



VINS BIO

LA VINIFICATION SANS DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

Le projet Bioprotection a pour objectifs d'évaluer l'impact et l'efficacité de différentes modalités dans le but de vinifier des vins sans SO₂. A ce jour, peu de travaux scientifiques ont étudié cette pratique.

Le projet BIOCONTROL a pour but d'évaluer différentes modalités pour réaliser des vinifications sans Dioxyde de Soufre (SO₂). Il se base notamment sur l'évaluation de l'utilisation de préparation de BioProtection en phases pré-fermentaires et pendant la fermentation alcoolique. Ce procédé, qui utilise des levures non-Saccharomyces pour coloniser le milieu en début de fermentation en remplacement du SO₂, se développe beaucoup ces dernières années d'un point de vue commercial. Cependant, à ce jour, peu de travaux scientifiques ont étudié cette pratique.

Ce projet de recherche, porté par Vignerons Bio Nouvelle-Aquitaine en collaboration avec l'ISVV, a été accompagné financièrement par la région Nouvelle-Aquitaine dans le cas d'un appel à projet de recherche déposé en 2016.

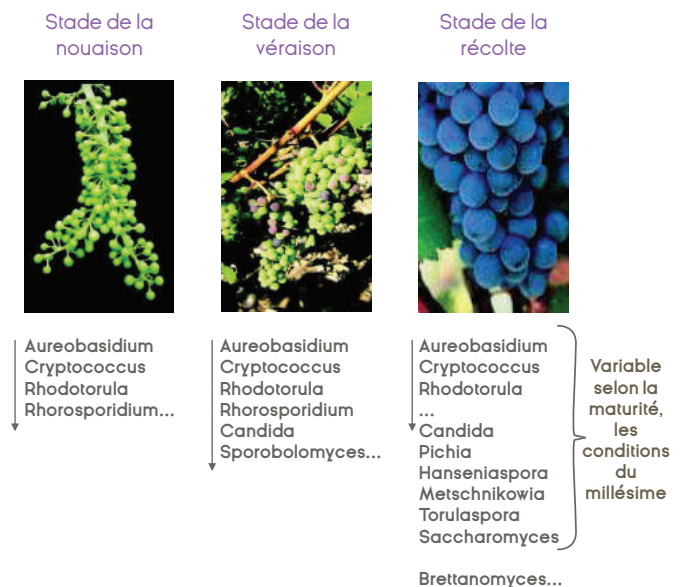
Le projet Bioprotection a pour objectifs d'évaluer l'impact et l'efficacité de différentes modalités dans le but de vinifier des vins sans SO₂ :

- **Objectif 1** : impact sur la communauté microbienne de la vendange et du moût, en particulier les micro-organismes d'altération.
- **Objectif 2** : impact sur l'oxydation des moûts et des vins.
- **Objectif 3** : impact sur la fermentation alcoolique, paramètre de fermentation, analyse chimique des vins finis, Impact aromatique sur vins blancs et rouges.
- **Objectif 4** : impact sur les populations de bactéries lactiques et les fermentations malolactiques.

L'EFFET DE LA BIOPROTECTION

La BioProtection consiste à ajouter, sur vendange ou dans le jus de raisin, un mélange de levures non-Saccharomyces choisies, permettant de limiter le développement de micro-organismes indésirables par une colonisation précoce du milieu et à protéger le milieu vis-à-vis des phénomènes d'oxydation. La BioProtection permettrait de remplacer tout ou partie du sulfitage, qui consiste à sélectionner la flore indigène en espérant sélectionner une population favorable à la qualité du vin et à gérer l'oxygène, le SO₂ ayant aussi un effet antioxydant.

ÉVOLUTION DES POPULATIONS DE MICRO-ORGANISMES AVEC L'AVANCÉE DES STADES PHÉNOLOGIQUES DE LA VIGNE



Les levures fermentaires peuvent être séparées en 2 catégories : les levures du genre Saccharomyces et les non-Saccharomyces. Les levures non-Saccharomyces sont présentes, dans la grande majorité, uniquement en début de fermentation car elles sont, pour la plupart, sensibles à de faibles degrés d'alcool. Après quelques jours, ces espèces sont donc supplantées par le genre Saccharomyces qui assure alors la plus grande partie de la fermentation alcoolique. Les espèces oxydatives peuvent cependant réapparaître de manière sporadique à l'occasion de diverses opérations de vinification : remontage, aération, chaptalisation.



DÉGUSTATION

Des différences significatives ont été notées lors des dégustations réalisées auprès de professionnels. En blanc, les différentes modalités ne ressortent pas de la même manière. La modalité SO₂ peut être différenciée des autres. Cependant, la modalité avec SO₂ était très réduite, ce qui rend toute conclusion délicate. En rouge, les différences semblent moins marquées, même s'il y a une différenciation significative entre bioprotection et SO₂.

Depuis quelques années, ce groupe de levures connaît un regain d'intérêt, auprès des centres de recherche et des praticiens. Pourtant, leur diversité génétique est mal connue, de même que leur diversité phénotypique. Cependant, grâce au développement de nouveaux outils, comme l'analyse des marqueurs microsatellites, de nouvelles avancées ont été obtenues concernant l'impact des levures non-Saccharomyces sur les caractéristiques des vins.

