

# Flavescence dorée : les travaux en cours

Journée régionale viticulture biologique

Flavescence dorée

Audrey Petit – IFV pôle Sud-Ouest

# La lutte contre la flavescence dorée

Arrachage des pieds symptomatiques

Prospection

Résistance à la flavescence dorée possible ?



Plantation de matériel sain / traitement à l'eau chaude

Maitriser les réservoirs de phytoplasme

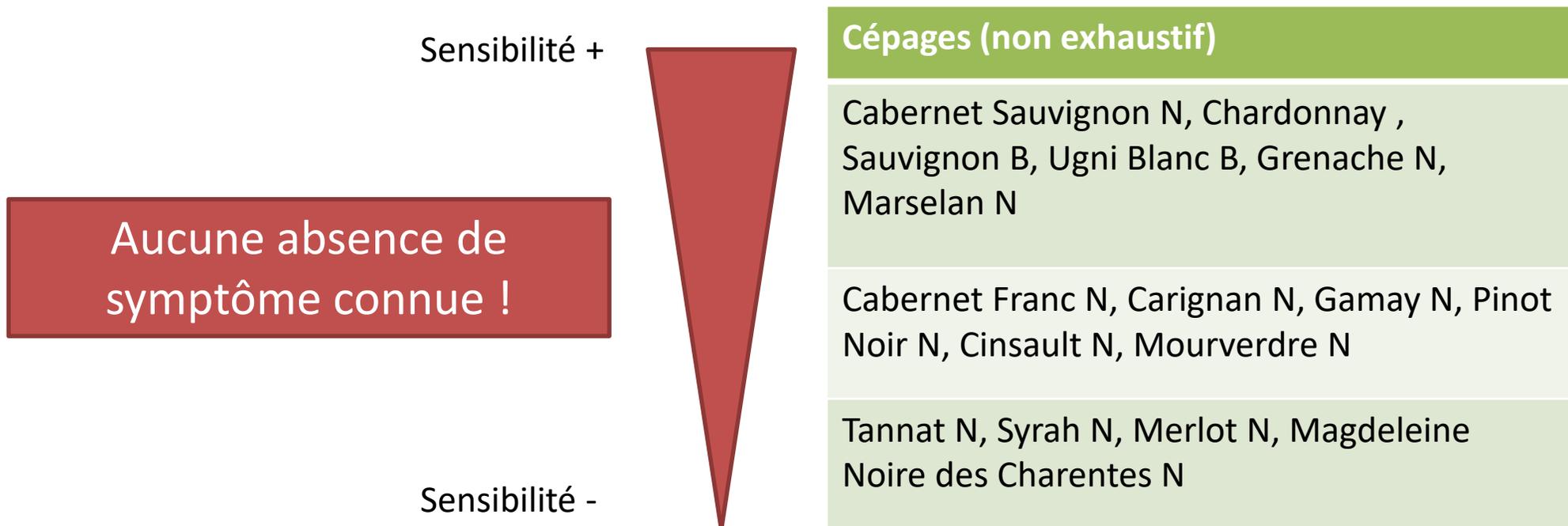
Maitrise des populations du vecteur = traitements obligatoires



# Résistance à la FD possible ?

- Sensibilité des cépages

- Observations décrites au vignoble (sévérité, mortalité, possibilité de rétablissement) – Boudon-Padieu 1996



# Résistance à la FD possible ?

Inoculation du phytoplasme FD



*S. titanus* infectieux



Incubation à 25 °C (10 sem.)



Plantules issues in-vitro (20-30 cm)

