

JANVIER  
— 2017 —  
#37

# l'e-magazine

de LALLEMAND



## SOMMAIRE

### ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques?

### INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne

### AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée

### L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand

## Qui croit encore les climato-sceptiques ?

Au moins une personne : le président de la première puissance économique mondiale. Donald Trump a en effet nommé à la tête de l'Agence de protection de l'environnement Myron Ebell. Ce nouveau « Monsieur Écologie » des Etats-Unis a passé plus de vingt ans à contester la réalité de l'influence des hommes sur le réchauffement climatique. Sa stratégie ? Introduire le doute contre le consensus de la communauté des chercheurs. L'objectif ? Faire perdurer un débat tranché au profit des industriels du pétrole et du charbon.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé il y a presque trente ans dans le but d'évaluer, sans parti pris et de manière méthodique et objective, l'information scientifique, technique et socio-économique disponible en rapport avec la question du changement du climat. En 2014, [le GIEC a rendu son 5<sup>e</sup> rapport](#) pour en finir avec les idées reçues sur les changements climatiques. Les arguments climato-sceptiques sont ainsi réfutés point par point...

La filière vitivinicole française semble heureusement prendre pleinement conscience de l'importance d'anticiper les impacts actuels et futurs de l'évolution du climat. Certains projets sont institutionnels et de grande ampleur, comme le projet LACCAVE (*Long term Adaptation to Climate Change in Viticulture and Enology*), mené par l'INRA, qui a pour but d'analyser différentes options possibles d'adaptation de la filière viticole au changement climatique. De même, des initiatives locales se multiplient : Cognac lance sa certification environnementale, objectif que souhaite aussi atteindre Bordeaux pour la totalité du vignoble girondin, un projet de recyclage des bouteilles de vin débute en Anjou-Saumur, des ruches connectées font leur apparition sur les vignes des coopérateurs de la cave de Buzet, etc. Chaque résolution compte et permet d'avancer ensemble car les conséquences de ce réchauffement se font déjà ressentir certaines années : stress hydrique des vignes plus marqué, vins plus alcoolisés, moins acides, nouveaux profils aromatiques...

Lallemand Œnologie vous propose des solutions naturelles pour vous accompagner dans ces changements. [Le prix de l'innovation Inter-vitis Interfructa](#) a d'ailleurs été décerné à certaines d'entre-elles, notamment IONYS<sup>TM</sup>, la première levure œnologique sélectionnée au sein de l'espèce *Saccharomyces cerevisiae* pour sa capacité à acidifier naturellement et significativement le moût et [Bactiless<sup>TM</sup>](#), biopolymère 100 % non-OGM et non-allergène d'origine fongique qui aide à contrôler efficacement la population bactérienne dans les vins.

Autre conséquence à laquelle beaucoup d'entre vous ont fait face cette année : les arrêts de fermentation alcoolique. Lallemand Œnologie innove avec un [protocole alliant simplicité et efficacité](#) pour vous accompagner dans ces reprises de fermentation habituellement chronophages et énergivores.

Toute l'équipe de Lallemand Œnologie vous souhaite une très belle année 2017 !



## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée



## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand



# Réduire les risques de contamination bactérienne

## Bactiless™

*Les altérations d'origine bactérienne restent légion dans les vins, notamment avec les risques induits par le changement climatique (augmentation des pH) ou la volonté raisonnable de réduire les quantités de sulfites dans les vins. Les moyens de contrôle classiques sont souvent insuffisants pour s'affranchir des risques sans avoir d'inconvénients en retour. Bactiless™ est une nouvelle solution présentant de nombreux avantages.*

### LES DIFFÉRENTS CAS D'INTERVENTIONS BACTÉRIENNES NON SOUHAITÉES

A ce jour, il existe plusieurs cas où l'on souhaite agir sur les populations bactériennes pour éviter leur développement :

- Pour éviter un départ en fermentation malolactique (FML) spontanée pendant la fermentation alcoolique (FA)**, souvent responsable de piqûre lactique en vin rouge (et ce d'autant plus que le pH est élevé), ou de production d'arômes beurrés non souhaités en vin blanc ou rosé.
- Pour faire face à une montée d'acidité volatile sur vin en arrêt de fermentation alcoolique.** L'origine des montées d'acidité volatile peut varier : production par les levures en situation de stress, piqûre lactique, ou développement de bactéries acétiques.
- En vin rouge, entre FA et FML, pour retarder la FML afin de travailler la micro-oxygénation.**
- En vin rouge, après FML, pour éviter les déviations de type acétique ou amines biogènes, pendant l'élevage ou la conservation.** En effet, les vins peuvent être alors vulnérables aux bactéries lactiques ou acétiques, soit parce que l'on souhaite réduire l'utilisation des sulfites, soit parce que le réajustement des niveaux de SO<sub>2</sub> ne peut être réalisé suffisamment régulièrement.

