

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?



# Porte-greffe: La Génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?

Les contributions de la génomique pour la filière viticole  
SIVAL-Angers, le 13 janvier 2010



Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?



# Porte-greffe: La Génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?

Les contributions de la génomique pour la filière viticole  
SIVAL-Angers, le 13 janvier 2010



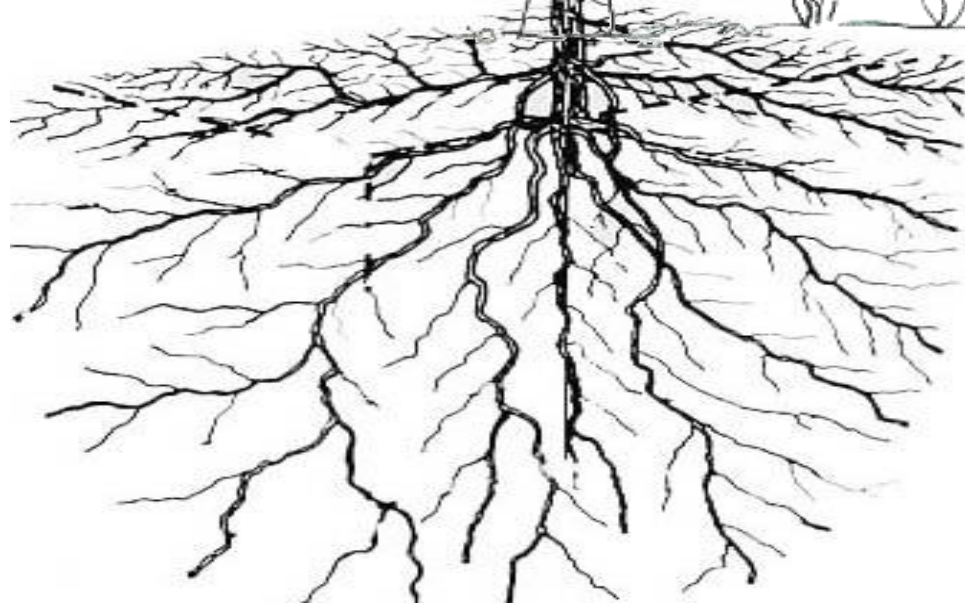
Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?



?

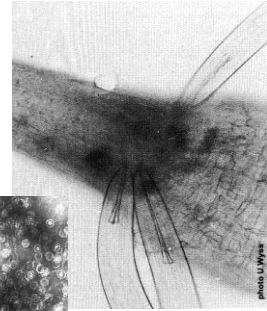
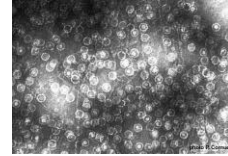
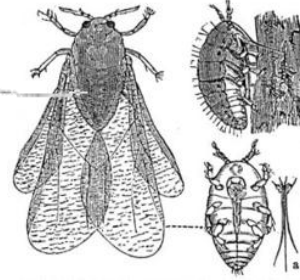


?



