



Influence du porte-greffe sur le statut minéral du greffon

Marine Morel, Sarah Jane Cookson, Jean-Pierre Da Costa, Nathalie Ollat, Elisa Marguerit

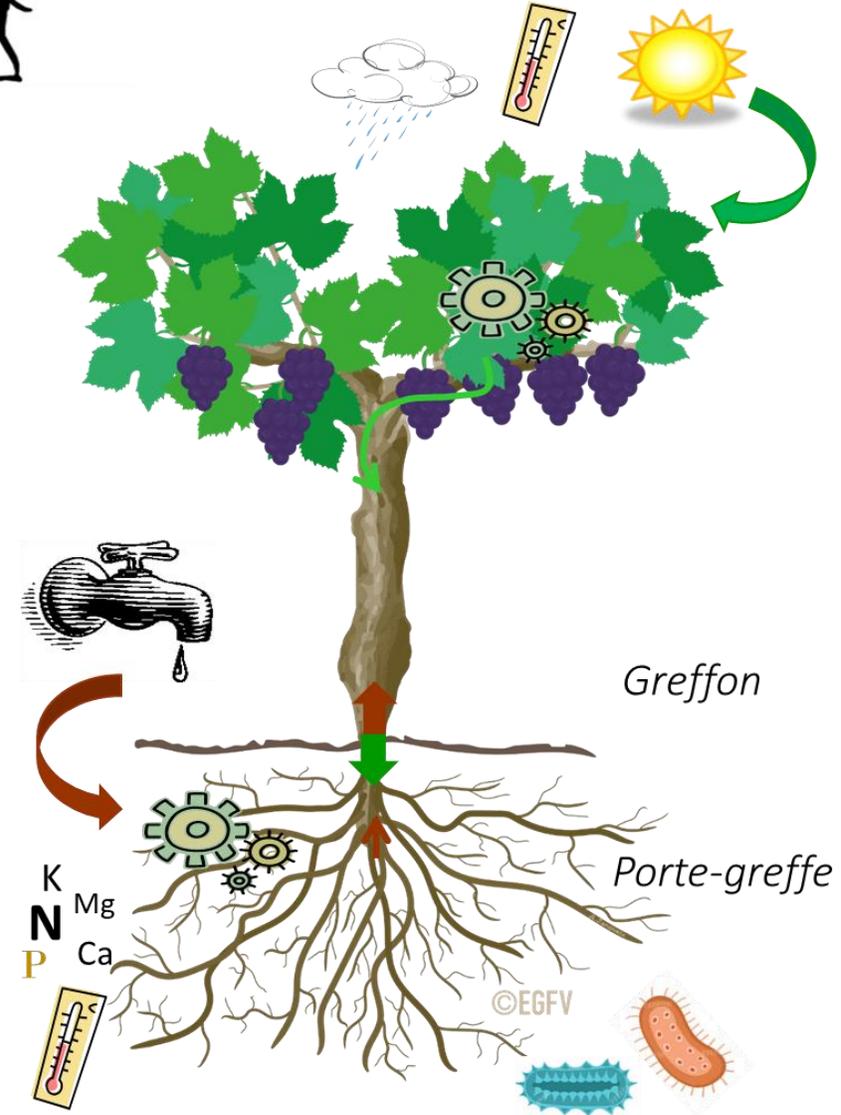
Contexte



Dans l'Hérault et le Vaucluse



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



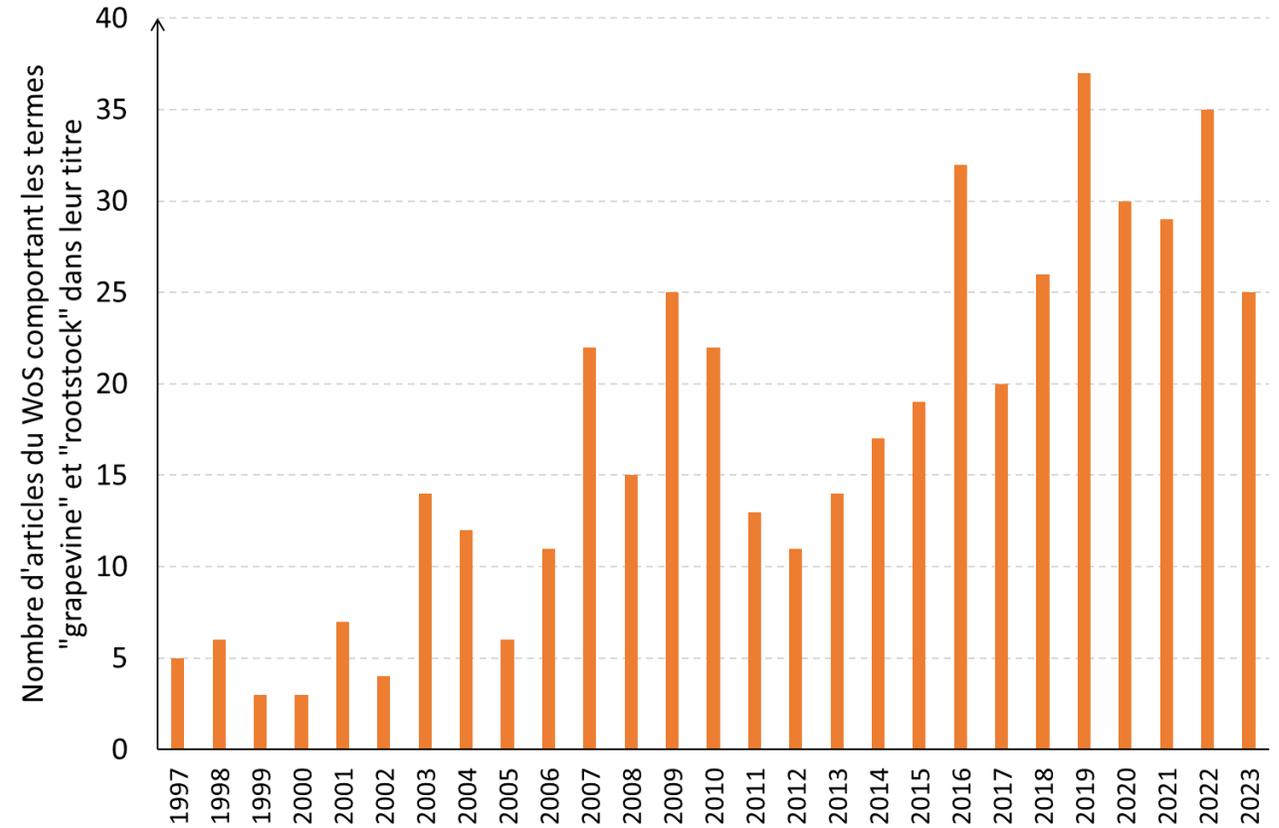
Contexte



Dans l'Hérault et le Vaucluse



- Intérêt croissant pour le porte-greffe



Contexte



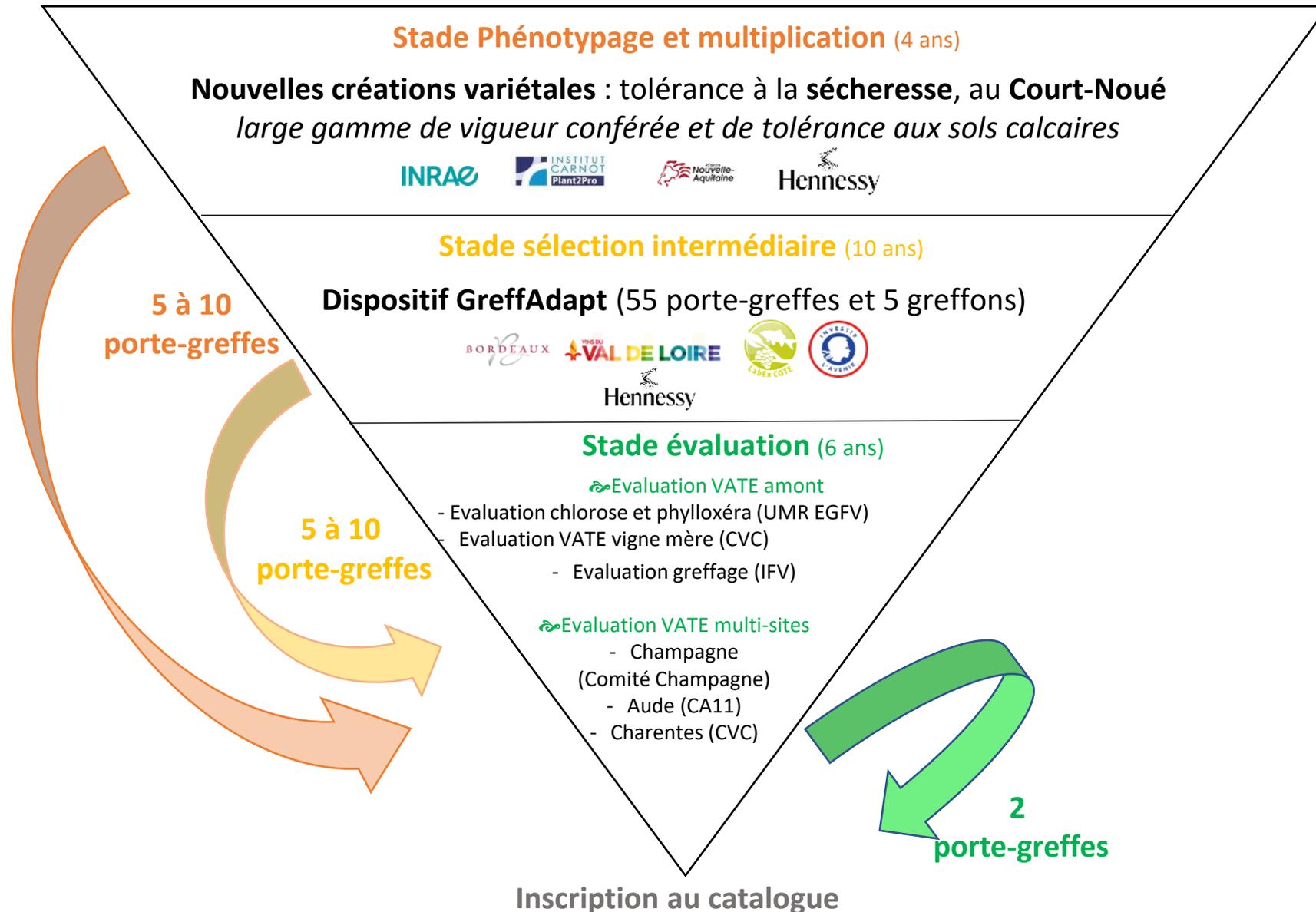
Dans l'Hérault et le Vaucluse



- Intérêt croissant pour le porte-greffe
- Programme d'amélioration variétale



UN PROGRAMME DE RECHERCHE AMBITIEUX : PG_DéfHy



1 système d'information Silex Porte-greffe, outil utilisé dans le projet PGvigne.net financé par le PNDV



UN PROGRAMME DE RECHERCHE AMBITIEUX : PG_DéfHy

Stade Phénotypage et multiplication (4 ans)

Nouvelles créations variétales : tolérance à la **sécheresse**, au **Court-Noué**
large gamme de vigueur conférée et de tolérance aux sols calcaires



