

MicroVarioR

Vins bio de variétés résistantes : analyse du microbiote des baies et de sa capacité à conduire des fermentations spontanées en bio et zéro phyto

Evelyne Aguera¹, Romain Maindron^{1,2}, Marine Touret^{1,2}, Erick Casalta², Laurent Delière³, Aarti D. Jaswa⁴, Zbigniew Lazar⁵, Philippe Liénard¹, Patrick Lucas⁴, Cécile Miot-Sertier⁴, Christian Picou², Martine Pradal², Olivier Rué^{6,7}, Sandrine Vialet¹, Isabelle Masneuf-Pomaredé⁴, Cécile Neuvéglise²

Contexte

Les cépages résistants au mildiou et à l'oïdium permettent de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires aussi bien en agriculture conventionnelle qu'en agriculture biologique et peuvent ainsi apporter une réponse aux préoccupations sanitaires et environnementales liées à l'utilisation de fongicides.

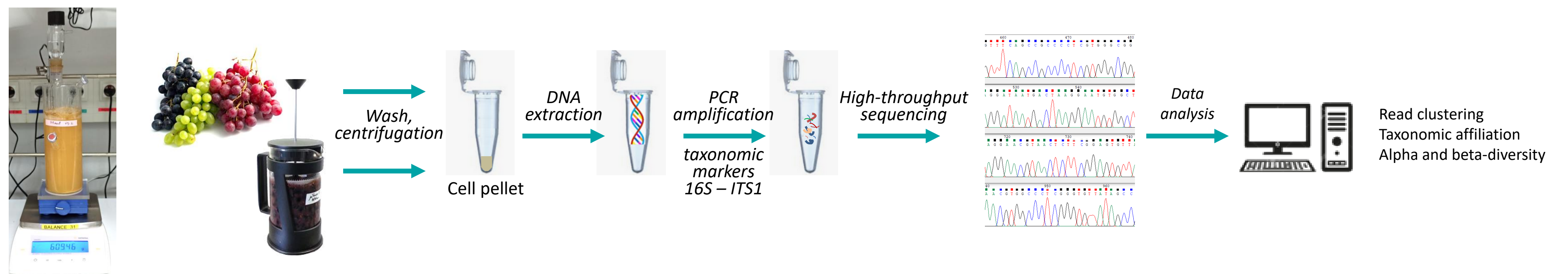
Dispositifs expérimentaux

- 3 domaine/dispositifs expérimentaux : UE Pech Rouge (Gruissan), l'UE Bordeaux, domaine de Vassal (Marseillan) et un vignoble privé Coupe Roses (Minervois).

- 4 variétés résistantes (Floréal, G5, Artaban, G14) et 5 variétés traditionnelles (Muscat, Grenache, Syrah, Carignan, Merlot).
- Conduite culturale : Bio et conventionnelle à bas intrants (Bordeaux), bio et sans traitement (Pech Rouge), sans traitement (Vassal et Coupe Roses).

Approche expérimentale

L'ADN des culots cellulaires a été extrait et utilisé pour amplifier la région V3/V4 du 16S (bactéries) et de la région ITS1 (Fungi). Les amplicons ont été séquencés par Illumina MiSeq (2x 300 bp). Les données (30000 à 165000 lectures par échantillon) ont été analysées avec une stratégie FROGS/Dada2.



Objectifs

→ Evaluer la variation des communautés microbiennes au cours de deux cycles de production successifs en fonction du type de variété de vigne (résistante ou non) et des conduites culturales. Quels facteurs biotiques et abiotiques sont les plus structurants ?
→ Déterminer l'impact de la variation des communautés microbiennes sur la cinétique fermentaire en conduite spontanée, et la qualité finale du vin.

Collecte d'échantillons et fermentations

Des fermentations spontanées ont été faites à l'échelle 1 L (raisins blancs), 1 kg et 100 kg (raisins rouges), en trois exemplaires.

Les échantillons pour l'analyse microbienne ont été prélevés à la surface des baies et à deux stades de fermentation : à T0 et après 10 g/L de CO₂ libéré.

