



Plan d'expérience pour identifier des antagonistes microbiens de *Plasmopara viticola*, un agent pathogène foliaire majeur de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* L.)

Paola Fournier, Marc Raynal, Christian Debord, François Delmotte, Laurent Deliere, Patrice This, Corinne Vacher

► To cite this version:

Paola Fournier, Marc Raynal, Christian Debord, François Delmotte, Laurent Deliere, et al.. Plan d'expérience pour identifier des antagonistes microbiens de *Plasmopara viticola*, un agent pathogène foliaire majeur de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* L.). 13èmes Rencontres de Phytopathologie - Mycologie d'Aussois 2022, Sep 2022, Aussois, France. hal-03931589

HAL Id: hal-03931589

<https://hal.science/hal-03931589>

Submitted on 9 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Plan d'expérience pour identifier des antagonistes microbiens de *Plasmopara viticola*, un agent pathogène foliaire majeur de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* L.).



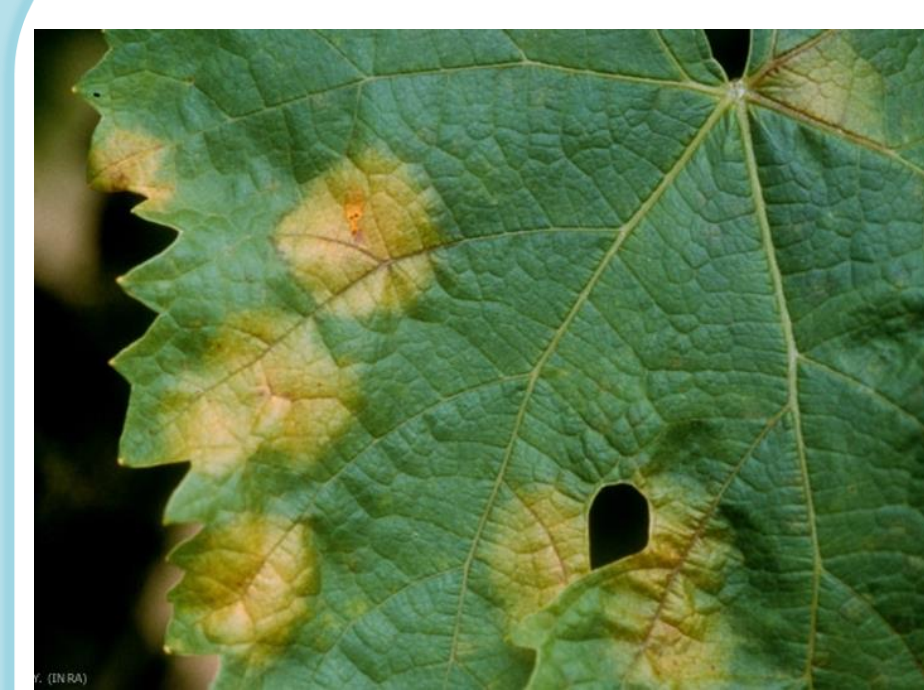
P. Fournier^{1,3,4}, M. Raynal², C. Debord², F. Delmotte¹, L. Deliere¹, P. This^{*3}, C. Vacher^{*4}

¹INRAE, Bordeaux Sciences Agro, ISVV, SAVE, 33140 Villenave-d'Ornon, France. ²IFV, 33290 Blanquefort, France. ³INRAE, CIRAD, Univ Montpellier, Institut AGRO, AGAP, 34398 Montpellier, France. ⁴INRAE, Univ, Bordeaux, BioGeCo, 33615 Pessac, France. (*co-directeurs de thèse)

1. Contexte et hypothèse

La vigne cultivée, *Vitis vinifera*, est très sensible aux attaques de l'agent pathogène *Plasmopara viticola*, responsable du mildiou¹ ; et des différences de sensibilité entre les sites viticoles ont été observées². La sensibilité d'un site peut être appréciée par des mesures d'intensité et de fréquence de symptômes³ et peut être expliquée par différents facteurs³⁻¹⁰ (Fig. 1). Cependant la seule prise en compte de ces facteurs n'est pas suffisante pour prévoir précisément les risques de dégâts causés par *P. viticola* à l'échelle de la parcelle.