Sélection de nouvelles variétés de porte-greffes

Travail conduit sur le Court Noué et la tolérance à la sécheresse

Stade sélection intermédiaire (10 ans)

Dispositif GreffAdapt (55 porte-greffes et 5 greffons)



Stade évaluation (6 ans)

Evaluation VATE amont

- Evaluation chlorose et phylloxéra (UMR EGFV)
- Evaluation VATE vigne mère (CVC)
 - Evaluation greffage (IFV)

Evaluation VATE multi-sites

- Champagne (Comité Champagne)
- Aude (CA11)
- Charentes (CVC)



- 27% de perte de rendements pour vignes porteuses du virus
- 75% des souches asymptomatiques
- ➡ 20% de perte de rendement

Inscription au catalogue

UN PROGRAMME DE RECHERCHE AMBITIEUX : PG_DéfHy



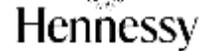
Stade Phénotypage et multiplication (4 ans)

Nouvelles créations variétales : tolérance à la **sécheresse**, au **Court-Noué**
large gamme de vigueur conférée et de tolérance aux sols calcaires



Stade sélection intermédiaire (10 ans)

Dispositif GreffAdapt (55 porte-greffes et 5 greffons)



Evaluation des caractères dits de pépinière

Production de bois, enracinement, capacité de greffage

Stade évaluation (6 ans)

Evaluation VATE amont

- Evaluation chlorose et phylloxéra (UMR EGFV)
- Evaluation VATE vigne mère (CVC)
 - Evaluation greffage (IFV)

Evaluation VATE multi-sites

- Champagne (Comité Champagne)
- Aude (CA11)
- Charentes (CVC)



Inscription au catalogue

UN PROGRAMME DE RECHERCHE AMBITIEUX : PG_DéfHy



Stade Phénotypage et multiplication (4 ans)

Nouvelles créations variétales : tolérance à la **sécheresse**, au **Court-Noué**
large gamme de vigueur conférée et de tolérance aux sols calcaires



Stade sélection intermédiaire (10 ans)

Dispositif GreffAdapt (55 porte-greffes et 5 greffons)



Stade évaluation (6 ans)

Evaluation VATE amont

- Evaluation chlorose et phylloxéra (UMR EGFV)
- Evaluation VATE vigne mère (CVC)
 - Evaluation greffage (IFV)

Evaluation VATE multi-sites

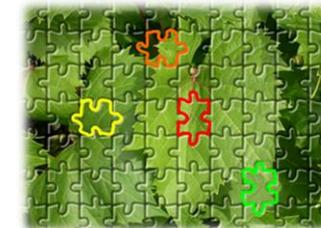
- Champagne (Comité Champagne)
- Aude (CA11)
- Charentes (CVC)



Evaluation des ressources existantes

- Evaluation au stade adulte du dispositif GreffAdapt
- Evaluation du dispositif pour inscription d'une dizaine de porte-greffes du CVC
- ❖ Séquençage génétique de ces ressources pour lire plus vite les potentiels de chacune de ces ressources

Inscription au catalogue



Dispositif GreffAdapt



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 | Freedom |
| 106-8 MGt | Georgikon 28 |
| 125-1 MGt | Georgikon 121 |
| 157-11C | Georgikon 251 |
| 225Ru | Harmony |
| 57R | M1 |
| 775P | M2 |
| 779P | M3 |
| Binova | M4 |
| Börner | Ramsey |
| Dog Ridge | Schwarzmann |
| Evex 13-3 | V15 |
| Evex 13-5 | |

⇒ Mieux comprendre le rôle du porte-greffe

⇒ Etablir des classifications basées sur des caractères quantitatifs



TerclimPro 2025

Ce qu'on savait déjà en lien avec le statut minéral induit par le porte-greffe

- Premières observations sur Chasselas (Bovay et Gallay 1956)
- Effet du porte-greffe sur le statut minéral des différents compartiments de la vigne (Pouget et Delas, 1979)
- Réponse différente des porte-greffes en fonction de fertilisation (Pouget et Delas, 1979)
- Peu d'études avec plusieurs porte-greffes et greffons : ils sont étudiés indépendamment sans hiérarchiser les influences (Wooldridge et al. 2010)
- Effet des fonds génétiques pour le potassium et le phosphore sur moins de 15 porte-greffes (Wolpert et al. 2005 ; Gautier et al. 2020)
- Pas de d'analyse conjointe entre des analyses pétiolaires et des symptômes