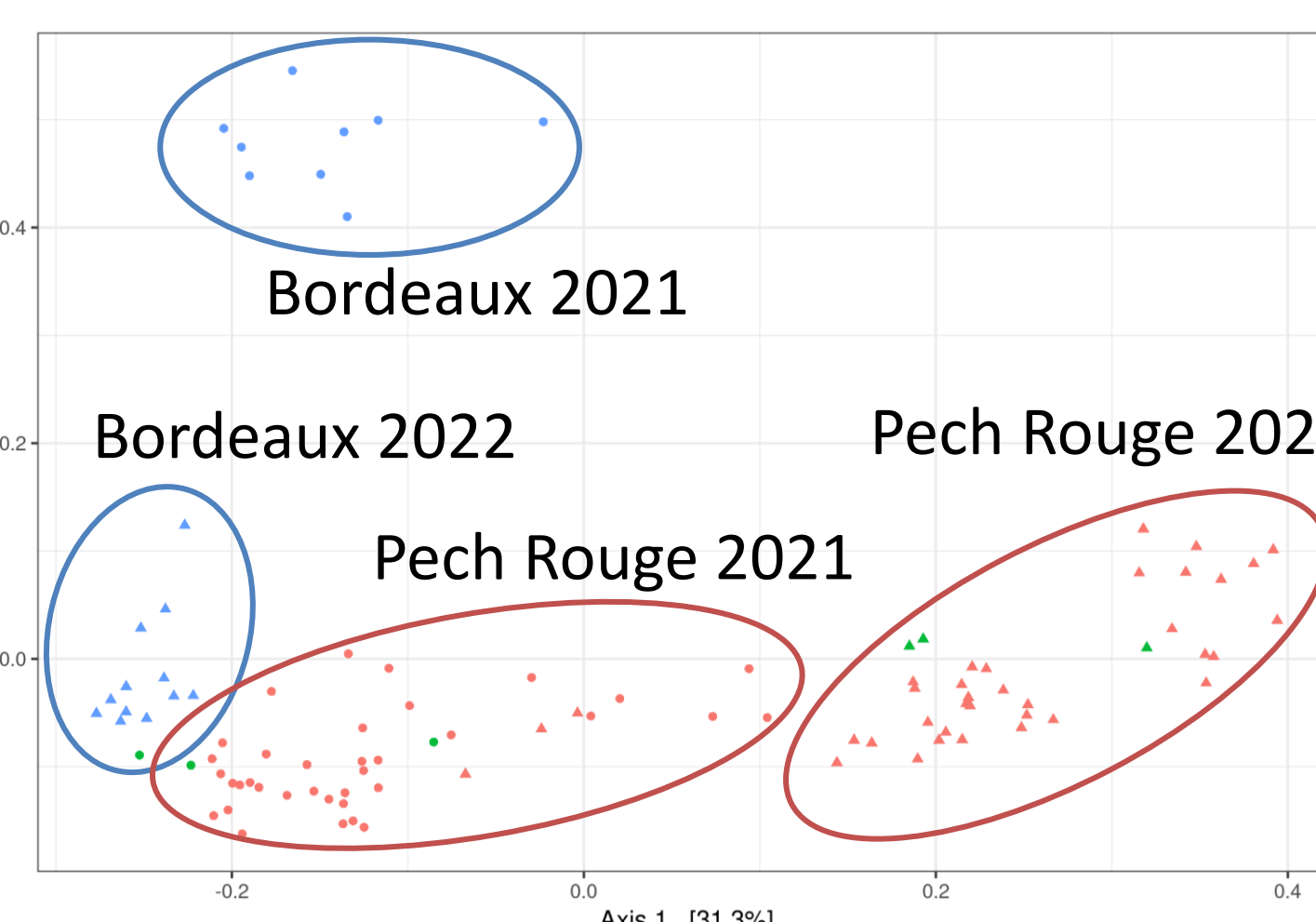