**Cépages les plus cultivés**

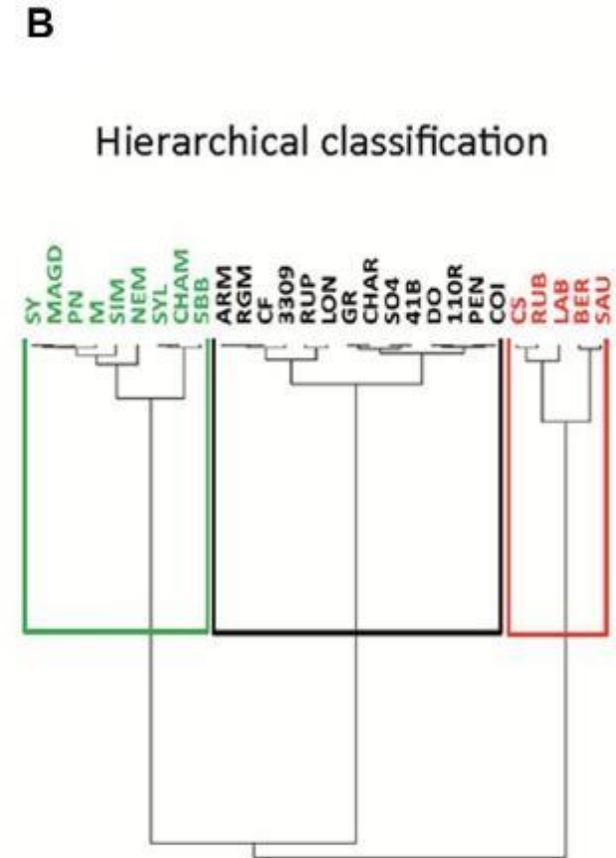
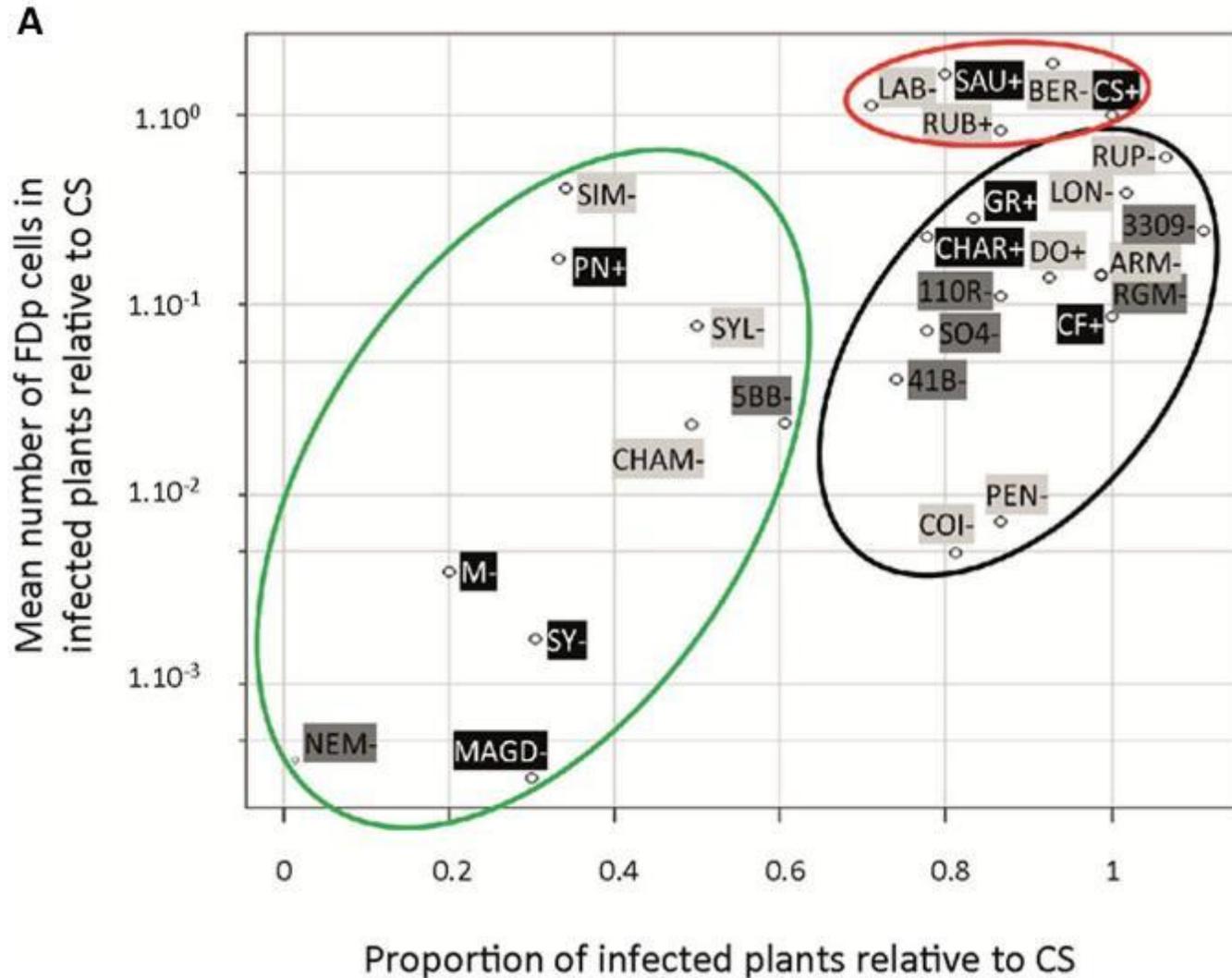
**Porte-greffes hybrides les plus utilisés**