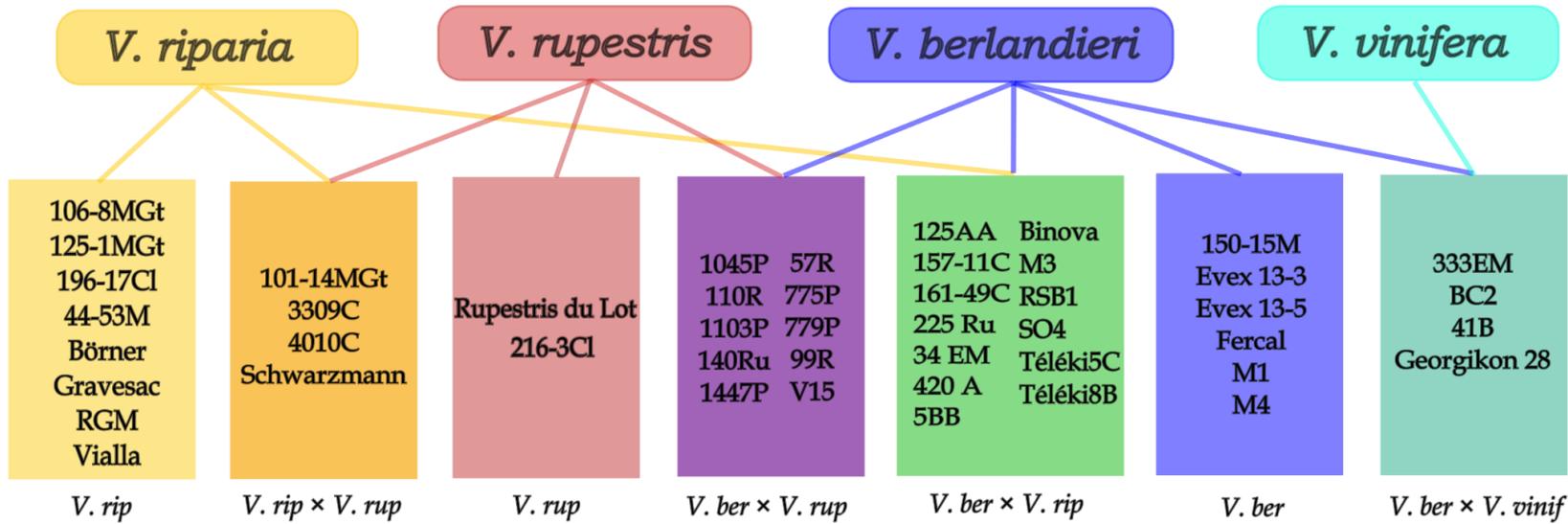
Porte-greffe	P			K			Mg		
	*B	*M	*F	B	M	F	B	M	F
101.14			x	x				x	
Riparia			x			x		x	
S04	x				x				x
41B	x					x	x		
1103P	x				x		x		
3309			x			x		x	
5BB	x				x			x	
161.49		x			x		x		
Fercal	x			x				x	
44.53		x		x					x
420A		x				x		x	
140R		x				x	x		
99R	x			x				x	
110R	x			x					x
Gravesac			x		x			x	
G1	x					x	x		

* B = Bonne (assimilation facile), *M = Moyenne (assimilation correcte), *F = Faible (assimilation difficile)

(Cordeau, 1998)



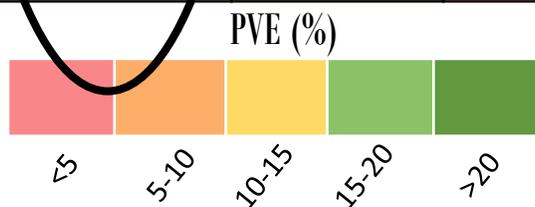
Effet du porte-greffe sur le statut minéral du greffon



(Morel et al. 2024 Oeno one)



Eléments	Porte-greffe	Greffon	Bloc
2020			
N	7	21	5
P	16	2	7
K	17	21	1
S	25	24	1
Mg	21	3	4
Ca	15	10	4
2021			
N	9	4	
P	18	8	1
K	21	23	9
S	45	4	5
Mg	28	11	5
Ca	17	20	4



ns



TerclimPro 2025

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

(Morel et al. 2024 Oeno one)

Eléments	Porte-greffe	Greffon	Bloc
2020			
N	7	21	5
P	16	2	7
K	17	21	1
S	25	24	1
Mg	21	3	4
Ca	15	10	4
2021			
N	9	4	
P	18	8	1
K	21	23	9
S	45	4	5
Mg	28	11	5
Ca	17	20	4

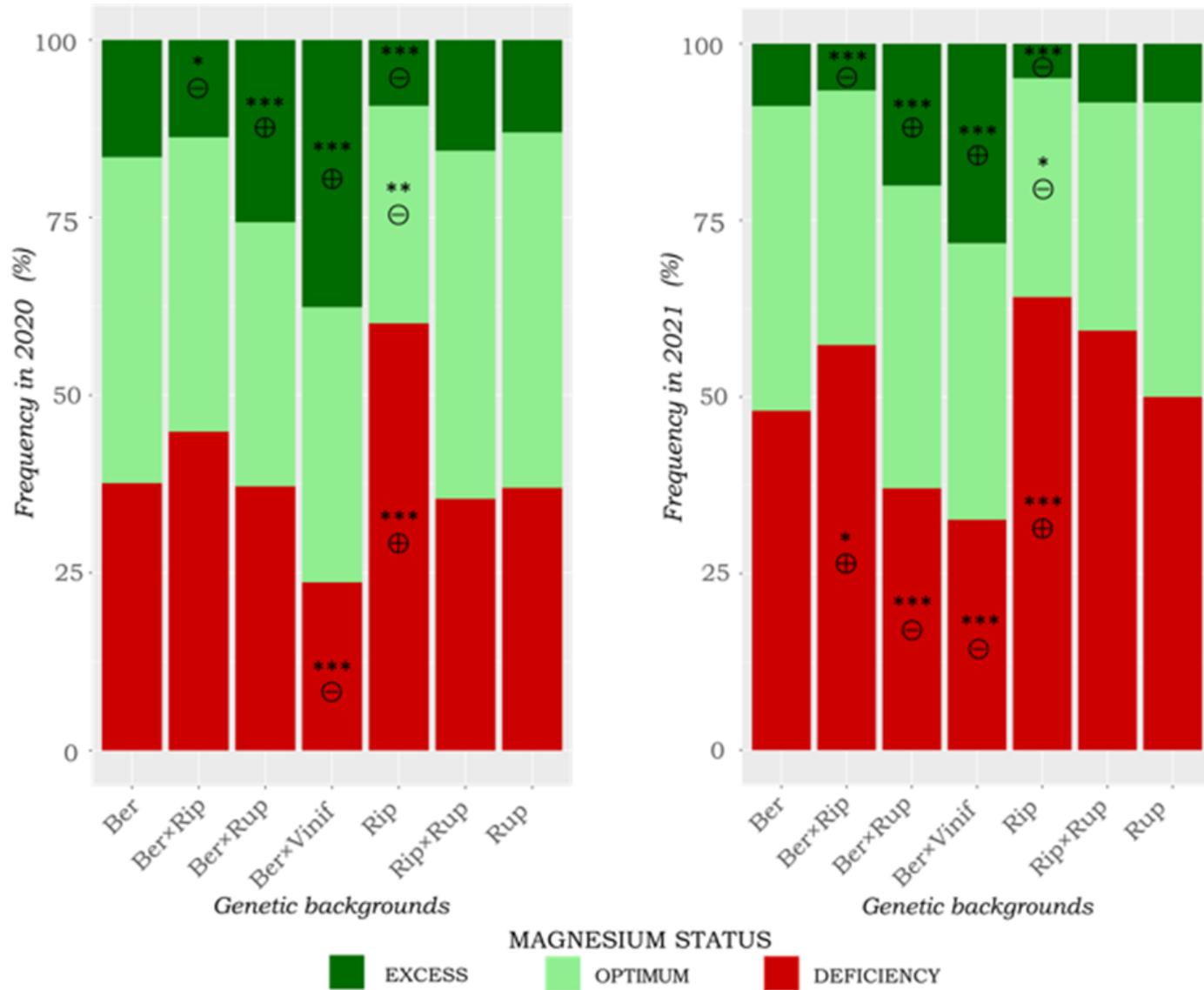
PVE (%)



