 **LaVigne**[®]
Grow your wine



Améliore la maturité phénolique au cours de la véraison

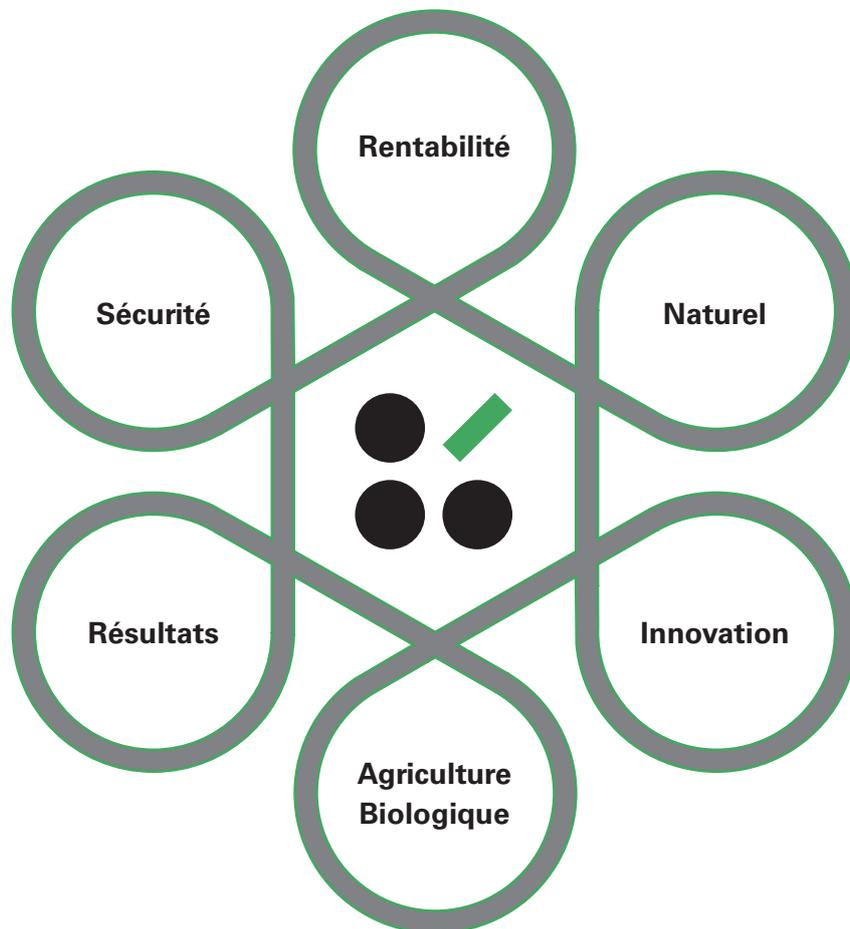


©LaVigne



LALLEMAND OENOLOGY

Améliore la maturité phénolique au cours de la véraison



Pour les
viticulteurs et les
vinificateurs

Homogénéité
de la
véraison

Uniformisation
de la maturité

Raisins de
meilleure
qualité

Réduction
des risques

Vins de
meilleure qualité

Qui sommes-nous

Expertise

Fondé à la fin du XIX^e siècle, le groupe Lallemand propose des solutions naturelles pour différents besoins et applications.

Recherche et développement

Chez Lallemand, nous développons des outils biotechnologiques dédiés au secteur vitivinicole. Notre département recherche et développement travaille en collaboration avec des organismes de recherche internationaux.

Qualité

Nous offrons une garantie de traçabilité et de qualité. Nous appliquons une politique qualité stricte. Outre le respect des normes et certifications en vigueur, des contrôles réguliers et des audits externes renforcent le dispositif de contrôle.



© La Vigne



Spécialisation en microbiologie

Développement de micro-organismes dédiés à la viticulture et à l'œnologie.

Vision globale

Notre équipe est présente dans toutes les régions viticoles du monde.

Production

Production exclusive à 100 %. **LaVigne® MATURE** et **LaVigne® AROMA** sont élaborés dans nos propres usines de production. Nos sites de production sont implantés à Grenaa (Danemark), Montréal (Canada), Vienne (Autriche), Salutaguse (Estonie), Vérone (Italie), etc.

