

FOCUS // BIOPROTECTION

LA BIOPROTECTION, POURQUOI ET COMMENT ?

- La **BIOProtection** consiste à apporter un élément vivant pour occuper la niche écologique à laquelle il est appliqué et limiter le développement de micro-organismes indigènes indésirables.
- Concrètement, en œnologie, il s'agit d'appliquer sur vendange ou sur moût des micro-organismes sélectionnés pour limiter l'apparition de déviations néfastes à la qualité du vin.
- Souvent, il s'agit de levures non-*Saccharomyces*. Ce terme regroupe en réalité un ensemble hétérogène composé de levures aux particularités très variées. Peu d'entre elles présentent un intérêt œnologique ; il faut donc non seulement soigner la sélection de l'espèce, mais aussi celle de la souche constituant l'agent de **BIOProtection**.

PRÉ-REQUIS

- Être sélectionnée parmi la flore du raisin et du moût, pour garantir son origine œnologique.
- S'adapter à de nombreuses situations œnologiques.
- Être faiblement fermentaire aux doses ensemencées tout en étant capable de coloniser le milieu.
- Être constituée d'espèces et de souches qualitatives.

Espèces constituant ZYMAFLORE® EGIDE^{TDMP} : des atouts complémentaires.

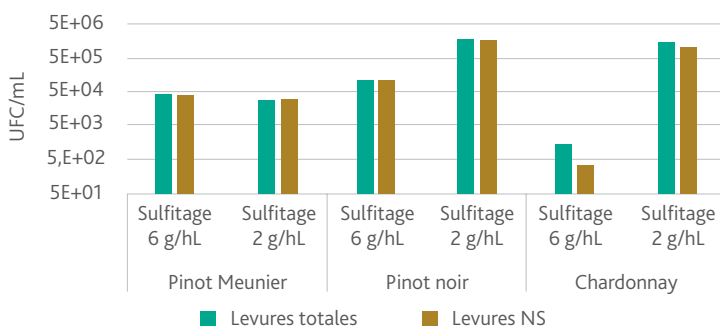
<i>Torulaspora delbrueckii</i>	<i>Metschnikowia pulcherrima</i>
Moins sensible au SO ₂	Faible activité fermentaire
Capacité d'implantation	Robustesse à la non-réhydratation
Tenue au froid ++	Tenue au froid +++

BIOPROTECTION & RÉDUCTION DU SO₂

La **BIOProtection** est souvent, mais pas seulement, utilisée dans un contexte de réduction du SO₂. L'action anti-microbienne du SO₂ sur moût vise à favoriser l'émergence des micro-organismes les plus propices à la fermentation alcoolique. Sa réduction ou son absence doivent donc être remplacées par d'autres stratégies.

En cas de réduction du SO₂, la pression microbiologique du moût est accrue. Les populations indigènes, qui la plupart du temps sont uniquement constituées de levures non-*Saccharomyces*, sont plus importantes que lors d'un sulfitage conventionnel. Selon le contexte œnologique, l'effet peut être variable, comme montré ci-dessous.

Populations de levures après sulfitage à 6 ou 2 g/hL et après débouillage.



Influence du niveau de sulfitage selon les espèces à l'étape pré-fermentaire.

	SO ₂ -	SO ₂ +
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	↘	↗
<i>Candida zemplinina</i>	→	→
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	↗	↘
<i>Torulaspora delbrueckii</i>	↘	↗

(Projet PREFERMENT - Albertin et al., 2014).

L'effet de la réduction du SO₂ est variable selon le contexte œnologique. Dans l'exemple ci-dessus, si les populations restent identiques quel que soit le niveau de sulfitage sur Pinot Meunier, elles sont très différentes selon le niveau de SO₂ appliqué sur Pinot noir et Chardonnay.

La réduction du SO₂ n'est pas que quantitative. Elle est aussi qualitative et remodèle les équilibres microbiens du moût.

Toutes les espèces de levures présentes ne réagissent pas de la même façon à sa variation. Parmi elles, une semble particulièrement favorisée dans des situations où l'utilisation du SO₂ est limitée : *Hanseniaspora uvarum* (production d'AV).

FOCUS // BIOPROTECTION

Effet de la BIOProtection dans un contexte de réduction du SO₂.