Chloro

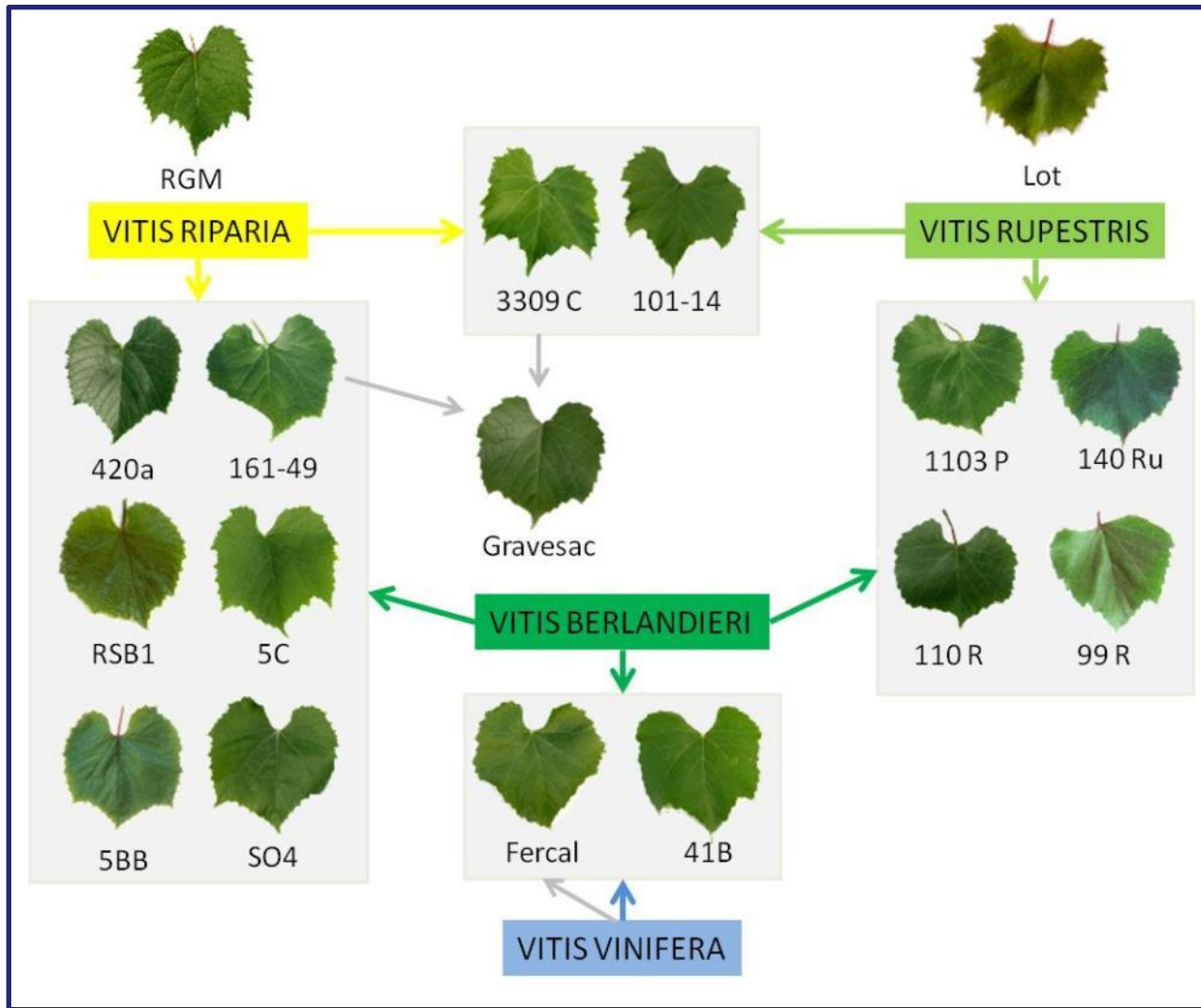
Sucres



?