La différence de fréquence et d'intensité des symptômes de mildiou observée entre les parcelles de *Vitis vinifera* peut-elle être mise en relation avec l'abondance de taxons bactériens ou fongiques particuliers dans le microbiote de la vigne ?



Mildiou
Plasmopara viticola
Oomycète

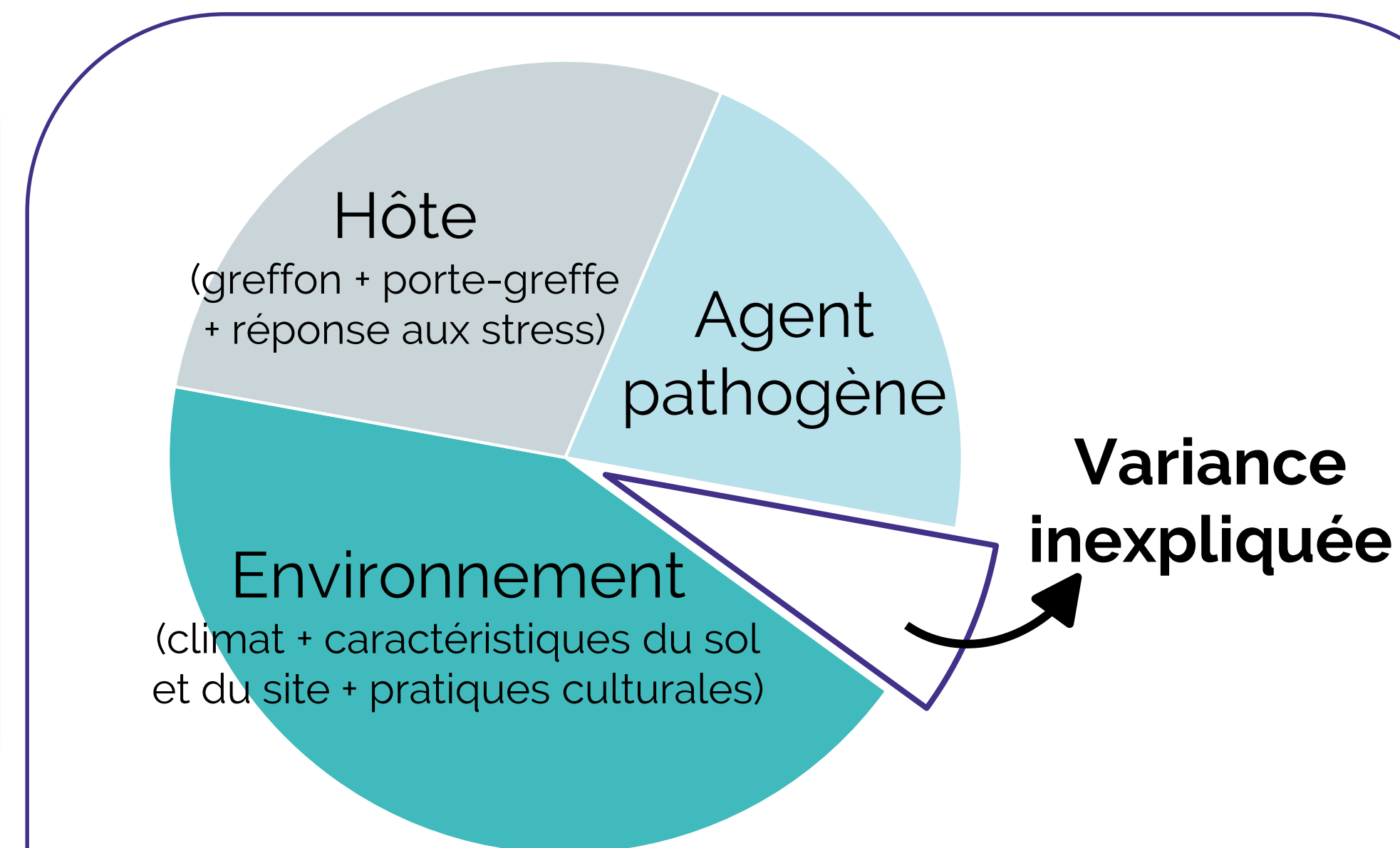


Figure 1 : Facteurs expliquant la sensibilité d'une parcelle au mildiou. La hiérarchie entre les facteurs est schématisée par la différence de taille entre les secteurs