- Un effet porte-greffe significativement élevé et stable entre les deux années
- Un effet porte-greffe supérieur à l'effet greffon

(Morel et al. 2024 Oeno one)



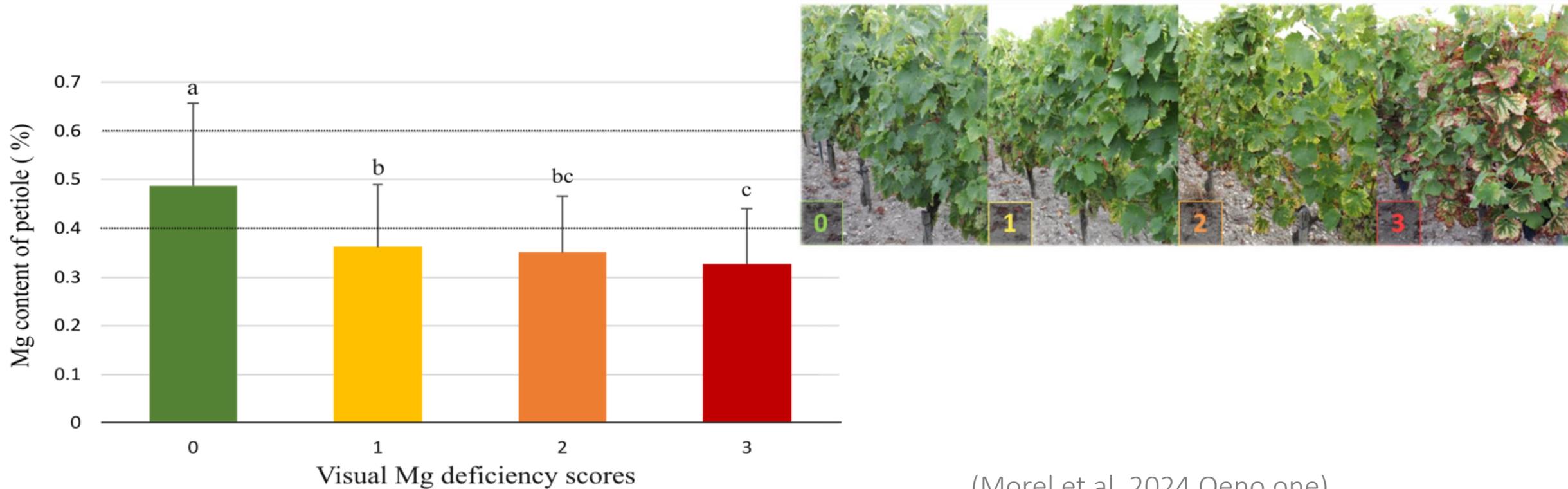


- Un effet porte-greffe significativement élevé et stable entre les deux années
- Un effet porte-greffe supérieur à l'effet greffon
- Un effet du fond génétique sur les teneurs en magnésium et en phosphore les 2 années d'étude

(Morel et al. 2024 Oeno one)