Photo: U. Wyss

# Identification variétale et recherche de parenté



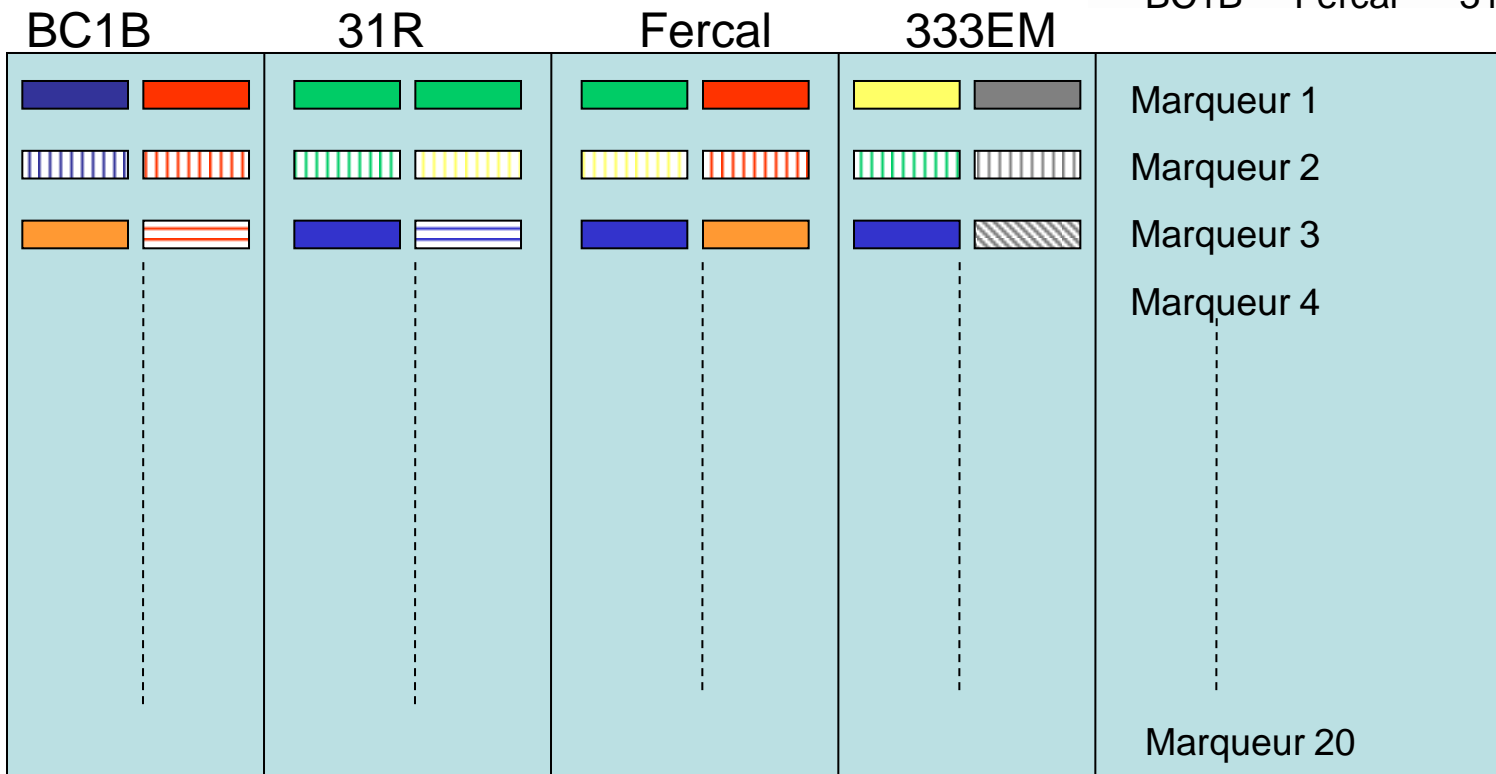
Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne?

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne?

# Comment ça marche ?

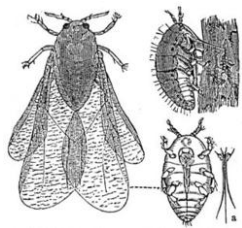


BC1B Fercal 31R



- Permet de corriger des erreurs et d'identifier les bons porte-greffes
- Sur 16 porte-greffes, parenté avérée pour 2 seulement, un parent avéré pour 7 autres.

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?



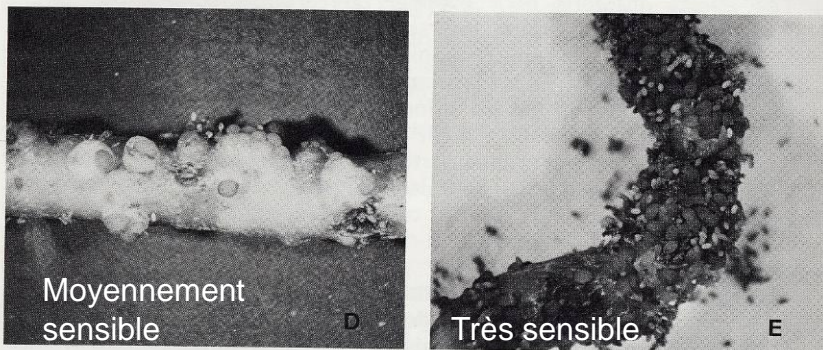
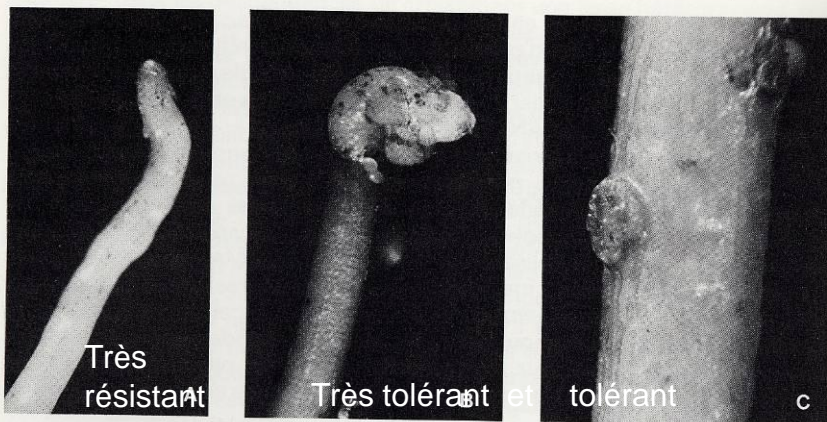
# Marqueurs de sélection