Nous présentons ici une méthode de sélection de parcelles de vignes adaptée pour étudier le lien entre le microbiote de la vigne et des relevés épidémiologiques de symptômes de mildiou. Nous sélectionnons des paires de parcelles différant significativement par la fréquence et l'intensité des symptômes de mildiou, toutes choses étant par ailleurs aussi similaires que possible.

2. Données & Méthodes

a) Système d'information Epicure⁴



Evaluations visuelles hebdomadaires de la **fréquence** et de l'**intensité** de symptômes de mildiou sur les **grappes** et les **feuilles** de **Témoins Non Traités** (portion de parcelle ne recevant aucun traitement fongicide) de *Vitis vinifera*.

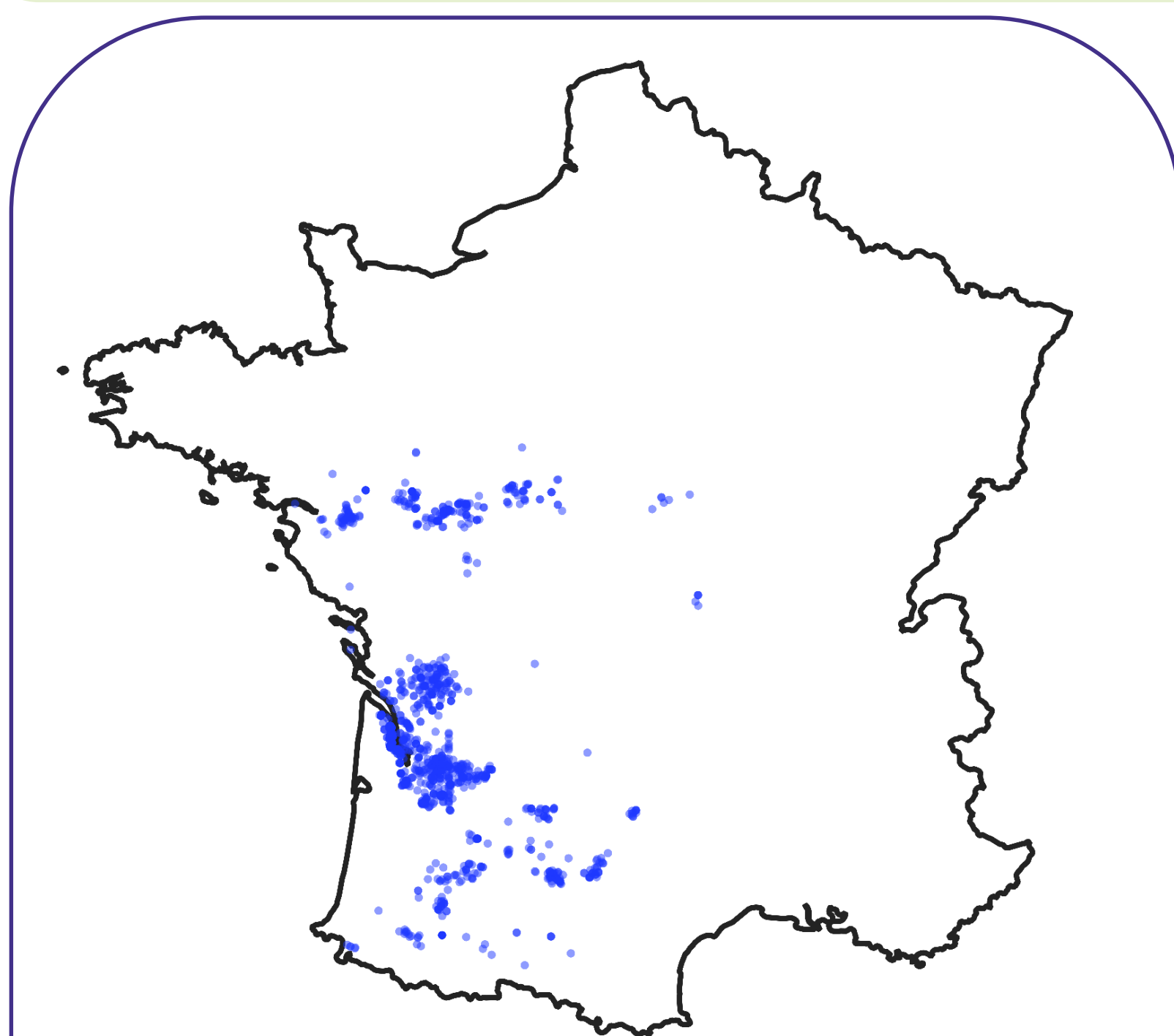


Figure 2 : Répartition des 1235 TNT suivis entre 2002 et 2022

Suivis réalisés **depuis 2002** dans 4 régions françaises (Fig. 2) :

- Nouvelle-Aquitaine
- Occitanie
- Pays de la Loire
- Centre - Val de Loire

b) Sélection des paires de parcelles

Nous avons utilisé 5 critères pour identifier des paires de parcelles **différent** par la **fréquence** et l'**intensité** des **symptômes** mais **comparables** en termes de **matériel génétique**, de **localisation** et de **pratique culturale**.

- 1) **Aire sous la courbe** d'évolution de la maladie d'une parcelle plus élevée pour les **4 variables**, au moins **80%** des années de suivi épidémiologique commun (exemple Fig. 4).
- 2) A minima **4 ans de suivi commun** dont **2020 et/ou 2021**
- 3) **Cépage identique**
- 4) Distance géographique **<= 10 km**
- 5) **Mode de conduite similaire**

Légende Figures
Sensibilité de la parcelle au mildiou :

- : Elevée
- : Faible

3. Résultats

Sept paires ont été identifiées par la méthode mise en place. Elles sont réparties dans la région Nouvelle-Aquitaine (Fig. 3).