**e) En vin blanc ou rosé après FA pour éviter la fermentation malolactique :** perte d'acidité non souhaitée, diminution possible de la fraîcheur aromatique selon la flore bactérienne à l'œuvre.

### LES MOYENS DE CONTRÔLE CLASSIQUES : PAS TOUJOURS SATISFAISANTS

- **Le SO<sub>2</sub>** est sans doute le plus utilisé, mais il a ses inconvénients : faible pouvoir bactéricide sur des pH élevés, souhait des consommateurs d'en réduire les teneurs en raison de sa toxicité, obligation de réajustement durant l'élevage. Il peut aussi être à l'origine d'odeurs souffrées négatives si on l'emploie lors d'un élevage sur lies ou bien en cours de fermentation alcoolique. Il n'est pas non plus compatible avec la micro-oxygénation.
- **Le lysozyme**, une enzyme originaire de l'œuf, peut être utilisé pour le contrôle des bactéries lactiques uniquement. En outre, étant donné son origine, il peut entraîner l'obligation d'une mention sur l'étiquette du vin. Par ailleurs, s'agissant d'une protéine, il peut contribuer à l'instabilité protéique dans les vins blancs ou rosés.
- **Les méthodes physiques**, telles que collage/soutirage/filtration, aident effectivement à diminuer la charge microbienne, mais ne peuvent être employées à tous les stades d'élaboration et se montrent insuffisantes dans de nombreux cas.

Une méthode préventive reste à privilégier dans les cas de FML spontanée survenues trop tôt et/ou indésirables en raison de conséquences sensorielles non maîtrisées. Dans certains de ces cas, le *Lactobacillus plantarum*



## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

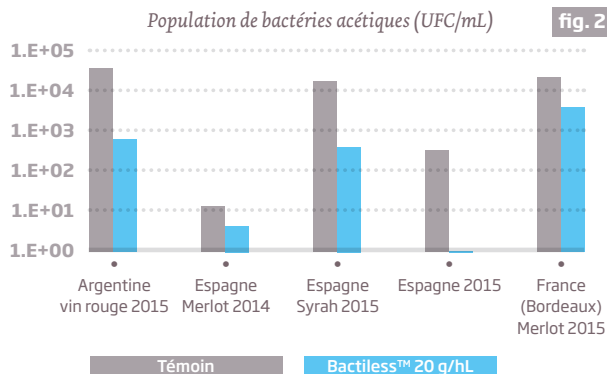
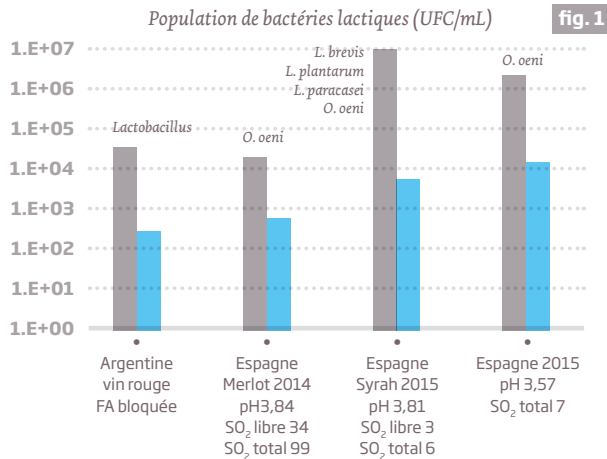
Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée



## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand

Diminution des populations de bactéries lactiques (fig. 1) et acétiques (fig. 2) lors de différents essais en conditions industrielles grâce à l'utilisation de Bactiless™



**ML Prime™**, permet de prendre les devants. Extrêmement rapide, il permet de réaliser la FML en cours de FA, sans risque de piqûre lactique ni de production de notes beurrées, même en présence de sucres résiduels. Dans les cas où la FML ne peut être évitée, il permet de s'affranchir des dommages collatéraux.