## Quid en matière de porte-greffe ?

Combiner de nombreuses caractéristiques: facteurs biotiques et abiotiques



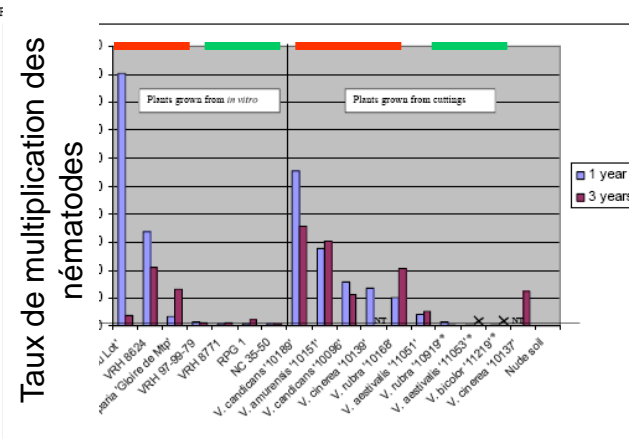
### Phylloxéra



### Xiphinema index



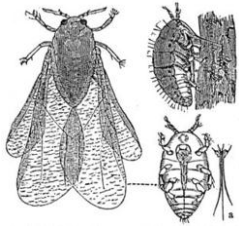
Très tolérant      Sensible



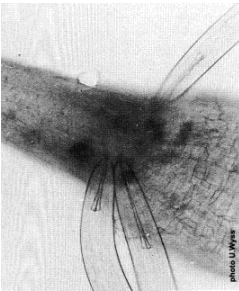
# Marqueurs de sélection

## Quid en matière de porte-greffe ?

### > vis-à-vis des ravageurs



*V. vinifera* x Börner (*V. riparia* x *V. cinerea*): > une zone du génome contrôle la formation de nodosités = 1 marqueur moléculaire éventuel pour cette propriété.



*V. rupestris* x *V. arizonica*: > une zone du génome contrôle la résistance à *Xiphinema index*, issue de *V. arizonica* = 1 marqueur moléculaire éventuel.

*Tester ces marqueurs et/ou identifier ceux pour d'autres sources de résistance comme celles issues des Muscadines (en cours à Antibes et Bordeaux) et des populations diverses de ravageurs pour application aux programmes de sélection en France.*

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne?

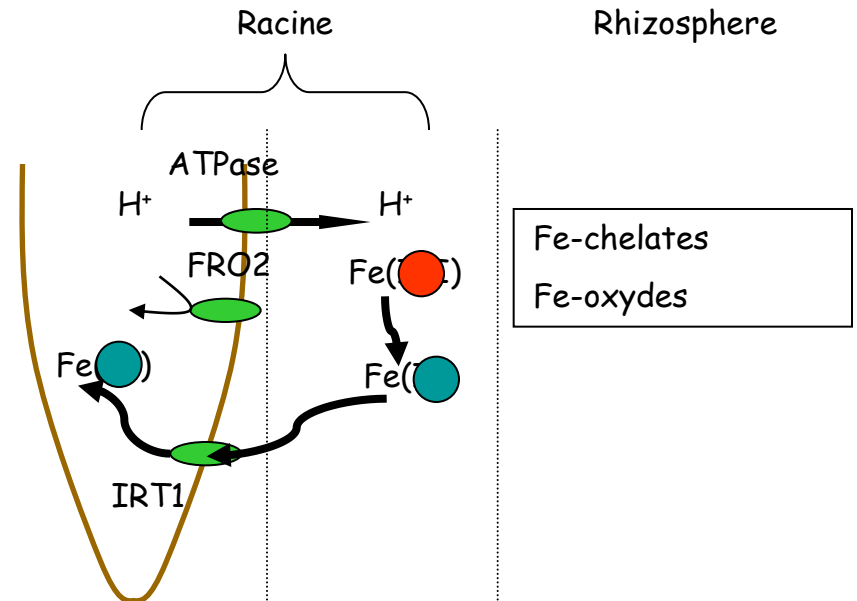


# Adaptation aux facteurs du milieu ? ex la chlorose ferrique

Caractères complexes > certainement de nombreux gènes

Difficulté d'absorption et d'assimilation du fer en raison du pH élevé dans le sol (du à la présence de bicarbonates).