***Vitis sp.* Amérique et Asie**



- Cabernet Sauvignon témoin et référent
- Observation des symptômes
- Quantification des phytoplasmes

# Résistance à la FD possible ?



# Résistance à la FD possible ?

- Perspectives :
  - Valoriser des croisements entre cépages moins sensibles ?
  - Comprendre les mécanismes qui induisent cette sensibilité pour l'amélioration variétale ?
- Application éventuelle à très long terme + problème de l'encépagement

# La lutte contre la flavescence dorée

Arrachage des  
pieds  
symptomatiques

Prospection  
+++

Résistance à la  
flavescence  
dorée possible ?



Plantation de  
matériel sain /  
traitement à l'eau  
chaude

Maitriser les  
réservoirs de  
phytoplasme

Maitrise des populations  
du vecteur = traitements  
obligatoires



# Meilleur repérage des pieds symptomatiques

- Utilisation de caméras multi-spectrales via des drones
- Bonne capacité à repérer les pieds avec symptômes foliaires quelconque
- Difficultés actuelles :
  - Analyse de l'image difficile (ombre, végétation sur le rang...)
  - Discrimination des symptômes de rougissement dû à d'autres cause que la FD insatisfaisante

# La lutte contre la flavescence dorée

Arrachage des  
pieds  
symptomatiques

Prospection  
+++

Résistance à la  
flavescence  
dorée possible ?



Plantation de  
matériel sain /  
traitement à l'eau  
chaude

Maitriser les  
réservoirs de  
phytoplasme

Maitrise des populations  
du vecteur = traitements  
obligatoires



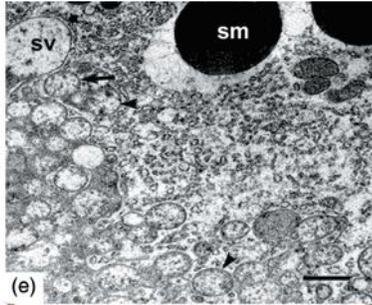
Supprimer la  
capacité de  
vection du  
phytoplasme ?

# Supprimer la capacité de vection de *S. titanus* ?

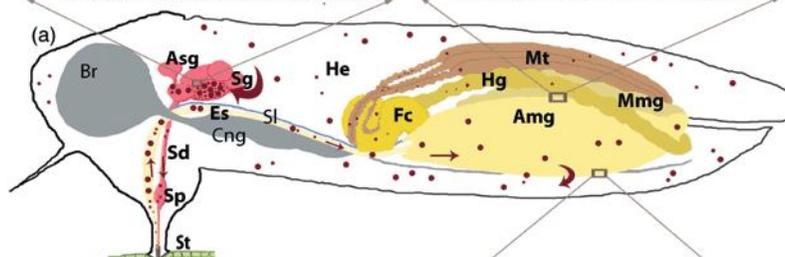
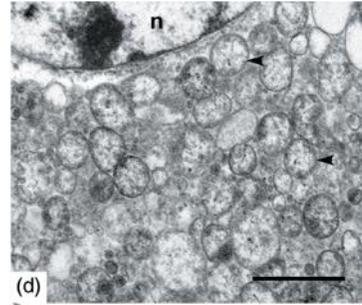