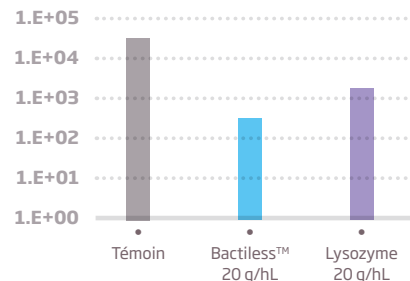
### UN NOUVEL AGENT DE CONTRÔLE DES POPULATIONS BACTÉRIENNES: BACTILESS™

Bactiless™ est un biopolymère 100 % non-OGM et non-allergène d'origine fongique (*Aspergillus niger*) qui aide à contrôler la population bactérienne dans les vins. La formulation Bactiless™ contribue à une réduction de la population viable de bactéries acétiques et lactiques. Si son effet antibactérien est renforcé en utilisant du SO<sub>2</sub>, Bactiless™ peut aussi contribuer à réduire la quantité de SO<sub>2</sub> nécessaire pour contrôler ces populations bactériennes.

**Bactiless™ est utilisé pour prévenir la croissance des bactéries lactiques et acétiques après fermentation malolactique** (figures 1 et 2), représentant alors une alternative intéressante au lysozyme et aux quantités importantes de SO<sub>2</sub>. Il a permis, lors d'itinéraires sans sulfites ajoutés, de limiter l'acidité volatile à un faible niveau. En cas de fermentation alcoolique arrêtée avec FML réalisée sous marc, il a également protégé le vin contre les altérations microbiennes (figure 3).

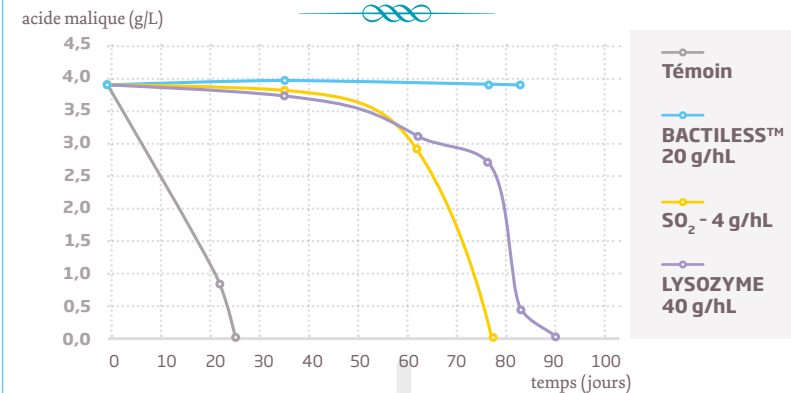
**fig. 3**

Gestion par Bactiless™ des populations d'altération en cas d'arrêt de FA (Bactéries lactiques - Malbec, Argentine, 2015)



**Bactiless™ est également employé pour retarder ou inhiber la fermentation malolactique des vins blancs ou rosés quand elle n'est pas souhaitée** (figure 4). On évitera en revanche de l'utiliser avant FML lorsqu'on souhaite réaliser celle-ci ultérieurement, car l'action de Bactiless™ peut être durable.

**fig. 4** Comparaison de différents outils de stabilisation bactérienne vis-à-vis de la cinétique de dégradation de l'acide malique dans un cas de vin blanc contaminé par des bactéries lactiques (chardonnay pH 3,4 - 2014 - collaboration IFV)



Bactiless™ est distribué en France par IOC  
**POUR EN SAVOIR PLUS**  
[www.ioc.eu.com](http://www.ioc.eu.com)





## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée



## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand



# Reprise de fermentation alcoolique arrêtée : enfin un protocole combinant simplicité et efficacité !

Il convient avant tout de rappeler que les problèmes de fermentation alcoolique (FA) peuvent être en grande partie évités grâce à des mesures préventives relevant du respect des bonnes pratiques de gestion de la FA : choix de la levure adéquate, respect du protocole de réhydratation, utilisation d'un protecteur de levures Natstep®, gestion raisonnée et équilibrée de la nutrition de la levure, gestion de l'oxygène et de la température, etc. Malgré tout, il arrive que certains éléments imprévus puissent provoquer des accidents de fermentation. Dans ces cas-là, il est important d'identifier le plus tôt possible l'existence d'un problème puis de réagir rapidement et de façon optimale, afin d'éviter des conséquences parfois désastreuses pour le vin.