Tous les porte-greffe ne sont pas adaptés de la même manière



*Acidification du milieu, réduction et transport du fer, synthèse d'acides*

*↗↗↗ en situation de carence en fer chez les plantes bien adaptées*

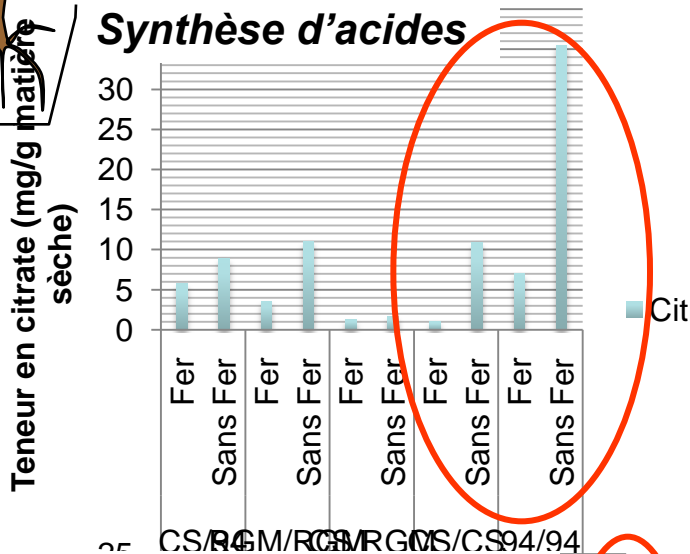


Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne?

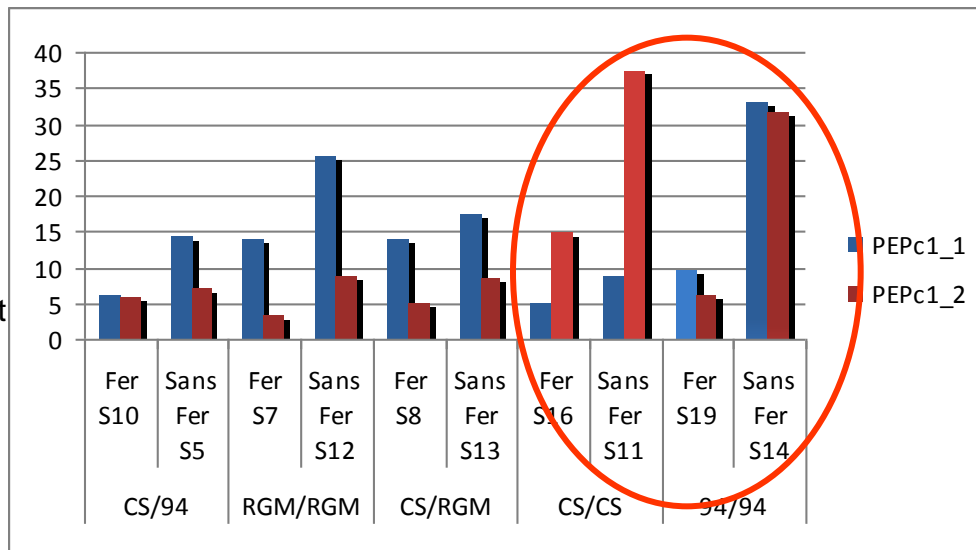
Comparaison d'un tolérant (*V. vinifera*, CS), sensible (*V. riparia*, RGM) et d'un hybride CSxRGM tolérant.