En dehors de l'intérêt démontré de certaines espèces de levures non-Saccharomyces dans le développement d'une complexité des vins dans des travaux de recherche, c'est la partie " BioProtection " de ces dernières qui va nous intéresser dans cette étude.

Les levures non-Sacharomyces les plus utilisées sont *Torulaspora delbrueckii* et *Metschnikowia pulcherrima*. Ces micro-organismes sont capables de s'implanter dans le jus instantanément à la récolte ou au foulage. Ils colonisent alors le milieu et empêcheraient le développement de flores indésirables telles que les *Brettanomyces*, les levures apiculées, des bactéries lactiques productrices d'amines biogènes ou d'odeurs butyriques et d'acétamides. Cependant, jusqu'à présent, l'effet de la " BioProtection " en tant qu'alternative à l'effet antiseptique et antioxydatif du SO₂ n'a pas reçu de démonstration scientifique. Il se pose également la question de savoir si les levures Saccharomyces, utilisées très précocement, ne peuvent pas jouer le même rôle.

UN TRÈS BON COMPORTEMENT DE TOUTES LES MODALITÉS

Globalement, nous ne constatons pas de grandes variations des courbes de fermentation entre les différentes modalités.

Au niveau des analyses chimiques au Château Carbonnieux, on note une montée importante du degré pour la modalité Bioprotection.

LES MODALITÉS

	Château La Conseillante	Château Carbonnieux	Château du Bourdieu	
	Vin rouge	Vin blanc	Vin blanc	Vin rouge
Cépage	Merlot	Sauvignon blanc	Sauv. gris	Merlot
Modalités	x2 { - Sulfitage 3 gr/HL - 5 gr/HL Primaflora VB sur mout - zéro ajout - LSA	x2 { - Sulfitage 5 gr/HL - 5 gr/HL Primaflora VB avant pressurage - zéro ajout - 5 gr/HL Zymaflore x5 avant pressurage	x1 { - Sulfitage 5 gr/HL - 5 gr/HL Primaflora VB sur mout	x1 { - Sulfitage 3 gr/HL - 5 gr/HL Primaflora VR sur mout
FA	8 barriques 400 HL	8 barriques (250 L)	2 cuves ciment 60 HL	2 cuves inox 110 HL
Levurage	Excellence XR 15 gr/HL	Zymaflore X5 20 gr/HL	Zymaf. X5 20 gr/HL	Fermol Rouge à 15 gr/HL



Au Château La Conseillante, on note un démarrage plus précoce de la modalité LSA XR et un retard au démarrage de la modalité bio protection.

Globalement, nous constatons une bonne implantation de la souche de *Saccharomyces cerevisiae* inoculée par levurage. Sauf au Château la Conseillante où la préparation à base de *Saccharomyces* et de non *Saccharomyces* semble avoir perturbé l'implantation de la LSA en suivant.

On note un très bon comportement de toutes les modalités (notamment la modalité sans aucun ajout), que ce soit d'un point de vue de la cinétique de fermentation, des analyses chimiques, des contrôles d'implantation et de la dégustation. Nous sommes encore en attente des résultats sur la partie chimique et notamment l'analyse des marqueurs de l'oxydation et des thiols volatils pour les blancs.

- L'implantation préparation précoce de bioprotection (rouge) modifie les équilibres microbiens.

- On note un effet significatif de la bioprotection sur les niveaux de population en bactéries acétiques à l'encuvage et début de FA.
- Un effet significatif sur les populations non *Saccharomyces* en début de FA en rouge, supérieur à l'effet du SO₂.
- L'effet sur *Brettanomyces* est à confirmer même si certains résultats semblent favorables à l'utilisation précoce de LSA et à la Bioprotection.
- Une mauvaise implantation de *S. cerevisiae* utilisée au levurage en rouge pour la modalité Bioprotection (compétition avec la LSA de Primaflora VR).

rédigé par

Stéphane BECQUET

Agronome et vinificateur

Vignerons Bio Nouvelle-Aquitaine

Institut Technique de l'Agriculture Biologique

PROJET RESPECT Réduction des sulfites

L'ISVV, en partenariat avec Vignerons Bio Nouvelle-Aquitaine, a déposé en début d'année la suite de ce projet qui se nomme RESPECT. Les objectifs sont les suivants :

- Déterminer l'impact d'itinéraires à faible niveau en sulfite (voire zéro) sur la communauté microbienne globale, la composition chimique, colloïdale et sensorielle des moûts et des vins (sur vendanges saines à maturité avancée et de vendanges partiellement altérées par la pourriture).
- Développement d'outils microbiologiques à activité bioprotectrice :
 - * Utilisation des levures à activités bioprotectrices : alternative à l'effet antiseptique et antioxydant du SO₂ (utilisation sur vendange ou sur jus de raisin).
 - * Utilisation des phages (et/ou de leurs lysines) pour le contrôle des bactéries indésirables.
- Impact des nouveaux procédés sur la stabilité physico-chimique des vins pendant l'élevage.
- Evaluer par la technique de RPE (Résonance Paramagnétique Electronique), la capacité des moûts et des vins à produire des radicaux libres en réponse à un stress oxydant.