Car au-delà de la perte de temps engendrée par de fastidieux protocoles de reprise de fermentation, la garantie de réussite n'est pas toujours au rendez-vous. C'est pour répondre à ce double défi rapidité/facilité de mise en œuvre et efficacité que Lallemand a mis à profit son expertise pour mettre au point un nouveau protocole optimal mettant en œuvre deux innovations majeures : Uvaferm 43 RESTART™ et Reskue™.



### RESKUE™ : UNE CAPACITÉ DE DÉTOXIFICATION HORS DU COMMUN

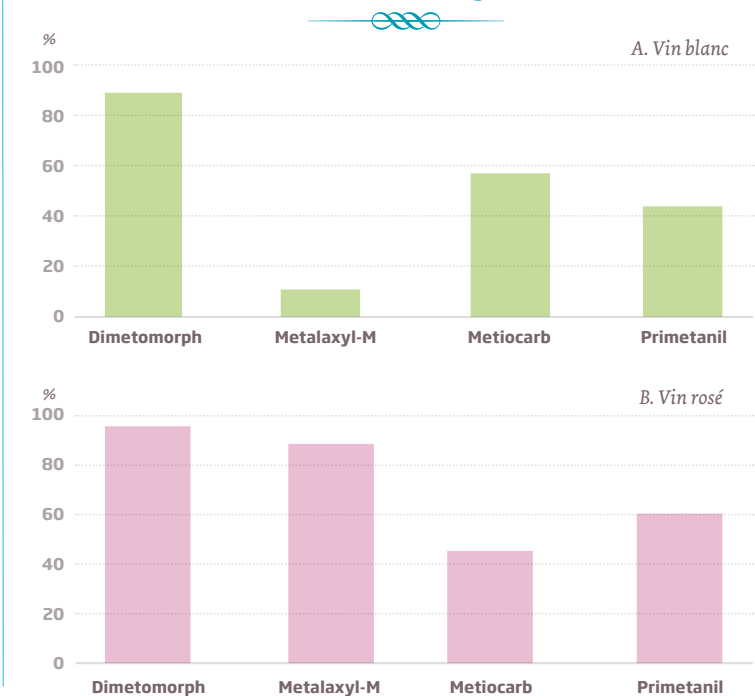
Première écorce de levure d'origine œnologique, Reskue™, a été sélectionnée pour ses propriétés biochimiques et physiques lui procurant une capacité d'adsorption très élevée des inhibiteurs de la fermentation.

Depuis 2006, la R&D Lallemand a mis l'accent sur une meilleure caractérisation des écorces de levure. Visant à augmenter la capacité d'adsorption de nos écorces de levure, le travail de recherche a permis la sélection d'une levure œnologique et d'un procédé d'autolyse spécifique (Pradelles et al., 2009). La réhydratation préalable des écorces de levure a également été confirmée comme étape importante pour renforcer leurs capacités d'adsorption.

En outre, une nouvelle méthode pour l'analyse de la composition biochimique des écorces de levure et l'évaluation de leur propriétés physiques a également été développée (Schivavone et al., 2014 et 2015).

fig. 1

Pourcentage d'élimination des résidus de produits phytosanitaires après addition de Reskue™ à 40 g/hL





## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée



## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand

Il est fréquent que des résidus de produits phytosanitaires occasionnent des problèmes de fermentation alcoolique. Dans ce genre de situation, il est possible de détoxifier un moût de raisin avant même de démarrer la fermentation alcoolique pour limiter les problèmes à venir. En effet, les résidus de produits phytosanitaires (fongicides, herbicides, insecticides) affectent sérieusement la viabilité des levures et peuvent compromettre la fin de la fermentation. Reskue™ est alors un outil efficace pour contribuer à l'élimination de ces résidus néfastes, comme le montre la figure 1. Des études récentes ont également montré qu'ils peuvent avoir un impact négatif sur la production d'arômes (notamment

les esters) et le caractère fruité des vins (Noguerol-Pato et al, 2014).