Projet PNDV : RISCA

Cellule sécrétrice des glandes salivaires

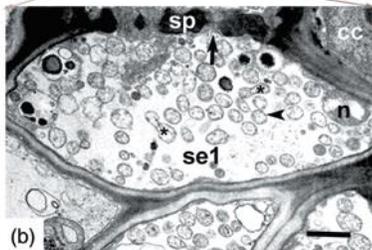
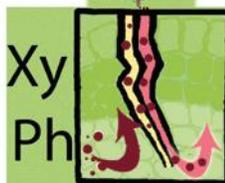


Cellule musculaire intestinale

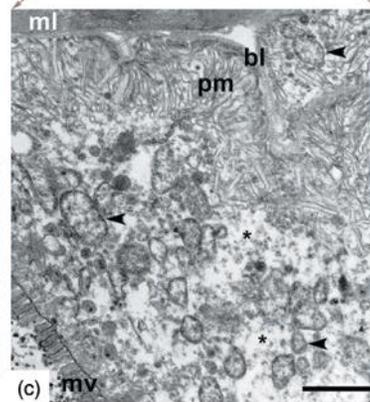


- Les phytoplasmes issus d'une plante infectée sont ingérés lors des piqûres de nourriture de *S. titanus* puis mûrissent dans le système digestif avant de pouvoir être retransmis