Dates clés

LALLEMAND

Création de
Lallemand
www.lallemand.com

Fin du XIX^e siècle

**À partir des
années 70**

Des solutions pour
l'œnologie
www.lallemandwine.com

LaVigne®

Grow your wine

Premières recherches
dédiées à la viticulture

2006

LaVigne®
ACADEMY 

Diffusion des
connaissances

2017

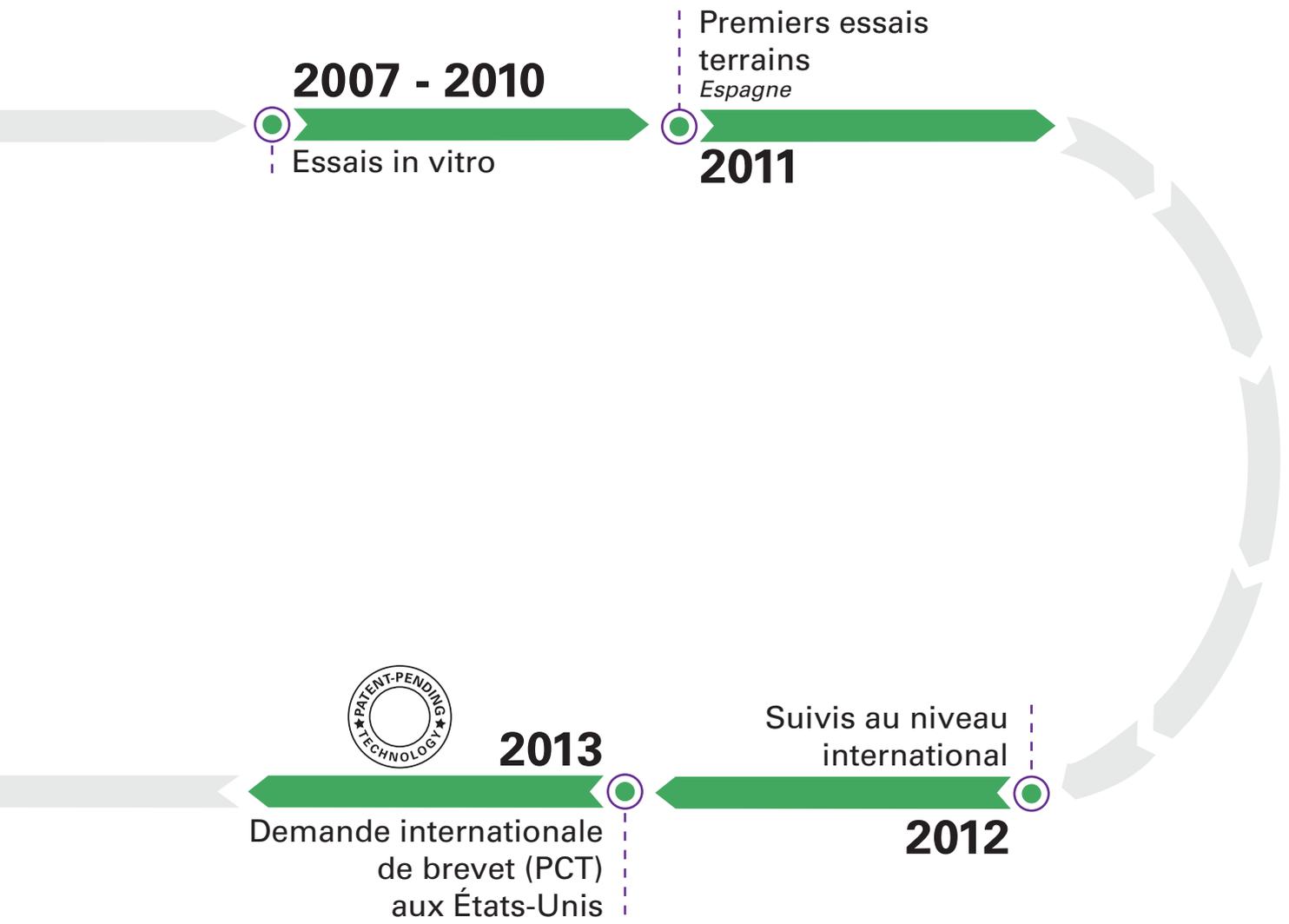
2016

Lancement en
hémisphère sud



Des solutions pour la
viticulture
Lancement en
hémisphère nord

2014



Faits et chiffres

+ de 25 pays

Différents climats,
sols, cépages,
rendements...

Allemagne, Australie, Autriche, Bulgarie,
Canada, Chili, Croatie, Slovénie, Espagne,
France, Grèce, Hongrie, Inde, Israël, Italie,
Japon, Macédoine, Mexique, Pérou, Portugal,
République tchèque, Roumanie, Russie,
Serbie, Afrique du Sud, Suisse, Uruguay,
Turquie, Ukraine, États-Unis...