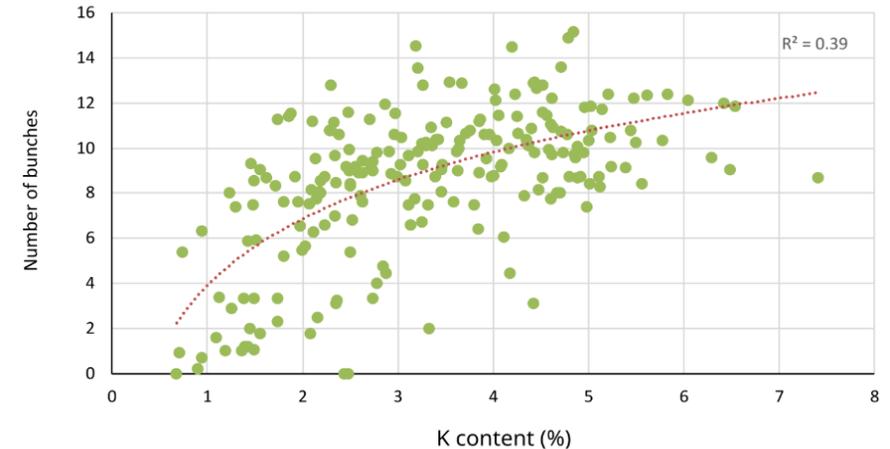
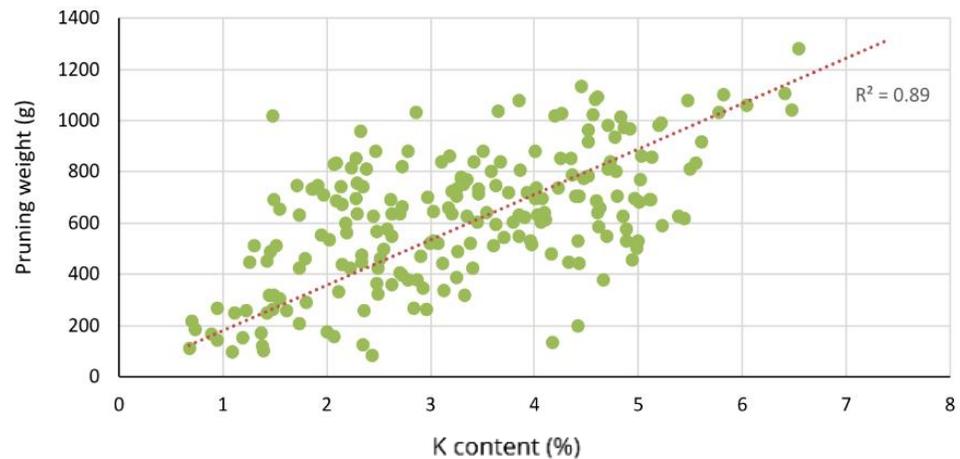
- Un effet porte-greffe significativement élevé et stable entre les deux années
- Un effet du fond génétique sur les teneurs en magnésium et en phosphore les 2 années d'étude
- Une bonne relation entre les observations visuelles de carences induites en magnésium et les valeurs des analyses pétiolaires



(Morel et al. 2024 Oeno one)



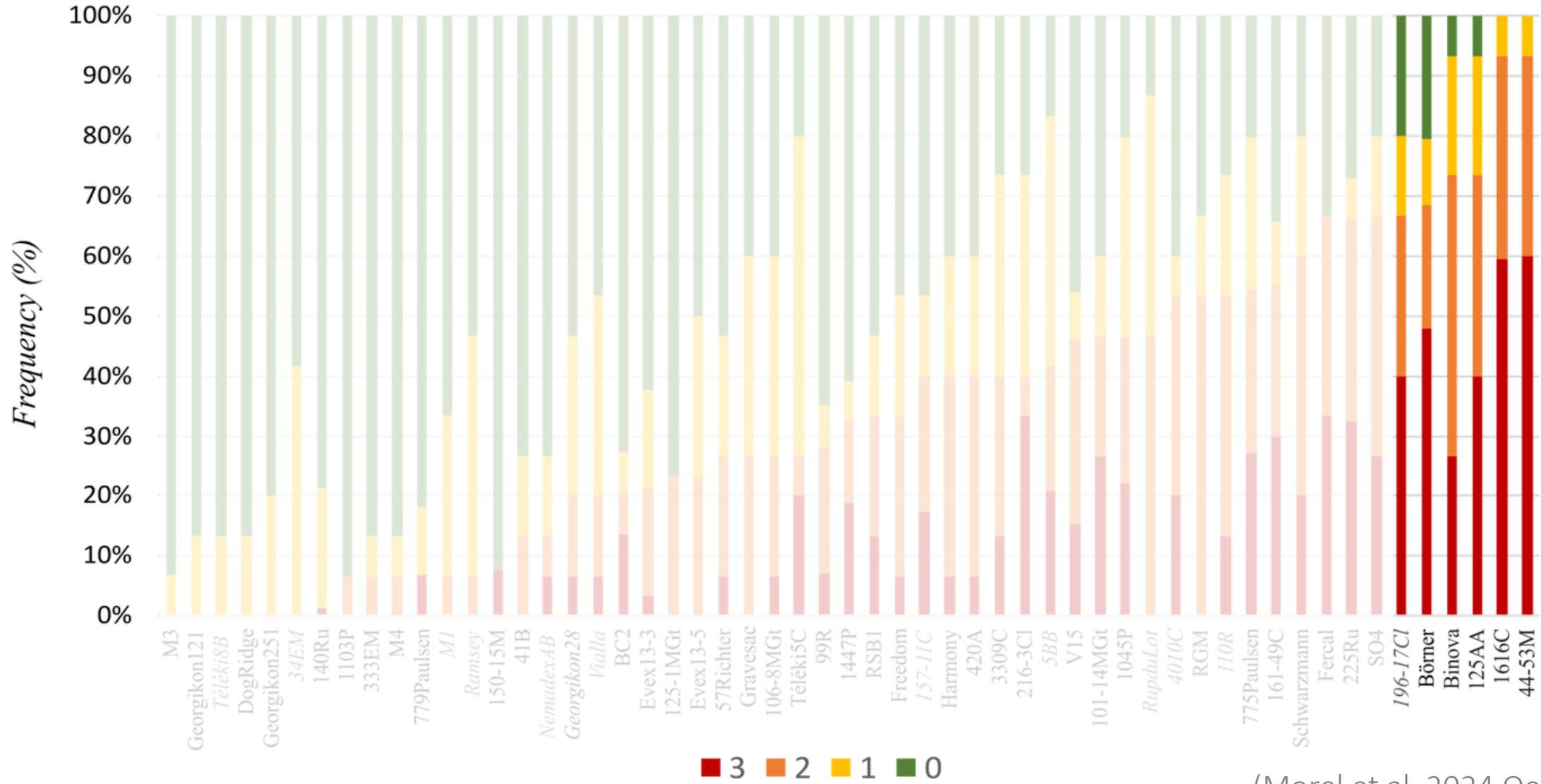
- Un effet porte-greffe significativement élevé et stable entre les deux années
- Un effet du fond génétique sur les teneurs en magnésium et en phosphore les 2 années d'étude
- Une bonne relation entre les observations visuelles de carences induites en magnésium et les valeurs des analyses pétiolaires
- Pas de relation claire et stable entre les teneurs en éléments minéraux et les caractères de croissance ou des composantes du rendement excepté pour le potassium en 2021