## Réactions physiologiques

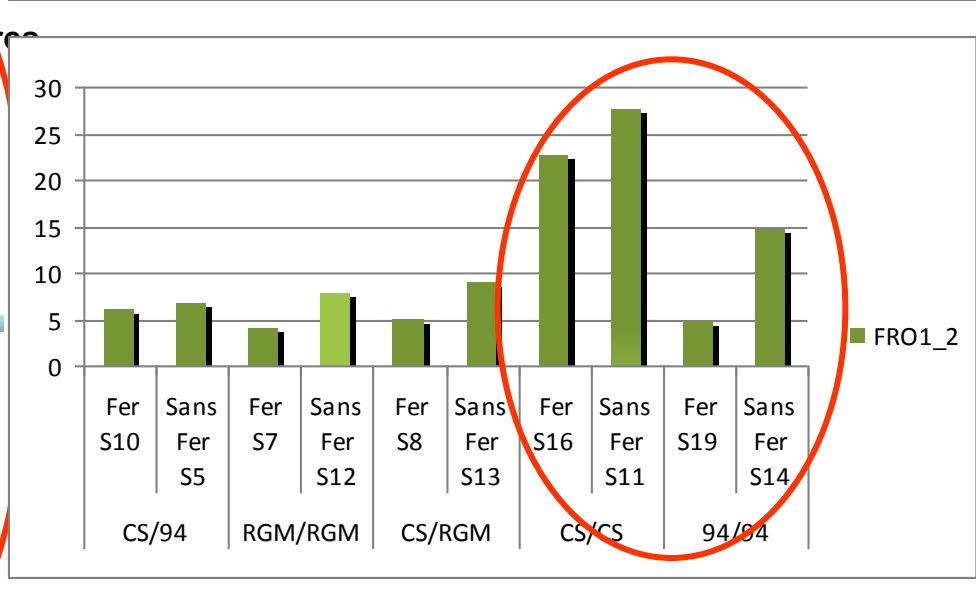
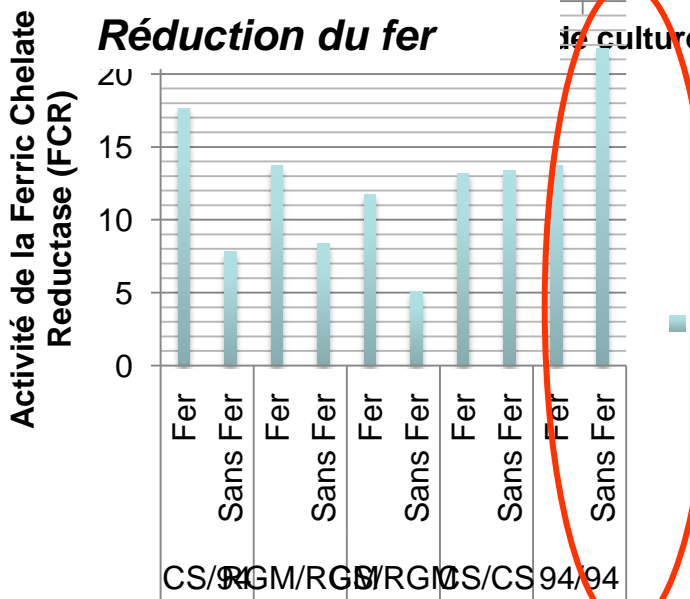
### Synthèse d'acides