+ de 70 cépages

Albariño, Sauvignon Blanc, Chardonnay, Ries-
ling, Airén, Verdejo, Godello, Treixadura, Glera,
Macabeo, Grüner Veltliner, Viognier, Pinot Gris,
Sylvaner, Tempranillo, Cabernet Sauvignon,
Merlot, Syrah, Pinot Noir, Cabernet Franc,
Carmenère, Petit Verdot, Grenache Blanc,
Bobal, Monastrell...



+ de 25
publications
scientifiques

LaVigne®
Grow your wine

**Améliore la maturité phénolique
au cours de la véraison**
Application foliaire

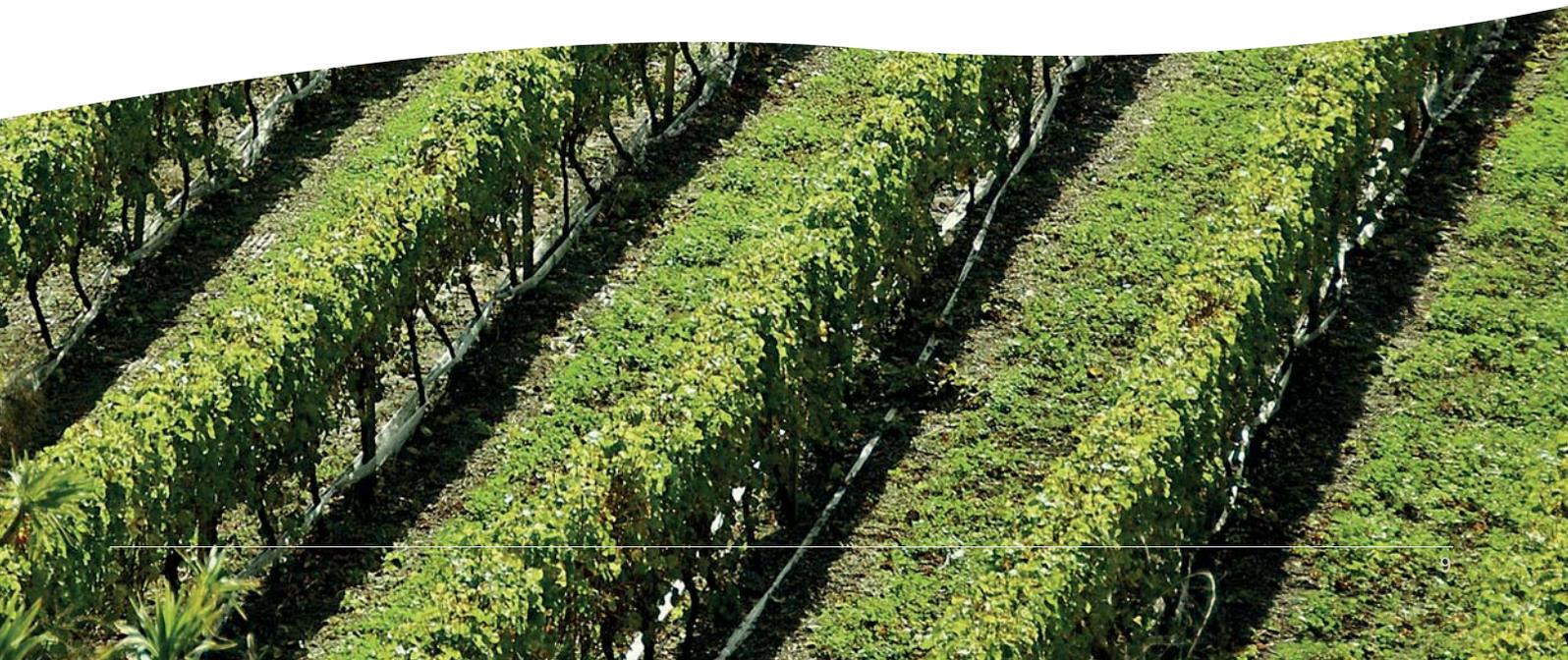
100 % fractions spécifiques d'une souche de levure œnologique
sélectionnée et inactivée *Saccharomyces cerevisiae*, sans OGM

LaVigne®
AROMA
Grow your wine

American Society of Enology and Viticulture
(ASEV, USA), Organisation de la Vigne et du Vin
(OIV), Macrowine...

LaVigne®
MATURE
Grow your wine

South African Journal of Enology and Viticulture
(SAJEV, Afrique du Sud), Food&Chemistry,
Organisation Internationale de la Vigne et du
Vin (OIV), ...