(Morel et al. 2024 Oeno one)



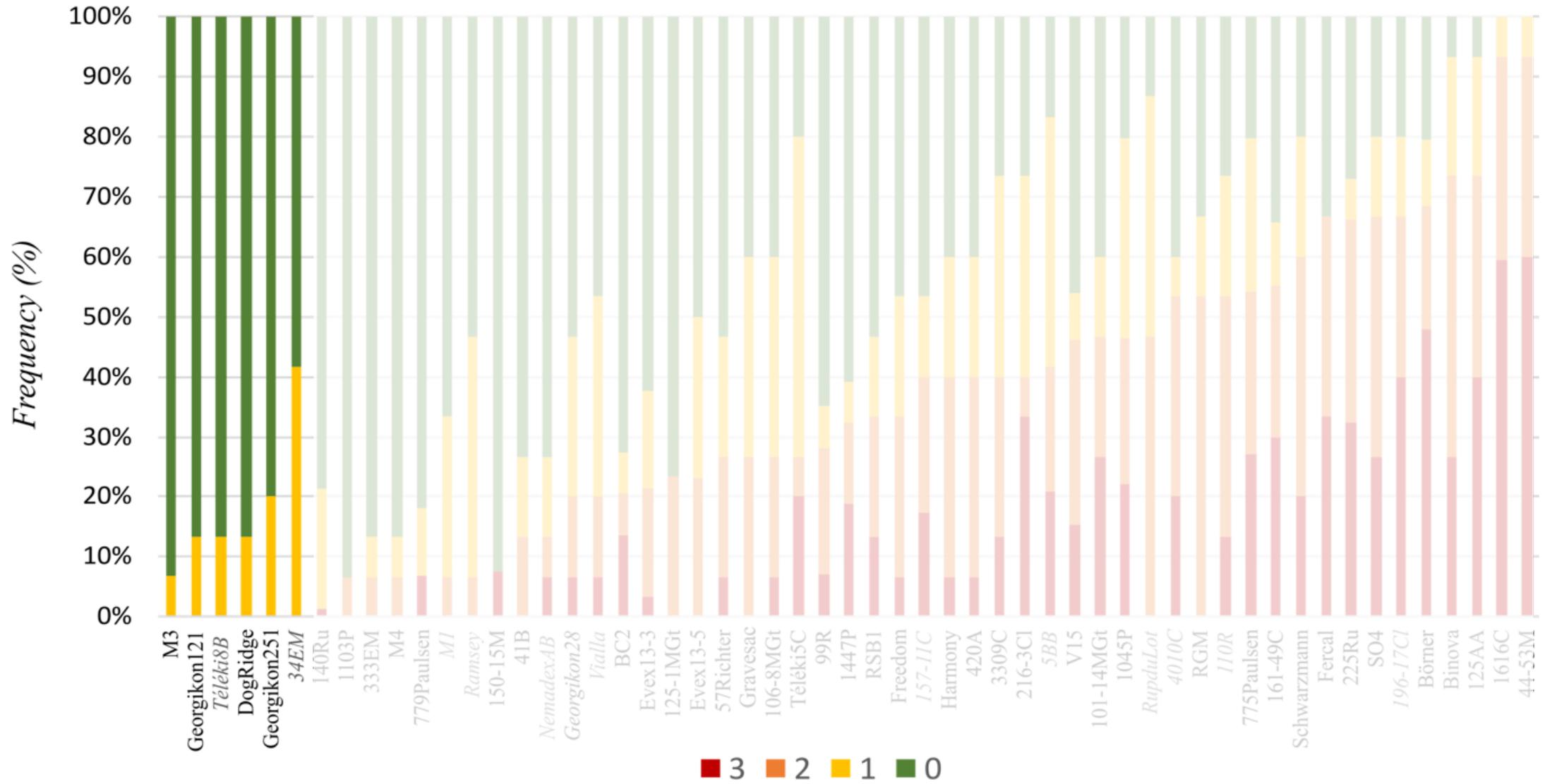
- Une classification quantitative du large panel de porte-greffes



(Morel et al. 2024 Oeno one)



