscription possible de porte-greffes issus de créations variétales



## Les collègues de l'UMR

Louis Bordenave  
Jean Pascal Goutouly  
Jean Pascal Tandonnet

Maria Lafargue  
Nathalie Ollat

**Ainsi que tous les étudiants qui ont travaillé sur le dispositif GreffAdapt**



## Equipe technique

B. Douens, C. Hévin, N. Hocquard, J.-P. Petit, J.-P. Robert, Laure Morgadinho

**Unité expérimentale de La Ferrade** : Clarisse Arcens, Matthieu Arroyo, Eric Castant, Bernard Lafargue, Laurent Delière, Romain Courreges

## De nombreux autres collègues

- **en France** : Laurent Audeguin, Jean Michel Boursiquot, Vincent Dumas, Sébastien Juillard, Thierry Lacombe, Didier Viguier, Géraldine Uriel.

- **en Europe** : Université de Geisenheim, du Geiweilerhof (Allemagne), université de Madrid, université de Pannonia (Hongrie)

## Les pépiniéristes



## Financement




JAS HENNESSY & Co





BORDEAUX

Il y a tant à découvrir



Dans la région de Bordeaux, le sol a quelque chose de magique: il offre à nos vins une variété de styles qu'on ne trouve nulle part ailleurs.

VINS DE  
**BORDEAUX**

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ. A CONSOMMER AVEC MODERATION.

**Merci de votre attention**