LalVigne® AROMA



**Augmente et accélère
l'accumulation de
précurseurs aromatiques**

ÉPAISSEUR DE LA PELLICULE

**Augmentation de l'épaisseur de la
pellicule des baies**
Giacosa et al. 2016

PRÉCURSEURS AROMATIQUES

**Augmentation des composés
aromatiques variétaux**
Tomasi et al. 2017

RESPECT

**Aucun impact sur le poids des
baies, la teneur en sucre, le pH
et l'acidité totale (AT)**
Téllez et al. 2015

GLUTATHION

**Augmentation de la concentration
en GSH**
Šuklje et al. 2016

THIOLS

**Augmentation des thiols varié-
taux 3MH et A-3MH dans les vins**
Suklje et al. 2016

ÉQUILIBRE

**Diminution des notes
herbacées/végétales**
Tomasi et al. 2017

STABILITÉ

**Meilleure stabilité des
composés aromatiques**
Suklje et al. 2016





Caractéristiques

Composition

100 % fractions spécifiques d'une souche de levure œnologique sélectionnée et inactivée

Saccharomyces cerevisiae

Sans OGM

Conditionnement

1 carton = 1 programme pour 1 ha

Chaque carton contient 2 sacs de 3 kg pour 2 applications. Poids total : 6 kg

Conservation

Produit non inflammable

Conserver dans son emballage d'origine hermétiquement fermé

Éviter les conditions de stockage extrêmes

Agriculture Biologique

Produit utilisable en Agriculture Biologique conformément au règlement (CE)

n° 834/2007 et 889/2008

Contrôle Ecocert SA F-32600



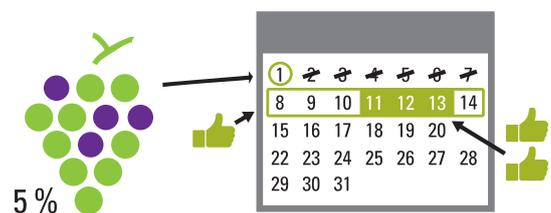
Dose

1 programme de traitement = 2 applications foliaires de 3 kg/ha chacune

Application foliaire

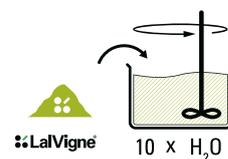
1▶ 3 kg/ha

2▶ 3 kg/ha

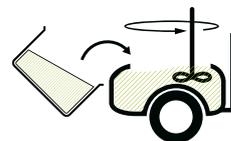


1^{re} application = début véraison

2^{de} application = 7 - 14 jours après la 1^{re} application

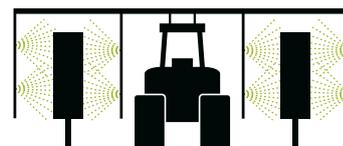


Solubiliser **LaVigne® AROMA** dans environ 10 fois son poids d'eau en mélangeant jusqu'à dissolution complète



Diluer la solution dans l'eau avant application

Ne pas cesser de remuer l'agitateur pendant l'application

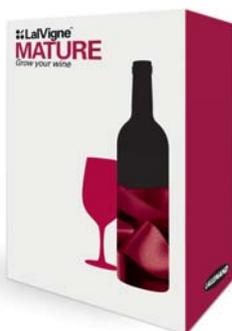


Éviter les pertes par fuite



 **LaVigne®** préparation et application

LaVigne® MATURE



**Accélération et amélioration
de la maturité phénolique**

ÉPAISSEUR DE LA PELLICULE

Augmentation de l'épaisseur de la pellicule des baies avec une meilleure extractibilité des anthocyanes
Río Segade et al. 2016

ANTHOCYANES

Augmentation de la concentration en anthocyanes extractibles
Villangó et al. 2015

RESPECT

Aucun impact sur le poids des baies, la teneur en sucre, le pH et l'acidité totale (AT)
González et al. 2016

TANINS

Augmentation de la teneur en tanins pelliculaires
Lissarrague et al. 2014

ÉQUILIBRE

Diminution des notes herbacées/astringentes
Tomasi et al. 2017

QUALITÉ

Augmentation du degré de polymérisation
Villangó et al. 2015





Caractéristiques

Composition

100 % fractions spécifiques d'une souche de levure œnologique sélectionnée et inactivée

Saccharomyces cerevisiae

Sans OGM

Conditionnement

Chaque carton contient 2 bidons de 5 L

Conservation

Produit non inflammable

Conserver dans son emballage d'origine

hermétiquement fermé

Éviter les conditions de stockage extrêmes

Agriculture Biologique

Produit utilisable en Agriculture Biologique conformément au règlement (CE)

n° 834/2007 et 889/2008

Contrôle Ecocert SA F-32600



Dose

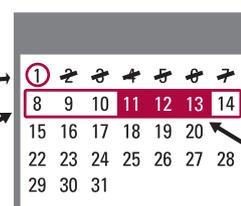
1 programme de traitement = 2 applications foliaires de 2 L/ha chacune