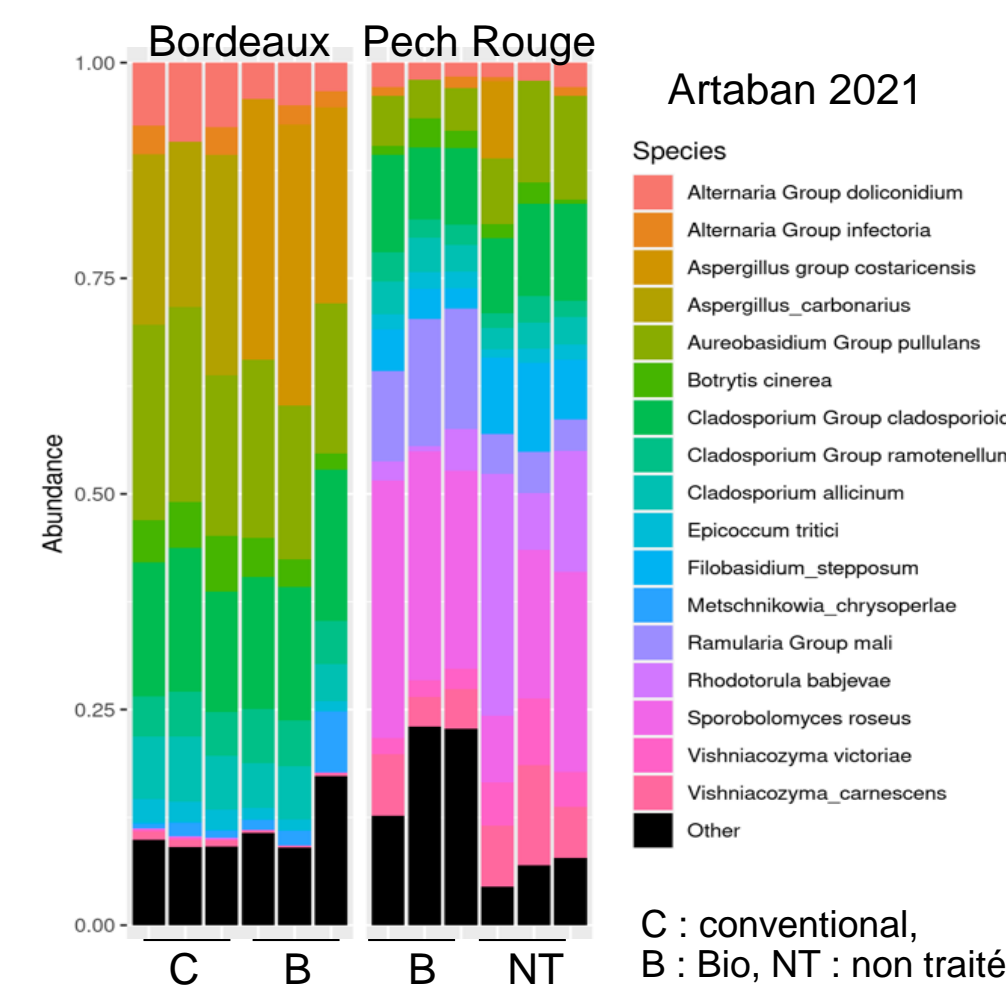
