



ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE DES INTERACTIONS VIGNE - COMMUNAUTÉ MICROBIENNE ÉPIPHYTE DANS UN CONTEXTE DE LUTTE BIOLOGIQUE

Contexte biologique et objectifs

- **Lutte biologique** : alternative aux traitements chimiques, qui consiste à (ré)introduire des organismes auxiliaires dans les écosystèmes pour limiter les populations de parasites, entrer en compétition avec les agents pathogènes, voire renforcer les défenses naturelles de la plante
- Les **communautés microbiennes épiphytes de la vigne** sont peu décrites, et potentiellement bénéfiques comme agents de lutte biologique (Król & Machowicz-Stefaniak Z 2008, West *et al.* 2010).
- **Objectifs**, étude des interactions entre micro-organismes auxiliaires naturels des feuilles de vigne : 1. dynamique des populations, 2. complémentarité des mécanismes moléculaires de lutte biologique, 3. évaluation de la sensibilité aux facteurs environnementaux

Matériel et méthodes

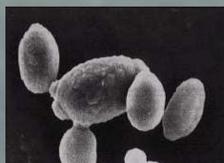
- **Communauté microbienne modèle** : épiphytes naturels de la vigne, souches de lutte biologique, écologiquement compatibles



Bacillus subtilis
'Serenade'



Trichoderma atroviride
'SCI'



Metschnikowia fructicola
'Shemer'

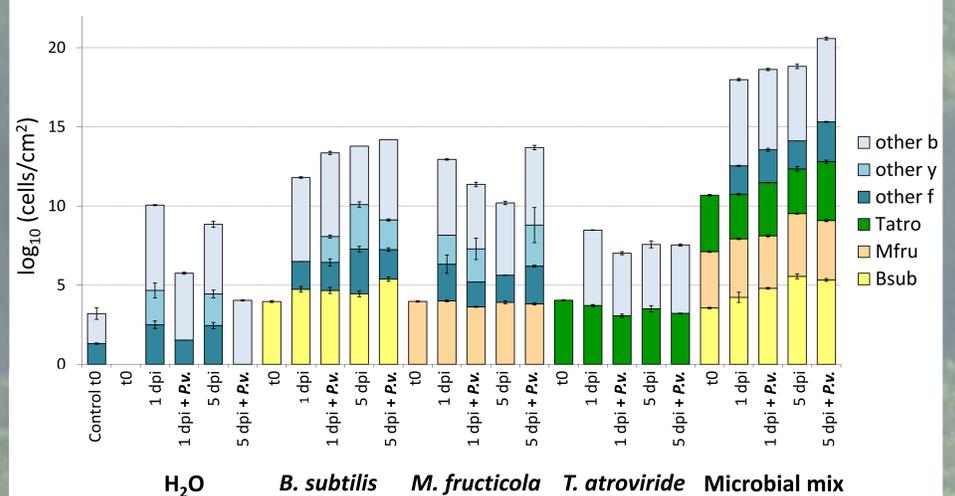
- **Dynamique des populations** : interactions sur feuilles et fruits, en présence ou absence d'agent pathogène ; échantillonnage des communautés microbiennes pour suivis moléculaires
- **Tests d'efficacité *in vivo*** des micro-organismes épiphytes : efficacité des **souches seules** vs. efficacité de la **communauté microbienne** ; contre les principaux agents pathogènes de la vigne (*Plasmopara viticola*, *Botrytis cinerea*, *Erysiphe necator*)

Dynamique des populations

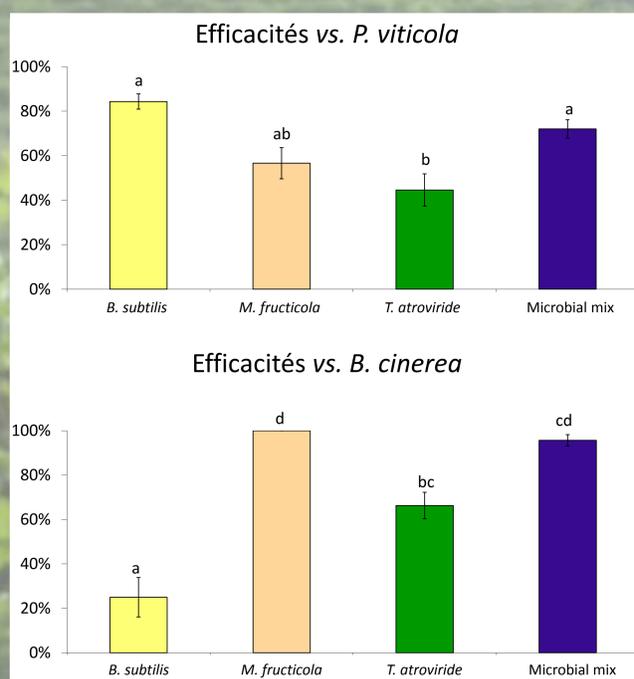
- Etablissement des souches inoculées, persistance à 5 dpi non perturbée par la communauté ou l'agent pathogène
- Colonisations complémentaires de la surface foliaire



Populations microbiennes vs. *P. viticola*, 1-5 dpi (07/2011)



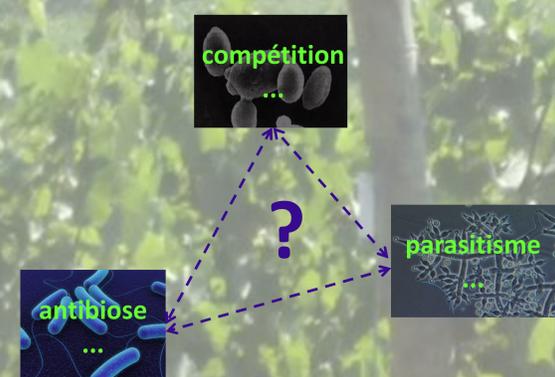
Capacité de bio-contrôle de la communauté microbienne



- L'hypothèse d'une **efficacité stabilisée** contre différents agents pathogènes (Guetsky *et al.* 2001, Stockwell *et al.* 2011) est vérifiée vs. *P. viticola* et *B. cinerea* (*E. necator* en cours).

Perspectives : comprendre la complémentarité des mécanismes de lutte biologique au sein d'une communauté épiphyte auxiliaire

- Approche **métatranscriptomique** : identification et interaction entre les gènes-clés des différents auxiliaires en communauté



- Du point de vue de la vigne : suivi moléculaire de l'**induction de résistance** à l'aide de gènes marqueurs (Vincenot *et al.* 2011)
- Evaluation de la sensibilité des mécanismes de lutte biologique aux **facteurs environnementaux** : conditions climatiques et pratiques culturales

Références : Guetsky *et al.* 2001. *Phytopathology*, 91: 621-627. Król & Machowicz-Stefaniak 2008. *Biologia*, 63: 466-470. Stockwell *et al.* 2011. *Phytopathology*, 101: 113-123. Vincenot *et al.* 2011. PR-Proteins and induced resistance against pathogens and insects: Neuchâtel, Switzerland 4-8 September 2011. West *et al.* 2010. *Canadian Journal of Microbiology*, 56: 209-216.

Le projet "ViP – vine phyllosphere" est financé par le programme COFUND Marie Curie Actions – Provincia Autonoma di Trento.