De la même façon, lors d'une fermentation alcoolique problématique, d'autres composés toxiques tels que les acides gras à chaînes courte et moyenne (AGCCM) ont été décrits pour leur action inhibitrice sur la FA et peuvent rendre les tentatives de reprise de fermentation compliquées, voire infructueuses. Il est alors possible de tenter une détoxification aux 2/3 de la FA lorsque l'on soupçonne une fin de fermentation laborieuse. La figure 2 montre un exemple de l'efficacité de Reskue™ par rapport à l'élimination des acides gras toxiques (AGCCM).

**Impact de Reskue™ sur la teneur en AGCCM comparé à d'autres écorces de levures apportées à la même dose (40 g/hL) et au même moment ainsi qu'à un témoin non traité**

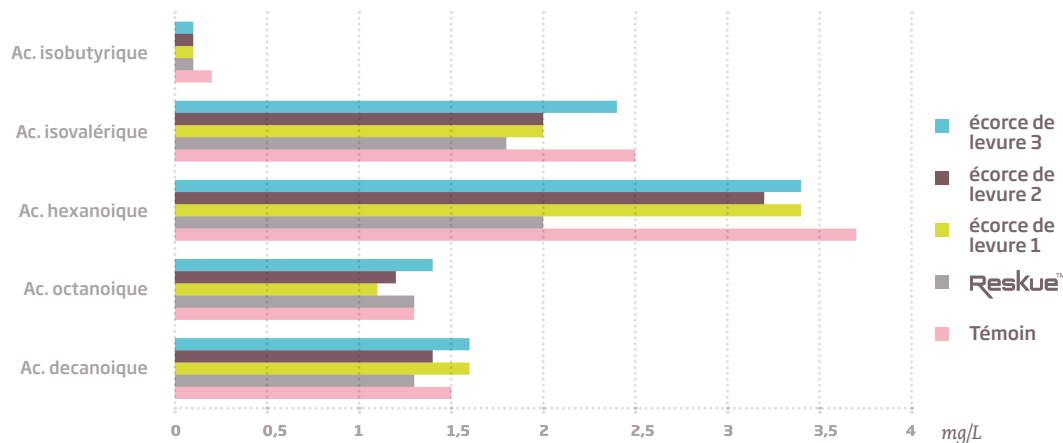


fig. 2

En cas de fermentation arrêtée, il est donc quasiment indispensable de détoxifier le vin avec Reskue™ avant d'enclencher un protocole de reprise de fermentation.

Reskue™ est une écorce de levure œnologique sélectionnée, hautement caractérisée, tant au niveau des propriétés biochimiques que physiques, et possède une capacité d'adsorption élevée. Reskue™ est un outil efficace pour éliminer les AGCCM et les résidus de produits phytosanitaires.

### UVAFERM 43 RESTART™ : LA RÉFÉRENCE DES LEVURES DE REPRISSE DE FERMENTATION OPTIMISÉE POUR ENCORE PLUS D'EFFICACITÉ

En cas d'arrêt de FA, le moût contient généralement plus de fructose que de glucose, ce dernier étant le sucre privilégié par la plupart des *Saccharomyces cerevisiae*. Pour une reprise de la fermentation alcoolique, il est donc particulièrement important de choisir une levure avec une forte affinité pour le fructose. Il a été prouvé que, grâce à son équipement génétique, Uvaferm 43 RESTART™ est aujourd'hui la meilleure levure fructophile disponible, grâce à une expression importante des gènes de la famille HXT3 codant pour les transporteurs spécifiques du fructose.

Afin d'améliorer ses performances et pour pouvoir permettre une mise en œuvre simpli-

fiée en reprise de fermentation, le procédé de production d'Uvaferm 43™ a été complètement réadapté pour donner Uvaferm 43 RESTART™, encore plus résistante aux conditions hostiles rencontrées dans un vin en arrêt de fermentation (teneur en alcool élevée, présence résiduelle de toxines, etc.).

Uvaferm 43 RESTART™ est donc produite sous une forme pré-acclimatée, incluant des micronutriments spécifiques permettant une plus grande résistance de la levure dans le milieu et permettant à la levure de bénéficier de facteurs de survie tels que des stérols spécifiques et des acides gras polyinsaturés renforçant la membrane de la levure.