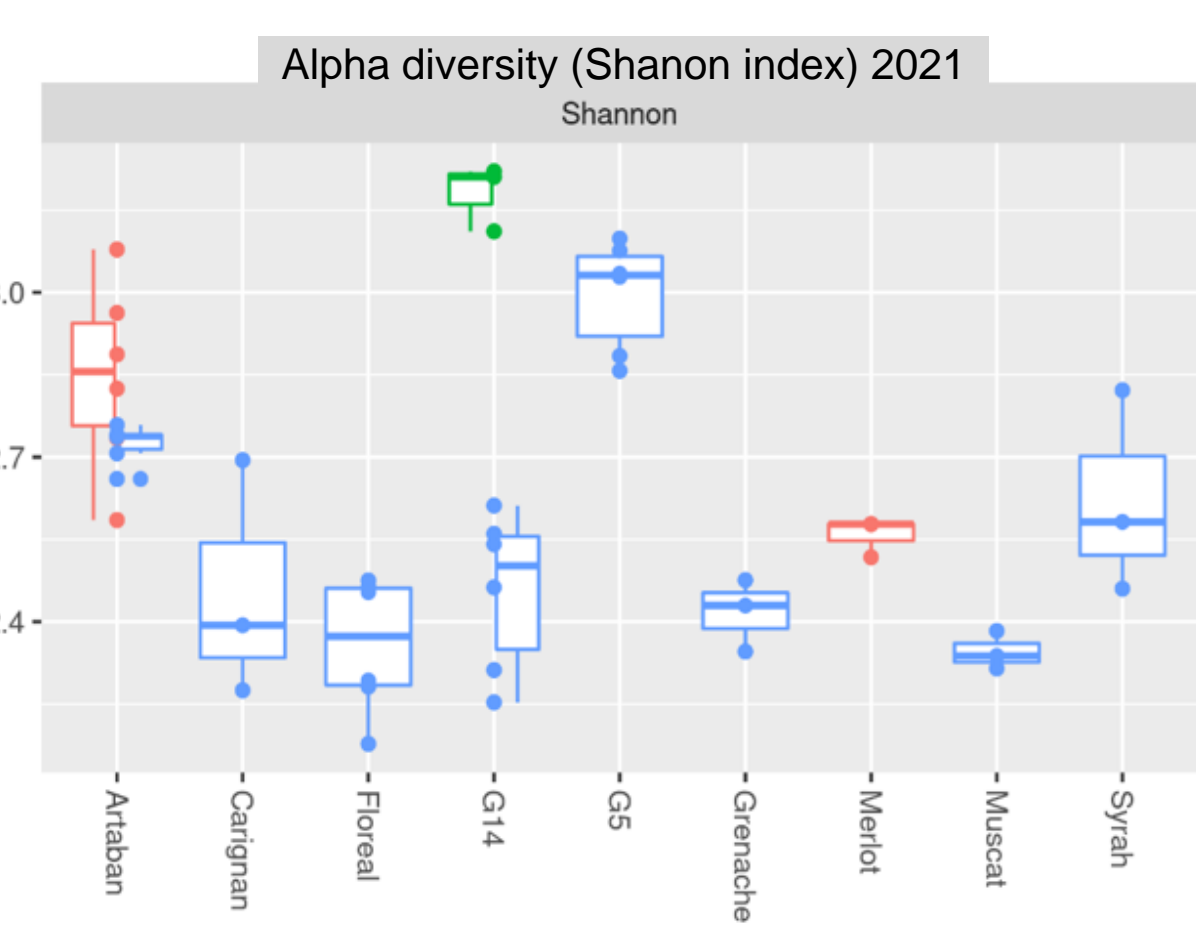