## Expression des gènes



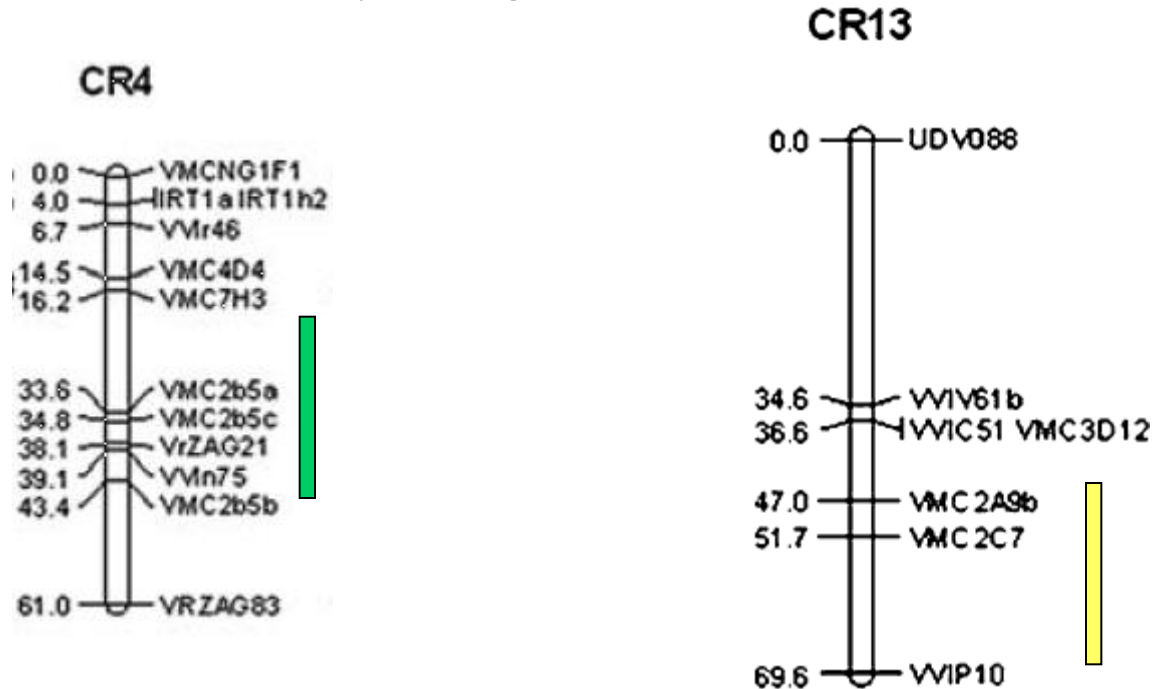
### Réduction du fer



Génotypes et conditions de cultures

Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne ?

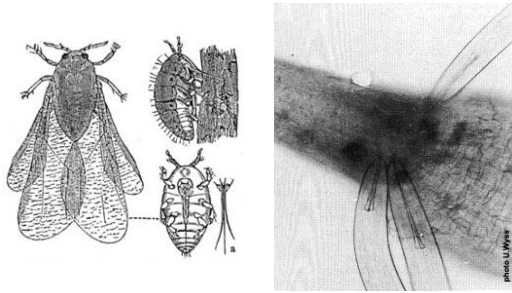
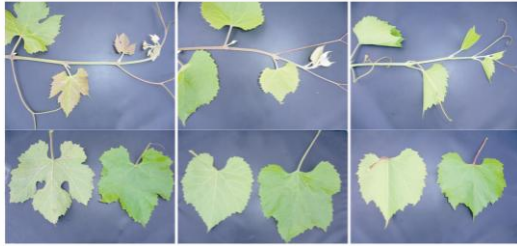
**Zones du génome qui expliquent la variabilité de la réponse en situation chlorosante entre les 138 descendants du croisement (CSxRGM) utilisés comme porte-greffe.**



... mais ne correspond pas aux zones où se trouvent les gènes impliqués dans l'assimilation du fer.

*Les mécanismes physiologiques de réponse à la chlorose sont bien liés à des modifications de l'expression de certains gènes, mais la variabilité entre porte-greffe n'est pas expliquée par de la variabilité au niveau de ces gènes. Ces gènes ne peuvent pas servir de marqueurs de sélection.*

## Conclusions:



- L'utilisation de marqueurs moléculaires peut déjà permettre d'identifier des porte-greffe et rechercher leur généalogie.

- Le tri de nouveaux porte-greffes pour la résistance au phylloxéra et à Xiphinema index grâce à des marqueurs moléculaires devrait être possible à moyen terme. Il faut vérifier en fonction de la variabilité du pathogène et des sources de résistance. La génomique pourra permettre d'identifier les gènes impliqués dans ces mécanismes de résistance.

- La génomique est un outil de connaissance pour étudier des gènes candidats à la fonction de marqueurs et décortiquer les mécanismes physiologiques mis en œuvre par les plantes en situation de contraintes (chlorose, sécheresse). Elle permettra à court terme de mieux comprendre le rôle du porte-greffe en viticulture. Mais l'identification de marqueurs de sélection pour ces propriétés est un travail de longue haleine. Il faut savoir être patient !!!



Porte-greffe: la génomique peut-elle nous éclairer sur la moitié cachée de la Vigne?

- François Barrieu
- Louis Bordenave
- Alain Bouquet
- Jean-Michel Boursiquot
- Sarah Cookson
- Stéphane Decroocq
- Daniel Esmenjaud
- Romain Fouquet
- Elisa Marguerit
- Didier Merdinoglu
- Thierry Lacombe
- Valérie Laucou
- Jean Pascal Tandonnet
- Nathalie Ollat

Et leurs équipes !

**Merci de votre attention !**