Les cellules de levure sont ainsi plus robustes, avec un taux de mortalité plus faible après inoculation, et un temps d'acclimatation dans le moût plus rapide. Il est alors possible de simplifier le protocole de reprise de fermentation en le réduisant à seulement quelques étapes, la levure étant déjà pré-adaptée.

En plus de simplifier ce protocole, ce nouveau procédé de production permet de gagner en efficacité, comme l'illustre la figure 3.

Dans ce vin en arrêt de fermentation, l'utilisation d'Uvaferm 43 RESTART™ a permis de gagner une semaine par rapport à l'utilisation d'Uvaferm 43™ classique, dans les mêmes conditions de mise en œuvre.



## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée

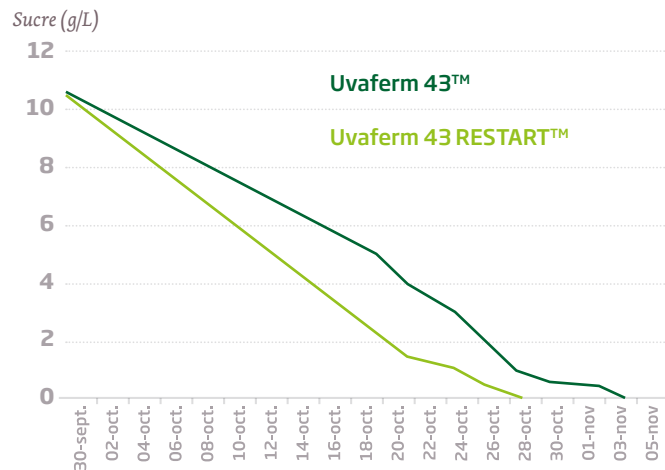


## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand

fig. 3

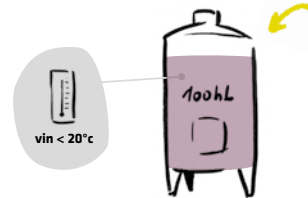
Efficacité d'Uvaferm 43 RESTART™ en reprise de fermentation dans un vin arrêté (Primitivo, Les Pouilles, Italie, 2015) : gain d'une semaine par rapport à Uvaferm 43™ classique



**PLUS SIMPLE ET PLUS EFFICACE :  
DÉCOUVREZ LE NOUVEAU PROTOCOLE DE REPRISE  
DE FERMENTATION EN SEULEMENT QUELQUES ÉTAPES**

C'est grâce à l'action combinée de ces deux innovations que Lallemand a pu mettre au point en collaboration avec Inter Rhône un protocole optimisé de reprise de fermentation alliant efficacité et facilité de mise en œuvre, comprenant une seule phase d'acclimatation.

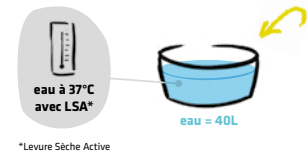
### Protocole de reprise de fermentation pour 100 hL de vin arrêté



#### Préparation du vin arrêté :

- Ajuster le niveau de SO<sub>2</sub> en fonction du bilan analytique.
- Addition de **RESKUE™** (écorce de levure spécifique) : 4 kg
- Soutirer après 24 h - 48 h

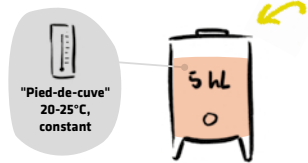
**24h-48h** | Après soutirage, la température du vin doit être autour de 20°C.



#### Réhydratation de levure : Uvaferm 43 RESTART™: 4 kg

Remuer délicatement (20 - 30 minutes).

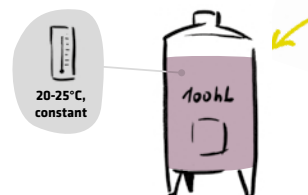
\*Levure Sèche Active



#### Ajouter à la levure réhydratée :

- 1,3 hL d'eau
- 20 kg de sucre
- 3,3 hL de vin arrêté détoxifié
- **Fermaid O™** : 0,2 kg

**48h-72h** | Quand la densité atteint 1000 (48h - 72h)



#### Incorporation du "Pied-de-cuve"

(5 hL) au vin arrêté détoxifié

Ajouter 4 kg de **Fermaid O™**

Maintenir la température constante entre 20 et 25°C et suivre le bon déroulement de la reprise de fermentation.