Diversité du microbiote des baies : un fort impact de la région et du millésime

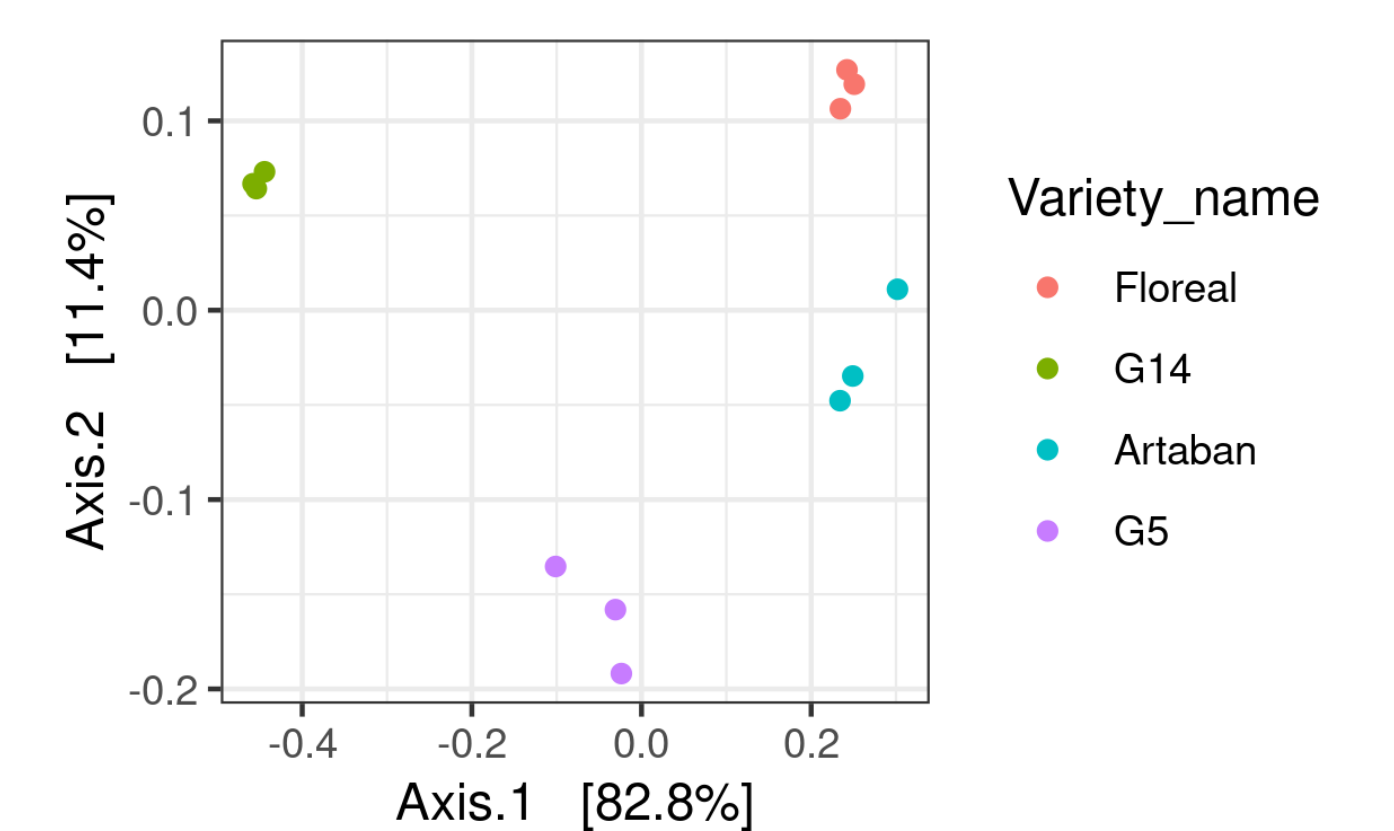
Une différence de diversité selon les variétés et les domaines/régions (de 125 à plus de 200 espèces par modalité).

Très peu de levures fermentaires sur les baies mais de nombreux champignons filamenteux dont des espèces pathogènes : oïdium présent sur les cépages non résistants et botrytis sur toutes les variétés. La région et le millésime sont les principaux facteurs de diversité, probablement dus à des facteurs abiotiques (climat et sol).

Le mode de conduite n'a pas montré d'effet significatif. L'effet variété est significatif en 2021 à Pech Rouge. Variété ou parcelle ? La preuve par le domaine de Vassal !