Cellule du phloème



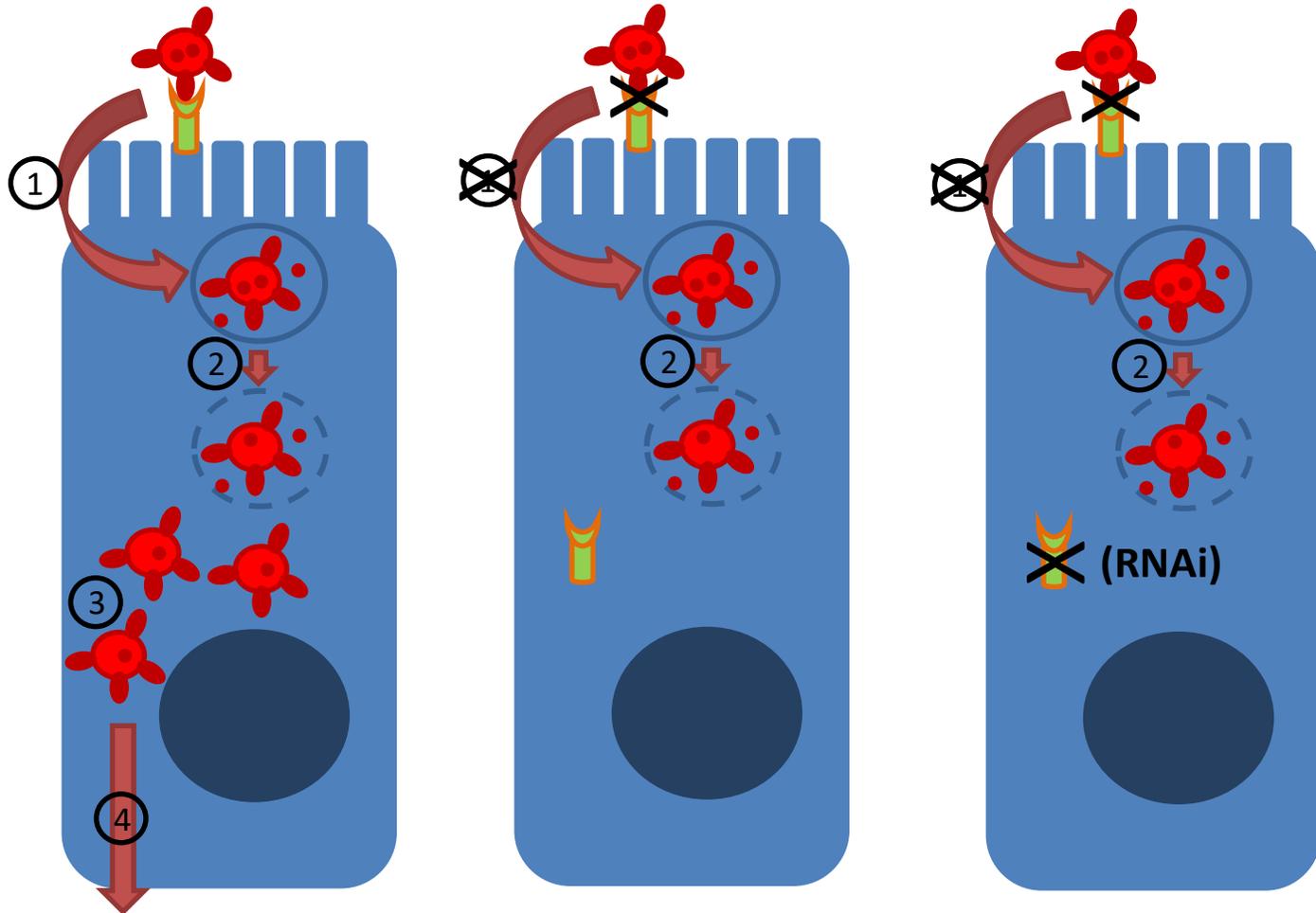
Cellule épithéliale de l'intestin moyen



# Supprimer la capacité de vection de *S. titanus* ?



Projet PNDV : RISCA



- Reconnaissance puis endocytose des phytoplasmes
- Supprimer la protéine qui permet la reconnaissance du phytoplasme
- Empêcher la synthèse de la protéine en bloquant la synthèse de l'ARN correspondant

# Supprimer la capacité de vection de *S. titanus* ?

- Recherche fondamentale
- Leviers techniques à lever
- Coûts ?

# La lutte contre la flavescence dorée

Arrachage des pieds symptomatiques

Prospection +++

Résistance à la flavescence dorée possible ?