L'exemple ci-dessous compare une même vendange de Merlot, vinifiée sans SO₂ et bioprotégée ou non. Dans le cas de la vendange non sulfitée uniquement, la pression microbiologique du moût est telle qu'elle empêche l'implantation de la levure *S. cerevisiae* ensemencée après la période pré-fermentaire. Les conséquences en sont des marqueurs oxydatifs à des niveaux plus élevés que dans le cas de la vendange non sulfitée mais bioprotégée, car la fermentation alcoolique a pu être maîtrisée.

		NON SULFITÉE	NON SULFITÉE + ZYMAFLORE® ÉGIDE ^{TDMP}
Analyses en cours de FA	Implantation souche <i>S. cerevisiae</i>	Négatif	Positif
Analyses en fin de FA	TL35 (mg/L)	74	61
	Acétate d'éthyle (mg/L)	86	61
	AV (g/L H ₂ SO ₄)	0,22	0,13

Contrôle d'implantation réalisé après ensemencement avec une levure sèche active de type *S. cerevisiae* (20 g/hL), couplé ou non avec ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP} (5 g/hL). Le moût a subi une période pré-fermentaire de 48 h à 12°C.

QUELLES APPLICATIONS POUR LA BIOPROTECTION ?

La BIOProtection est préconisée dans tous les cas où il y a un délai entre la récolte de la vendange et le départ en fermentation alcoolique. ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP} peut alors être utilisée, réhydratée ou non :

- Sur matériel de récolte et de réception de la vendange en contact avec les raisins.
- À l'encuvage des raisins rouges quel que soit le protocole pré-fermentaire.
- Après pressurage pour bio-protéger les moûts jusqu'au débouillage (blancs, rosés & effervescents).
- Lors des stabulations des moûts blancs et rosés.

LAFFORT® & LA BIOPROTECTION

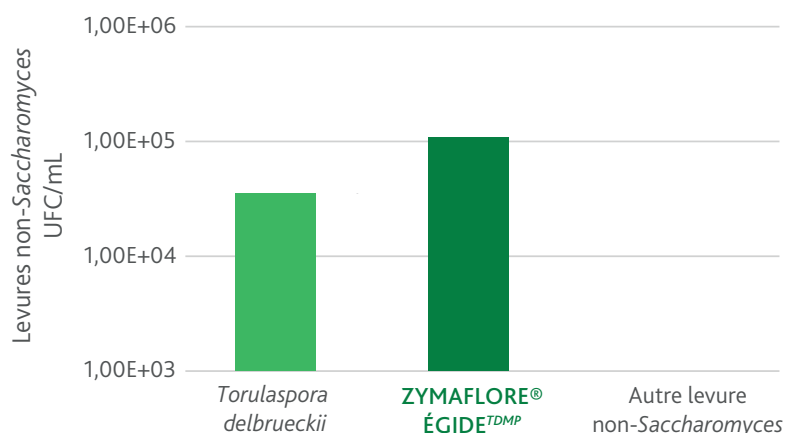


ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP}

La solution LAFFORT® pour la BIOprotection des raisins et des moûts.

Issue de nos travaux de recherche, elle est composée de 2 souches des espèces *Torulaspora delbrueckii* et *Metschnikowia pulcherrima* afin de s'adapter à toutes les situations et préserver la qualité des vins.

Implantation robuste de ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP}



La BIOProtection est bien visible suite à l'ensemencement en ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP} et les levures non-Saccharomyces détectées correspondent uniquement aux espèces *T. delbrueckii* et *M. pulcherrima*.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Arme merveilleuse des dieux grecs Zeus et Athéna, l'égide est le symbole de l'invulnérabilité et de l'assurance de protection. Elle prend souvent la forme d'un bouclier. Mais contrairement à cet objet mythologique, ZYMAFLORE® ÉGIDE^{TDMP} est bien réelle !

Ensemencement sur moût après pressurage, pas de sulfite. Dénombrement des levures non-Saccharomyces en sortie de débouillage.

Conditions : 181 g/L sucres, 160 mg N/L initial, température de débouillage à 12°C pendant 14 h.

LAFFORT & YOU

SHARED RESOURCES & EXPERTISE