

MÉCÈNES



CONTEXTE

L'Observatoire de la biodiversité des microorganismes œnologiques a pour objectifs de **caractériser, préserver et conserver la biodiversité des microorganismes du raisin au vin** et de suivre son **évolution sur le long terme** pour **anticiper** les évolutions à venir dans un contexte de **transitions** pour la filière vitivinicole. L'Observatoire analyse également la biodiversité des micro-organismes qui colonisent les merrains de chêne destinés à la fabrication des barriques.



Grâce à un suivi pluriannuel et à une forte implication des entreprises mécènes, il contribue à **préserver et valoriser la richesse microbienne locale**, à diffuser des connaissances scientifiques, à produire des références en région et à **accompagner la filière vitivinicole vers la transition agroécologique**. Pour le volet tonnellerie, le projet vise à actualiser les connaissances concernant la structure du microbiote qui se développe à la surface du bois et qui joue un rôle important dans le processus du séchage naturel pour la fabrication des barriques.

Ce projet inédit doit permettre d'**anticiper les effets de l'évolution du microclimat local** (vigne, tonnellerie) et des **nouvelles pratiques vitivinicoles** sur la biodiversité microbienne et la qualité des vins.

ENJEUX ET IMPACTS

01

Appuyer les **décisions techniques** grâce à des **tableaux de bord de suivi** de la biodiversité et à l'évaluation de l'impact des pratiques vitivinicoles.

02

Préserver la qualité des vins en anticipant les effets du microclimat local et des nouvelles pratiques sur la biodiversité microbienne.

03

Permettre de mieux connaître, préserver, conserver et potentiellement **valoriser les ressources microbiennes locales**.

04

Engager les entreprises vitivinicoles dans une **démarche durable** face aux enjeux environnementaux

ÉQUIPE

- **Isabelle MASNEUF-POMAREDE** - Enseignant-chercheur, UMR Œnologie, ISVV, Bordeaux Sciences Agro. Elle est reconnue pour son expertise scientifique dans les domaines de l'écologie microbienne du raisin au vin, de la diversité génétique et phénotypique des levures et des fermentations en œnologie. Elle contribue activement aux avancées de la recherche appliquée au service de la filière vitivinicole.
- **Marina BELY** - Enseignant-chercheur, UMR Œnologie, ISVV
- **Patrick LUCAS** - Directeur UMR Œnologie - Enseignant-chercheur, ISVV
- **Warren ALBERTIN** - Enseignant-chercheur, UMR Œnologie, ISVV
- **Emilien PELTIER** - Enseignant-chercheur UMR Œnologie, ISVV
- **Olivier CLAISSE** - Ingénieur d'étude, UMR Œnologie, ISVV
- **Jana RUDOLF** - Chef de Projet de l'Observatoire, UMR Œnologie, ISVV
- **Accueil de 4 étudiants stagiaires**

AMBITIONS SCIENTIFIQUES

- Obtenir une **compréhension fine de la biodiversité microbienne** du raisin à maturité et de son évolution selon le microclimat mesuré à la parcelle
- Etudier l'**impact des pratiques vitivinicoles** (utilisation de microorganismes à activité de biocontrôle sur le raisin, utilisation de la bioprotection, pieds de cuves...) sur la biodiversité des principales espèces fermentaires ***Saccharomyces cerevisiae*** et ***Oenococcus oeni*** et sur la **rémanence des espèces/souches**
- Suivre l'**émergence de microorganismes d'altération** dans un contexte d'évolution de la composition des moûts et des vins (augmentation de la teneur en sucres, diminution du pH) et de changement de pratiques (réduction du dioxyde de soufre, ...)
- Caractériser le **microbiote** qui se développe à la **surface des merrains de chêne** destinés à l'élaboration des barriques lors du séchage (**dynamique temporelle, effet de la zone géographique**)

DISPOSITIFS ET PROTOCOLES

Analyse de la biodiversité d'isolats de *S. cerevisiae* et d'*O. oeni* issus de 91 lots en fermentations alcooliques et 54 lots en fermentation malolactique depuis le début du projet ; identification des isolats par MaldiTOF MS et typage moléculaire des isolats collectés (30 par échantillon)

Mise en collection depuis 2023 : 189 échantillons de biomasses totales issues de raisin, 1900 clones de *S. cerevisiae* et 1120 clones *O. oeni*, 270 isolats de levures et bactéries isolées du bois, 230 champignons filamenteux isolés du bois

Suivi de 27 parcelles de vignes équipées de capteurs de température/humidité ; analyse du microbiote par trois approches complémentaires. (populations cultivables, quantification d'espèces cibles par D-PCR, diversité taxonomique par séquençage haut-débit)