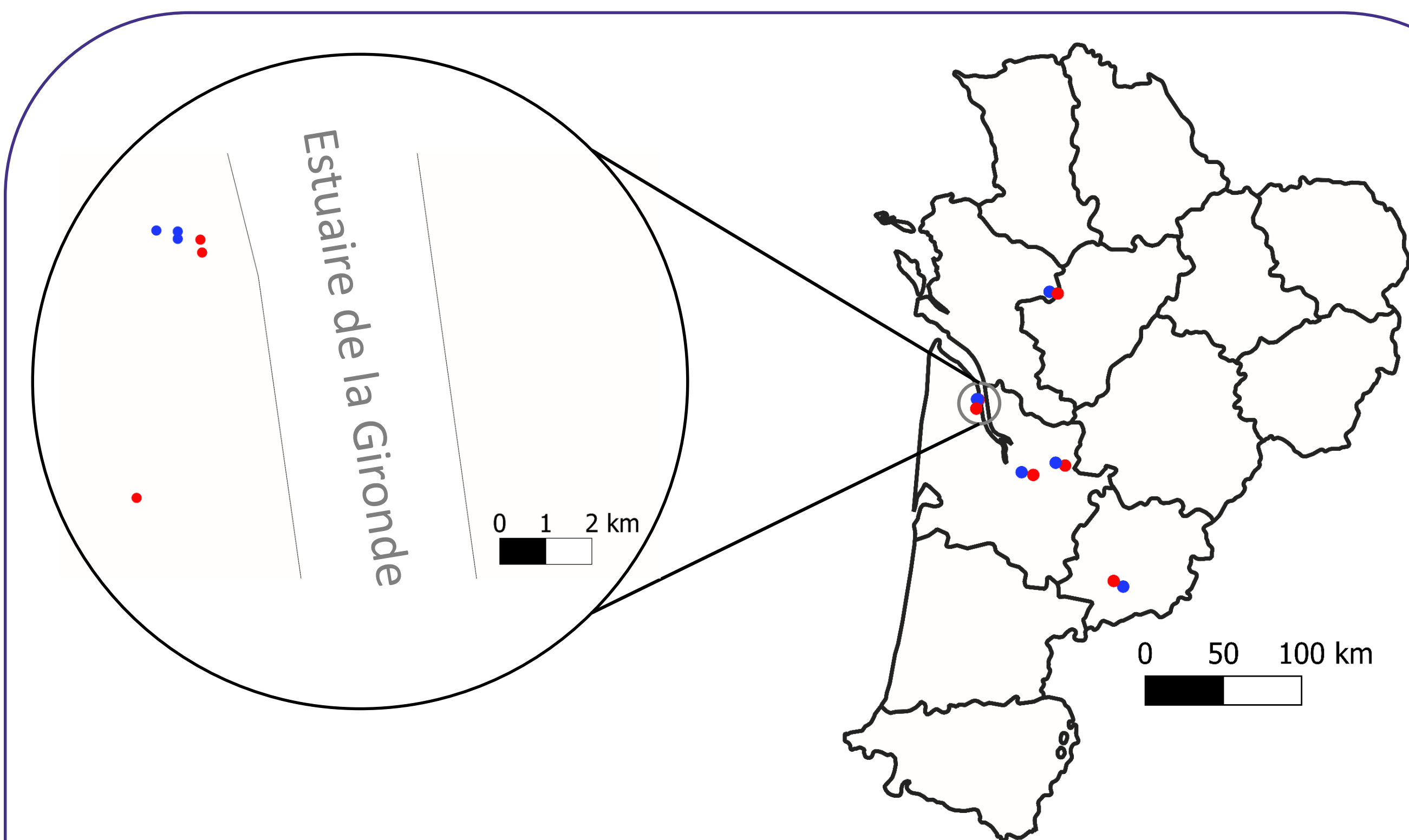


Figure 3 : Localisation des 7 paires de parcelles en Gironde, Lot-et Garonne et Charente-Maritime. Le grossissement permet une meilleure visualisation de 3 paires situées au niveau de l'estuaire de la gironde