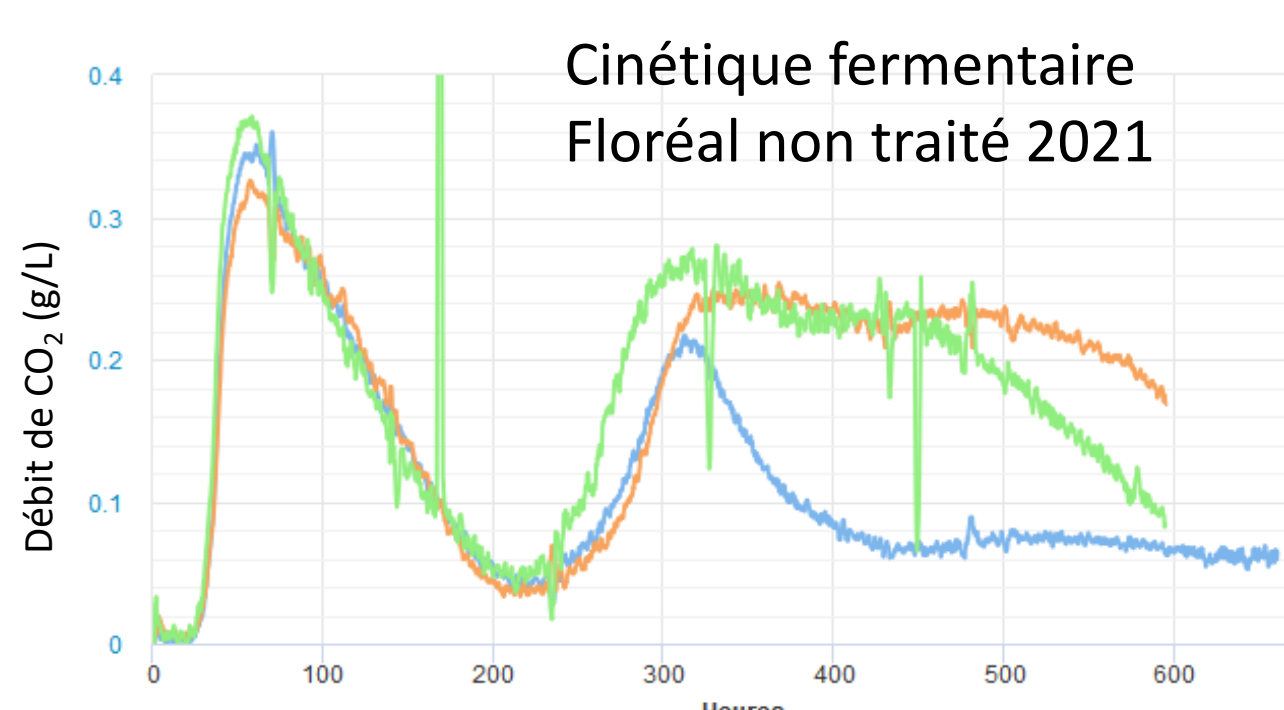


Un effet variété très significatif à Vassal



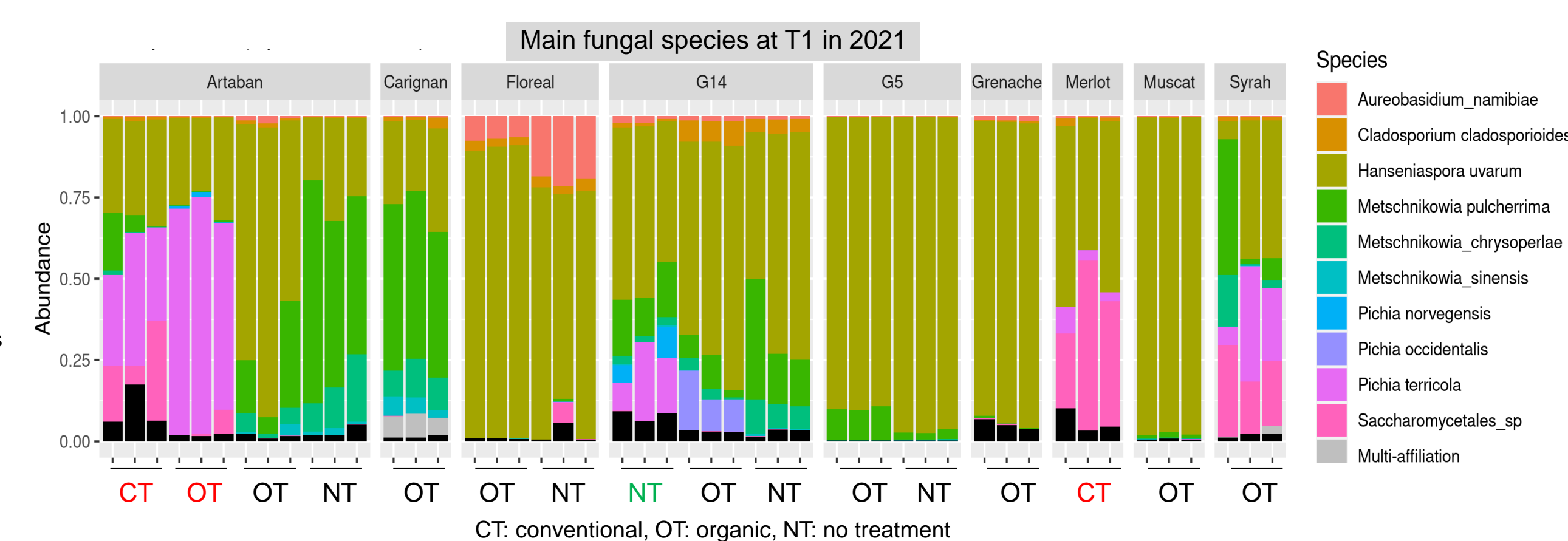
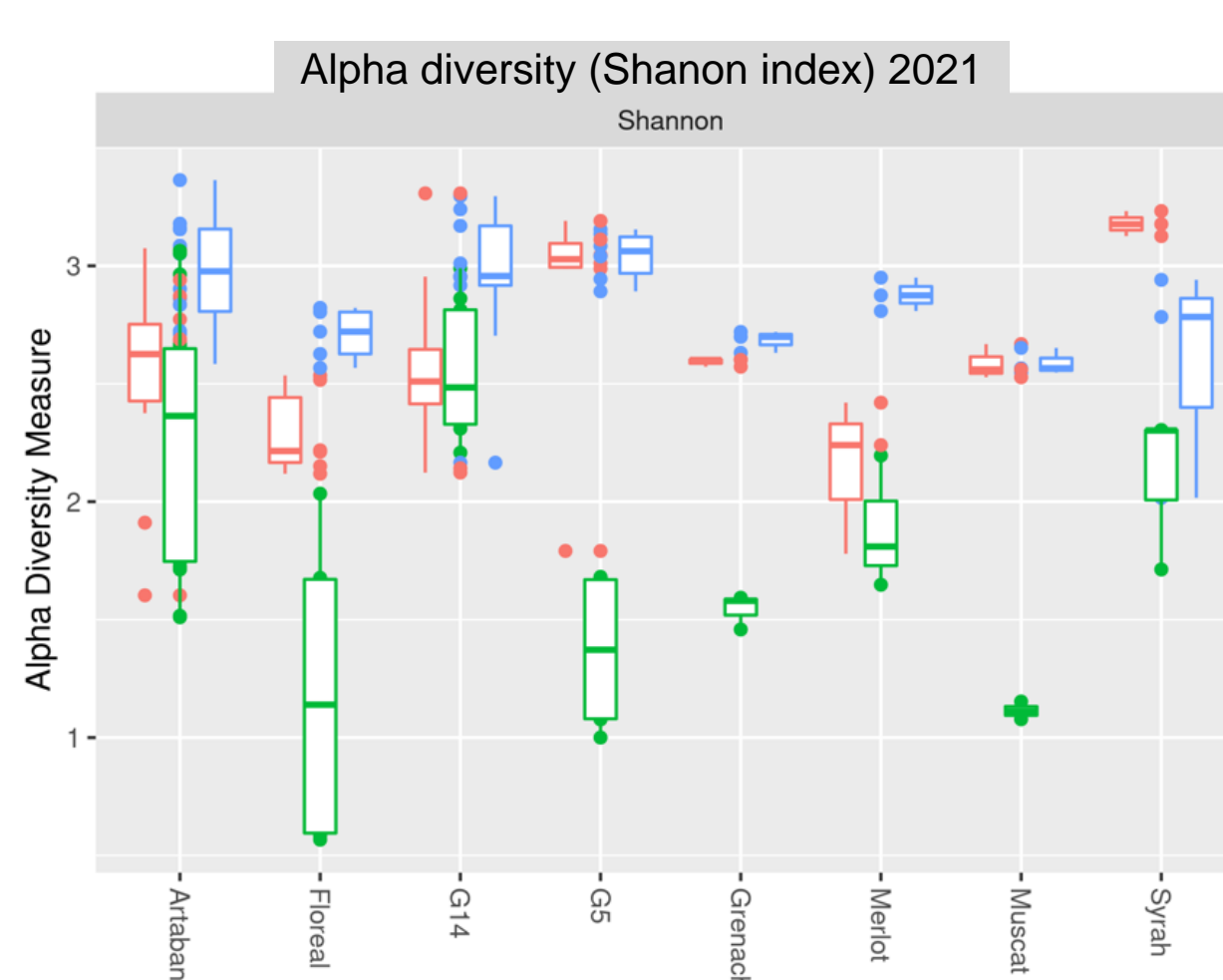
Des fermentations spontanées capricieuses

- ✓ 48 microvinifications produites en 2021 et 63 en 2022.
- ✓ Bonne répétabilité des triplicats jusqu'à 250 h, phase de latence courte et Vmax rapidement atteinte mais faible → levures fermentaires non-*Saccharomyces*.
- ✓ Passé 250 h, cinétiques aléatoires avec soit un redémarrage de la fermentation associé à *S. cerevisiae*, soit une fermentation languissante et inachevée. → pertinence de l'échelle 1L/1kg ?
- ✓ Variabilité des cinétiques en fonction des variétés et traitements.