Plantation de matériel sain / traitement à l'eau chaude

Maitriser les réservoirs de phytoplasme

Maitrise de populations extérieures à la parcelles

Maitrise des populations du vecteur = traitements obligatoires

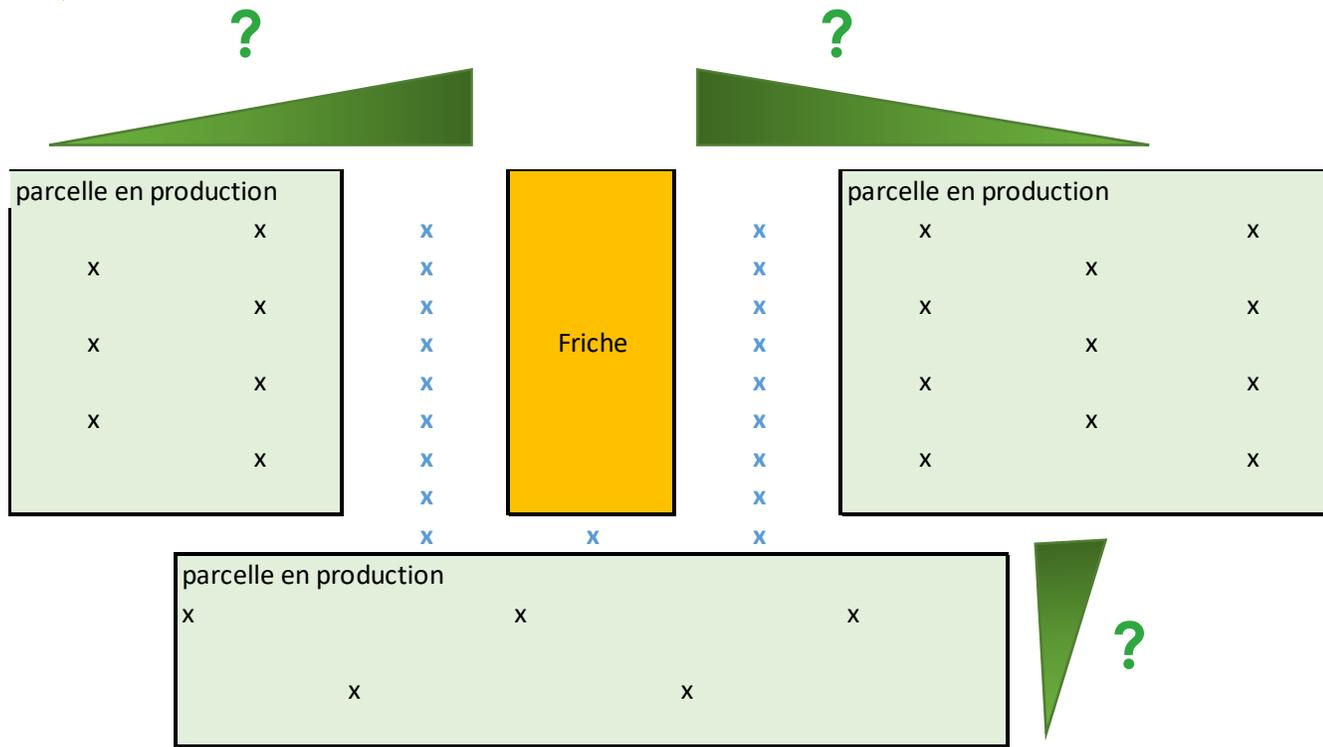


Supprimer la capacité de vexion du phytoplasme ?

# Maitrise des vecteurs de l'extérieur de la parcelle



Projet PNDV : RISCA



- Réseau de piégeage pour évaluation d'impact des populations de *S. titanus* issues des friches
- Évaluation de paramètres pour mieux comprendre les mouvements de populations
- Objectif : mieux cerner les zones sensibles

?  
Conditions climato

?  
Protection phyto

?  
paysage

# La lutte contre la flavescence dorée

Arrachage des pieds symptomatiques

Prospection +++

Résistance à la flavescence dorée possible ?



Plantation de matériel sain / traitement à l'eau chaude

Maitrise de populations extérieures à la parcelles

Maitrise des populations du vecteur = traitements obligatoires

Maitriser les réservoirs de phytoplasme



Maitrise des populations du vecteur : alternatives aux traitements obligatoires ?

Supprimer la capacité de vection du phytoplasme ?

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

- Confusion vibratoire



## Signaux vibratoires des Insectes contre les Cicadelles (*Scaphoideus titanus*)

(Eriksson *et al.*, 2012)

Chez beaucoup d'insectes = pas de communication chimique (cas des **Cicadelles**)

Utilisation de signaux vibratoires transmis par le substrat



- Absence de communication vibratoire chez les larves

(Chuche *et al.*, 2011)



- Communication vibratoire pour l'accouplement chez les adultes

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto



## Accouplement

Mazzoni *et al.*, 2008 B.E.R.

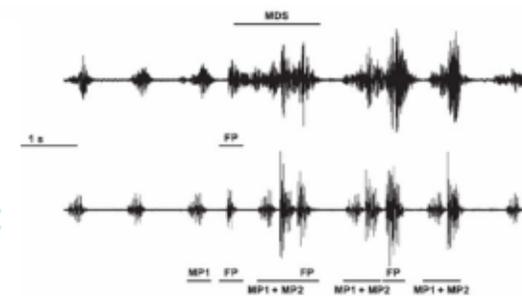


**Accouplement : femelles = 1 seule fois  
mâles = plusieurs fois**

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto



- Duo stable de signaux vibrationnels mâle-femelle nécessaire pour succès de l'accouplement



1<sup>er</sup> étape pour rencontre des partenaires = émission du signal par le mâle



- Envoi de nuisances sonores pour masquage du signal = mauvais synchronisme de la communication mâle-femelle