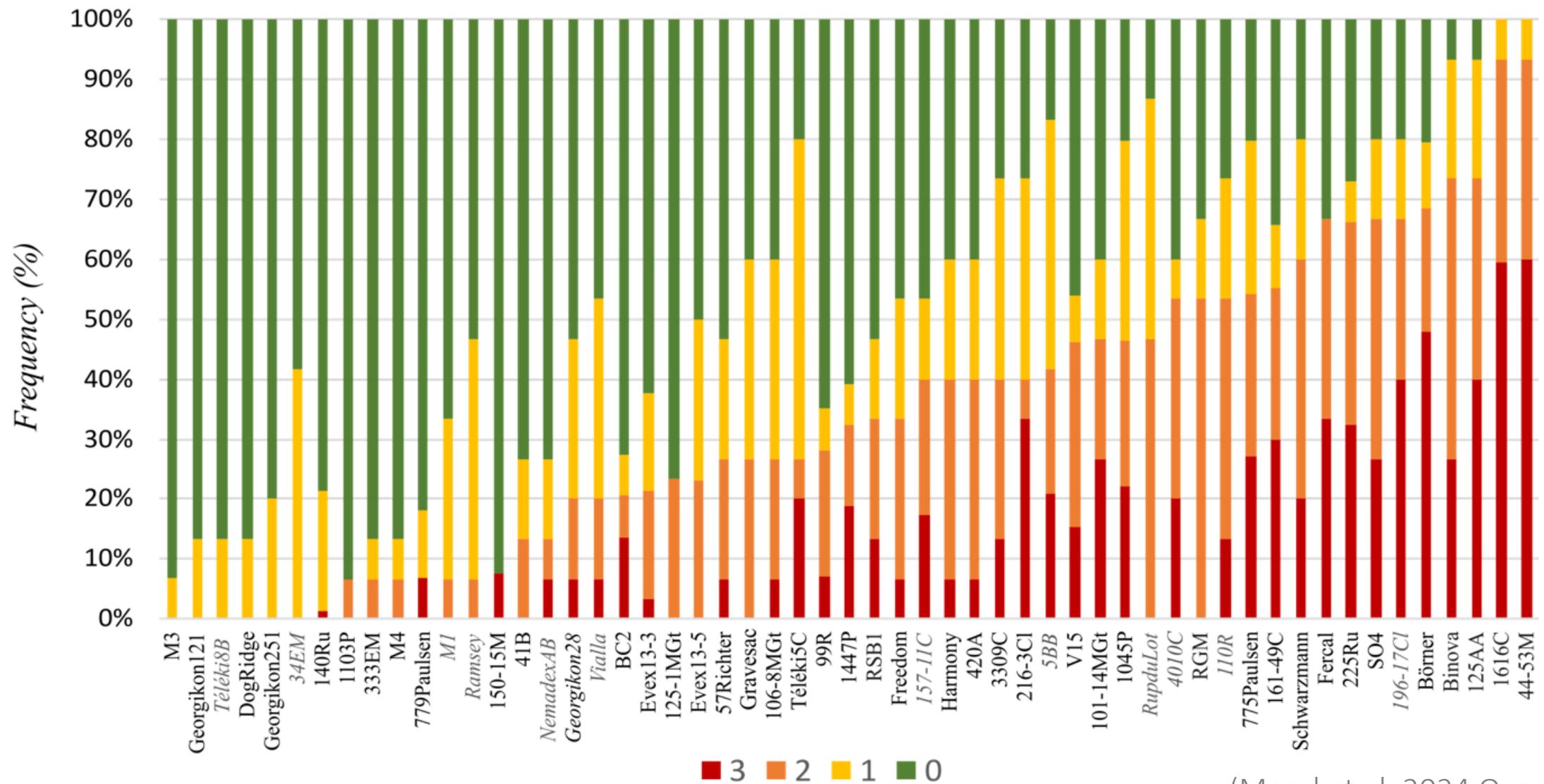
- Une classification quantitative du large panel de porte-greffes



(Morel et al. 2024 Oeno one)



- Une classification quantitative du large panel de porte-greffes



(Morel et al. 2024 Oeno one)



Messages à retenir

- Le porte-greffe influence significativement le statut minéral du greffon
- Les porte-greffes issus d'hybridation avec le fond génétique *V. riparia* se caractérisent par de faibles teneurs en P et Mg
- Une caractérisation unique d'un large panel de porte-greffes commerciaux
- Une absence de relation significative entre les teneurs minérales dans le pétiole et la vigueur conférée ou le rendement
excepté pour le potassium

Que faire ?

- Diversifier les porte-greffes utilisés et tester
- Si des essais en cours, les saisir dans la base Silex Porte-greffe



TerclimPro 2025

Perspectives

- Confirmation des résultats au stade adulte du système racinaire : prélèvements prévus en 2025 et 2026
- Etudier le lien entre le statut minéral induit par le porte-greffe et les autres caractères agronomiques d'intérêt
- Etudier la relation entre le statut minéral et les réponses de la plante induites par le porte-greffe et le microbiome

IVES Technical Reviews
vine & wine



<https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2024.8387>



► This article is published in cooperation with the 2nd edition of TerclimPro (18–19 February 2025), Bordeaux & Cognac, France.

Role of the rootstock and its genetic background in plant mineral status assessed by petiole analysis and deficiency symptoms

Marine Morel¹, Sarah Jane Cookson¹,
Jean-Pierre Da Costa^{2,3}, Nathalie Ollat¹,
Elisa Marguerit³

¹ EGFV, Univ. Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, INRAE, ISW, F-33882, Villenave-d'Ornon, France

² University of Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP, IMS, UMR 5218, F-33400, Talence, France

³ Bordeaux Sciences Agro, F-33175, Gradignan, France

Rootstocks are potentially important levers of adaptation in the context of climate change. In this study, we investigated the effect of the rootstock and its genetic background on plant mineral status. The scion, the rootstock, and their interactions had a significant influence on petiole mineral content and explained the same proportion of phenotypic variance for most mineral elements. The rootstock effect was higher than the scion effect on the petiole concentration of a large majority of mineral elements. The joint evaluation of mineral status and deficiency symptoms highlights the diversity of rootstock-induced responses, and thus a new rootstock classification can be proposed to help growers optimise plant nutrition and fertiliser management.

Remerciements

Les collègues de l'UMR

Marina de Miguel

Nathalie Ollat

Maria Lafargue

Jean Pascal Tandonnet

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, Romain Courreges, Laurent Delière, Axelle de Gentille, Jean-Pascal Goutouly, Bernard Lafargue, Mathias Robin

De nombreux autres collègues

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

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

Les pépiniéristes



TerclimPro 2025



Financement



JAS HENNESSY & Co