RÉUSSITES ET RÉALISATIONS MAJEURES

Effets significatifs du millésime sur les niveaux de populations microbiennes des baies de raisins (figures 1 et 2)

Figure 1

Dénombrements des levures totales, bactéries aérobies et anaérobies (millésimes 2023 à 2025)

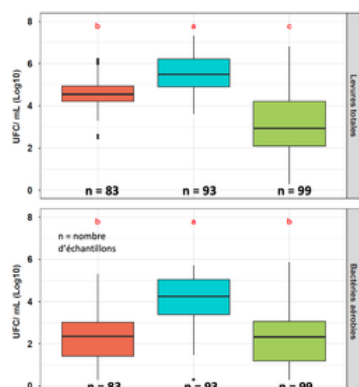
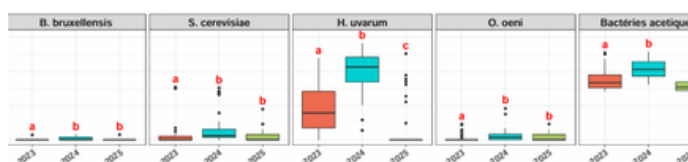


Figure 2

Quantification absolue des principales espèces par digital PCR (résultats obtenus en partenariat avec la Société IAGE) (millésimes 2023 à 2025)



Confirmation de la rareté de *Brettanomyces bruxellensis* et de *Saccharomyces cerevisiae* à la vigne

Mise en évidence d'une signature des pratiques vitivinicoles (biocontrôle vigne et gestion des fermentations) sur la biodiversité des espèces fermentaires natives en absence d'intrants microbiens (figure 3)

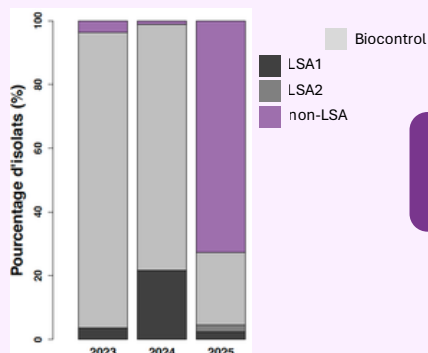
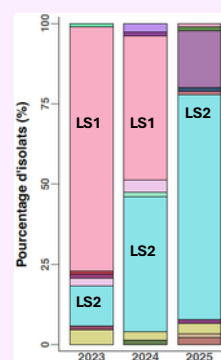
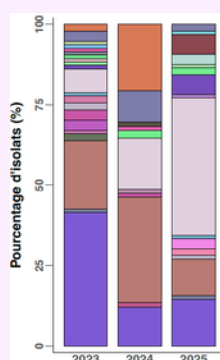


Figure 3A

Cas d'utilisation de *S. cerevisiae*
en tant que biocontrol à la vigne

Figure 3B/3C

Deux usages à la cave pour gérer
les fermentations malolactiques :
figure 3B fermentation spontanée,
et figure 3C utilisation de levain
starter (LS)

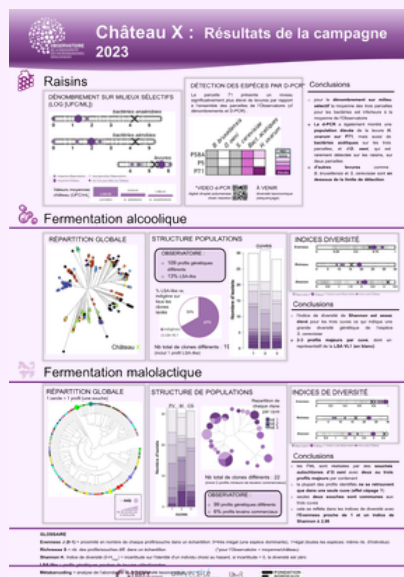


Constitution de la première souchothèque des microorganismes du bois

Collaboration : **Pr Monika COTON** - enseignant-
chercheur, LUBEM, Université Bretagne
Occidentale



Réalisation de
tableaux de bords
pluriannuels de la
biodiversité à l'échelle
des propriétés et du
consortium



Mise au point de protocoles pour isoler les
microorganismes qui colonisent le bois lors
du séchage des merrains ; premiers
résultats de caractérisation du microbiote
selon la zone géographique de séchage et
la durée



OBJECTIFS 2026-2029

- Poursuivre l'échantillonnage afin de stabiliser et approfondir les résultats sur du **long terme**
- **Digitaliser les données** et en faciliter l'appropriation
- Organiser des **séminaires de restitution** scientifique
- Adosser aux questions en lien avec la biodiversité une **approche en Sciences Humaines et Sociales**