• = méthode de Confusion sexuelle envisageable

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

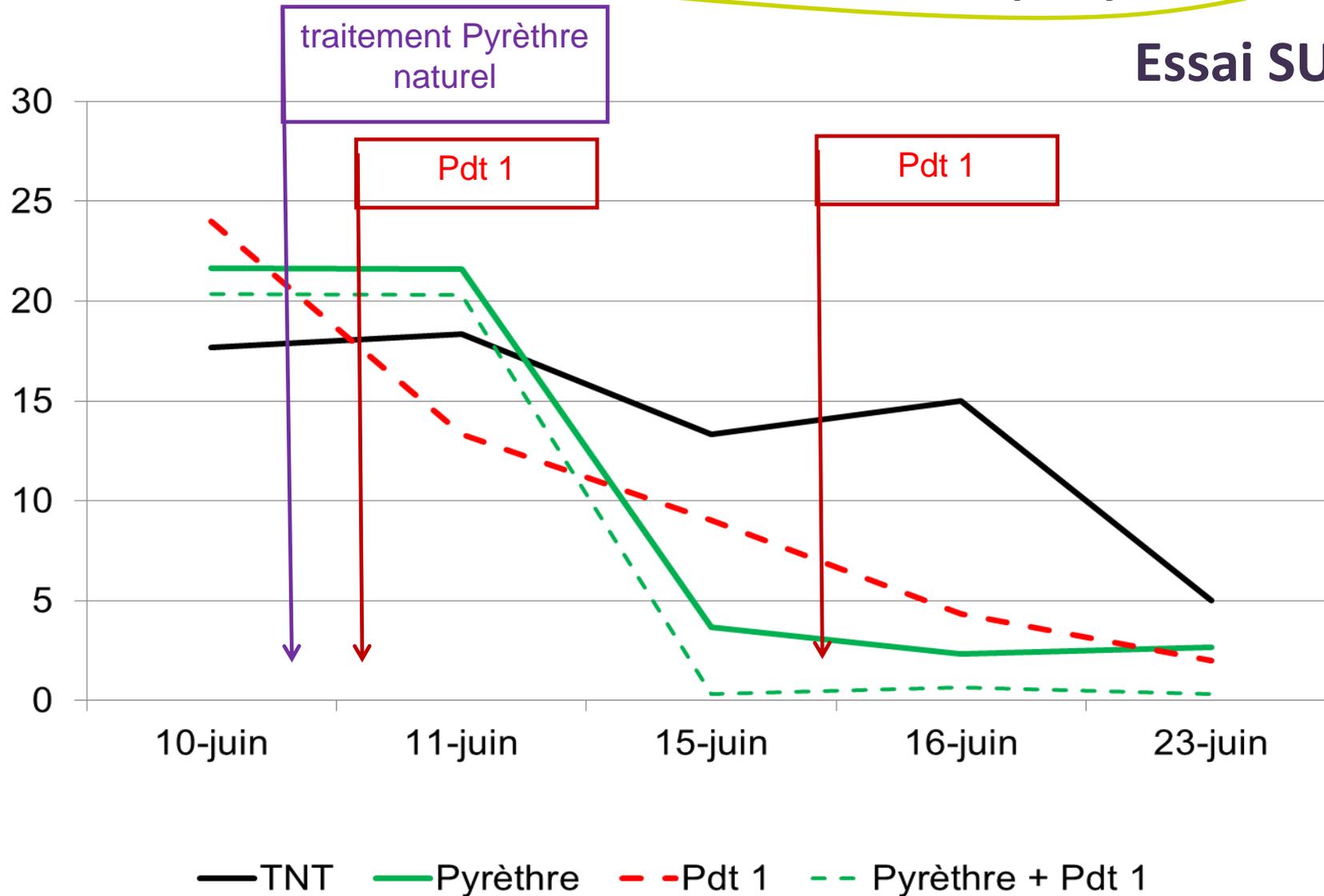


# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

- Perte de signal en fonction de la distance = impact des piquets – perte du signal à 40 m
- Perte de signal augmente avec la croissance végétative = impact des plantes – perte du signal à 20 m
- => à ce jour, jugée insuffisamment efficace à 15 m de l'émetteur
- Essais plein champ en cours