### EN BREF

Le développement de Reskue™, une écorce de levure d'origine œnologique unique en son genre, aux capacités de détoxification supérieures à la moyenne, et d'Uvaferm 43 RESTART™, a permis à Lallemand de mettre au point un protocole de reprise de fermentation à la fois très simple et extrêmement efficace pour répondre au défi des vignerons confrontés à ce genre de situation.

*Reskue™ est distribué par IOQ en France.  
Uvaferm 43 RESTART™ est distribué par Laffort et Lamothe-Abiet.  
Fermaid O™ est distribué par Lamothe-Abiet et ICV dans leur zone de prescription.*

# l'e-magazine de LALLEMAND

JANVIER  
— 2017 —  
#37



## ÉDITO

Qui croit encore les climato-sceptiques ?



## INNOVATIONS

Réduire les risques de contamination bactérienne



## AU CŒUR DU VIN

Un protocole pour la reprise de fermentation alcoolique arrêtée



## L'ŒNO-FIL

Prix de l'innovation décernés à 4 produits Lallemand

## L'œno-fil

PRIX DE L'INNOVATION DÉCERNÉS À 4 PRODUITS LALLEMAND À INTERVITIS INTERFRUCTA (ALLEMAGNE)



Développer des nouveaux produits en accord avec la demande des vinificateurs est une priorité pour la société Lallemand. Ses investissements en R&D sont encore une fois reconnus à l'occasion du salon Intervitis Interfructa en Allemagne. L'association des viticulteurs allemands et la société allemande d'agriculture ont en effet désigné quatre produits Lallemand comme particulièrement innovants. Un « Innovation Award » a été attribué à Malotabs™, la 1<sup>re</sup> pastille pour réaliser la fermentation malolactique (FML) en barrique, ainsi qu'à MLPrime™, bactérie œnologique

*Lactobacillus plantarum* qui termine la FML pendant la fermentation alcoolique (FA), sans aucun risque de montée d'acidité volatile. Un prix spécial a aussi été décerné à IONYS<sub>WF</sub>™, la 1<sup>re</sup> levure œnologique sélectionnée au sein de l'espèce *Saccharomyces cerevisiae* pour sa capacité à acidifier naturellement et significativement le moût pendant la FA et à Bactiless™, biopolymère 100 % non-OGM et non-allergène d'origine fongique qui aide à contrôler efficacement la population bactérienne dans les vins. De belles consécérations !

LALLEMAND



Lallemand S.A.S.  
19, rue des Briquetiers BP59  
31702 Blagnac Cedex

Tel: 05 62 74 55 55

e-mail: fb.france@lallemand.com

INFO  
VIN

## 40 000 hL de vin perdus

C'est la conséquence du séisme de magnitude 7,5 qui a touché la Nouvelle-Zélande, plus particulièrement la zone viticole de Marlborough. Cela ne compte néanmoins que pour 2 % de la production totale de cette région.



## LE SAVIEZ-VOUS ?

### DES LEVURES PAS COMME LES AUTRES

*Saccharomyces cerevisiae* est une espèce qui présente une très grande diversité. Mais quelle est la spécificité des levures de vin par rapport aux autres ?

L'INRA a mis en évidence trois régions chromosomiques qui sont largement représentées chez les levures de vin en comparaison des autres levures, fermentaires ou non (saké, chène, etc.). Ces régions ont été acquises par transfert horizontal, c'est-à-dire que la levure a intégré du matériel génétique provenant d'un autre organisme, sans en être le descendant.

Une de ces régions s'est révélée riche en gènes potentiellement intéressants. Deux d'entre eux, appelés « FOT » codent en effet pour des transporteurs spécifiques de certains peptides. Ils permettent à la levure de transporter une plus grande diversité de peptides présents dans le moût de raisin. Les levures ont donc accès à une plus grande source d'azote favorisant ainsi leur croissance, leur viabilité, et par conséquent une fermentation plus efficace.

Ces résultats démontrent que certains gènes acquis par transfert horizontal confèrent un avantage sélectif aux levures de vin.