Diversité du microbiote des moûts de raisin

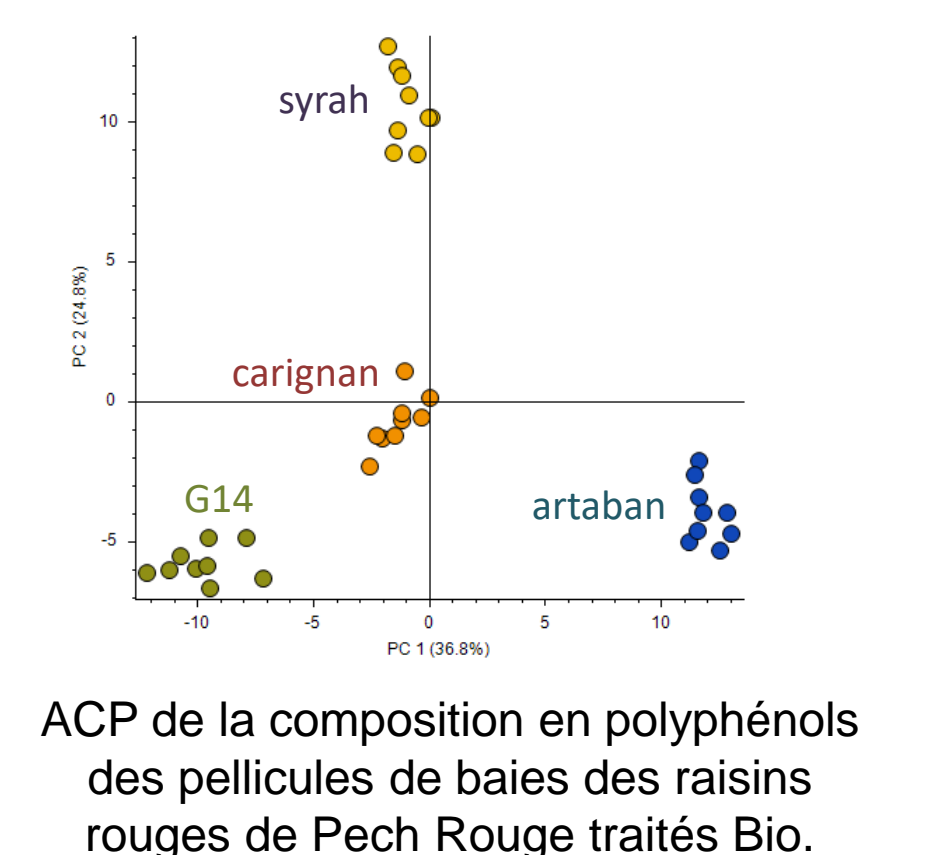
Perte de diversité au cours de la fermentation due à la croissance des levures fermentaires. Fort effet région à T1, avec des différences quant aux principales espèces de levures. → impact sur la cinétique fermentaire et sur la qualité organoleptique des vins.



Et après ?

OenoVard'Occ, un projet pour définir des critères de sélection œnologique des nouvelles variétés résistantes de raisins rouges.

- ✓ Comprendre l'effet variété et les facteurs qui modulent la variation du microbiote. Un jeu plus large de variétés, cultivées dans plusieurs domaines. Plus de facteurs testés (domaine, millésime, variété, traitement, maturité, environnement agro-écologique)
- ✓ Chercher si la composition des baies (polyphénols, polysaccharides, protéines) est un facteur structurant de la variation du microbiote.



ACP de la composition en polyphénols des pellicules de baies des raisins rouges de Pech Rouge traités Bio.