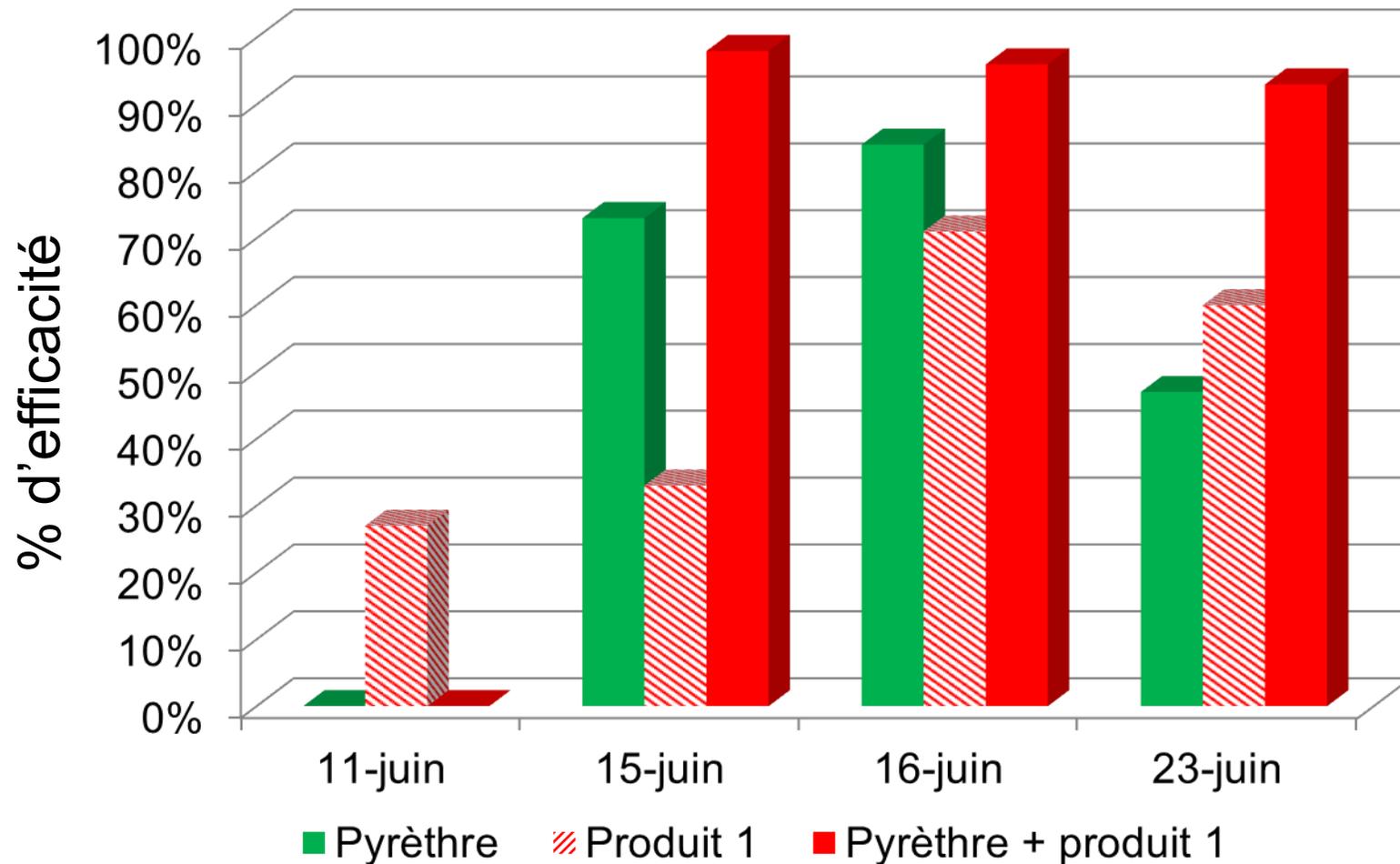
# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

Essai SUDVINBIO, 2015



# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

Essai SUDVINBIO, 2015



# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto



# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto

- Travaux préliminaires réalisés par SudVinBio => projet FEADER porté par la CRA PACA
- GO PEI Vacuum Bug
- Fin du projet 2022
- Axes de travail :
  - Création d'un prototype d'aspiration par l'IRSTEA
  - Étude d'impact sur la biodiversité
  - Évaluation du transport de *S. titanus* par les machines

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto



Projet PNDV : RISCA



- Élimination des lieux potentiel de pontes



- Intégration dans un ITK de lutte plus complet

# Maitrise des populations de vecteurs sans intrant phyto



Projet PNDV : RISCA



# Conclusions

- A ce jour, aucune de ces pistes n'est applicable
- Si elles sont validées, elle viendront compléter les leviers déjà existants
- Jusqu'à preuve du contraire, seuls restent valables dans la lutte contre la flavescence dorée :