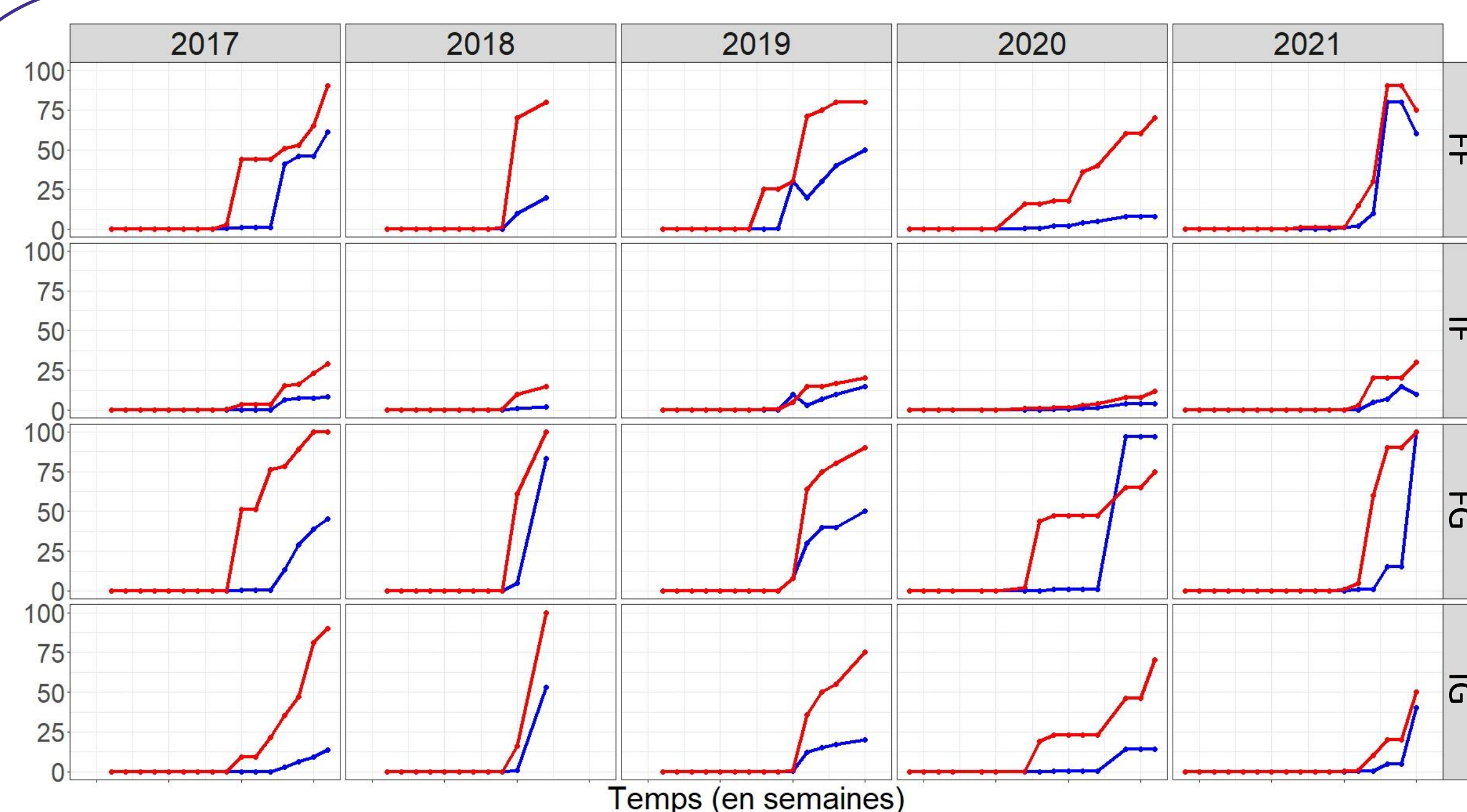


Figure 4 : Courbe d'évolution du mildiou d'une paire sélectionnée (illustration du critère 1 validé)

FF = Fréquence des symptômes sur Feuilles IF = Intensité des symptômes sur Feuilles
FG = Fréquence des symptômes sur Grappes IG = Intensité des symptômes sur Grappes

4. Conclusion

La méthode présentée a permis d'identifier 7 paires de parcelles différant par la fréquence et l'intensité des symptômes de mildiou mais comparables en termes de cépage, de localisation et de pratique culturale. Au printemps 2022, du sol et des feuilles ont été échantillonnés dans ces parcelles afin d'étudier le lien entre le microbiote de la vigne et sa sensibilité au mildiou, ainsi qu'identifier des taxons microbiens associés positivement à la santé des vignes.

Bibliographie

1. Boso, S. et al., 2008. *Vitis*.
2. Thuerig, B. et al., 2011. *Eur. J. Plant Pathol.*
3. de Bem, B.P. et al., 2015. *Sci. Hortic.*
4. Chitarra, W., et al, 2017. *Front. Plant Sci.*
5. Boso, S. et al., 2004. *Plant Disease*
6. Heyman, L. et al., 2021. *Plants*.
7. Li, X. et al., 2016. *J. Phytopathol.*
8. Fernandes de Oliveira, A. et al., 2021. *Hortic.*
9. Rossi, V. et al., 2012. *Phytopathology*.
10. Caffi, T. et al., 2013. *Phytopathology*.

Financement

Ce projet s'inscrit dans VITAE, lauréat à l'appel à projet du Programme Prioritaire de Recherche « Cultiver et protéger autrement » financé par le gouvernement français.