Application foliaire

1 2 L/ha



2 2 L/ha



1^{re} application = début véraison

2^{de} application = 7 - 14 jours après la 1^{re} application



Diluer **LaVigne® MATURE** dans de l'eau tout en mélangeant pour atteindre la dose de 2 L/ha



Ne pas cesser de remuer l'agitateur pendant l'application



Éviter les pertes par fuite



« Améliore la maturité phénolique au cours de la véraison.
Homogénéité de la véraison.
Uniformisation de la maturité. »

LaVigne®
MATURE
Grow your wine

TÉMOIN



Cabernet Sauvignon, Ribera del Duero, Espagne. 2016

Sur les vignes traitées avec **LaVigne® MATURE**, les raisins ont atteint leur maturité phénolique optimale 7 jours plus tôt que ceux des vignes « témoin ».

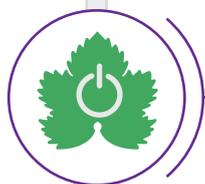


Mode d'action



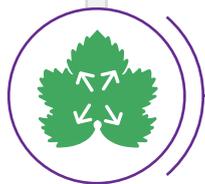
RECONNAISSANCE

Reconnaissance par les récepteurs de la plante



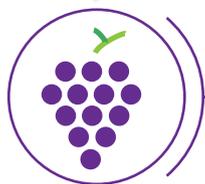
ACTIVATION

Activation d'une réponse de la plante



MÉTABOLISME SECONDAIRE

Stimulation des gènes impliqués dans la synthèse des métabolites secondaires



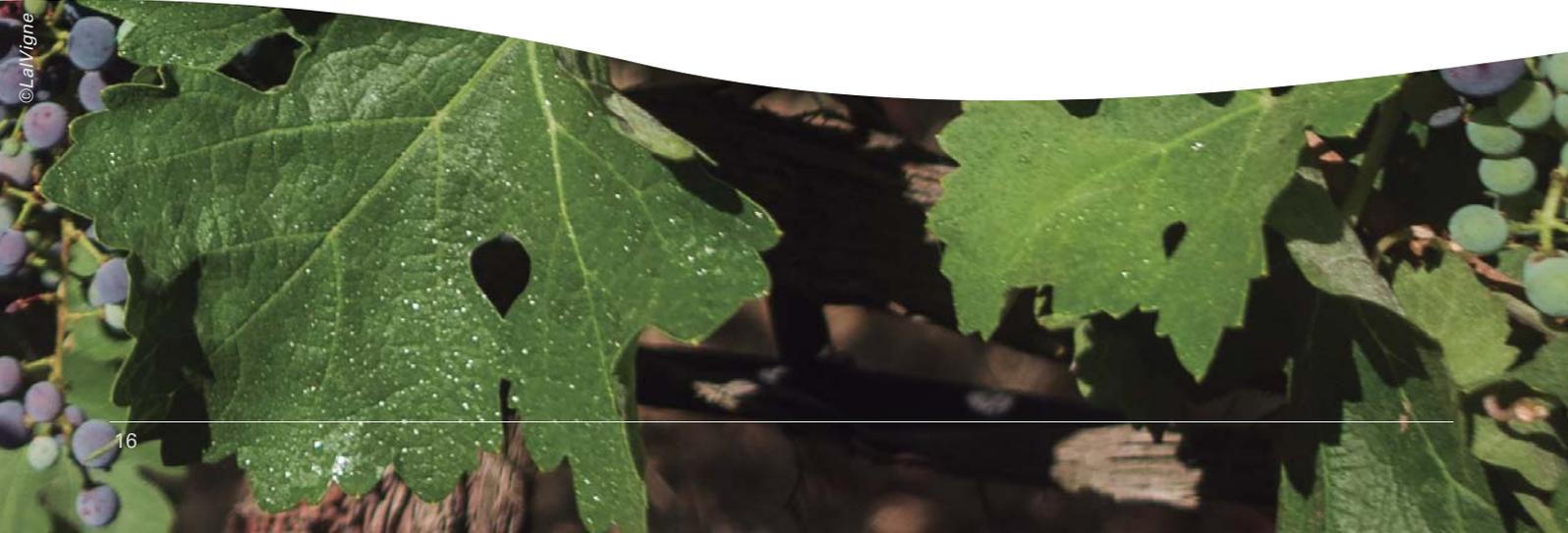
RAISIN DE MEILLEURE QUALITÉ

Augmentation de l'épaisseur de la pellicule des baies
Extractibilité des composés phénoliques

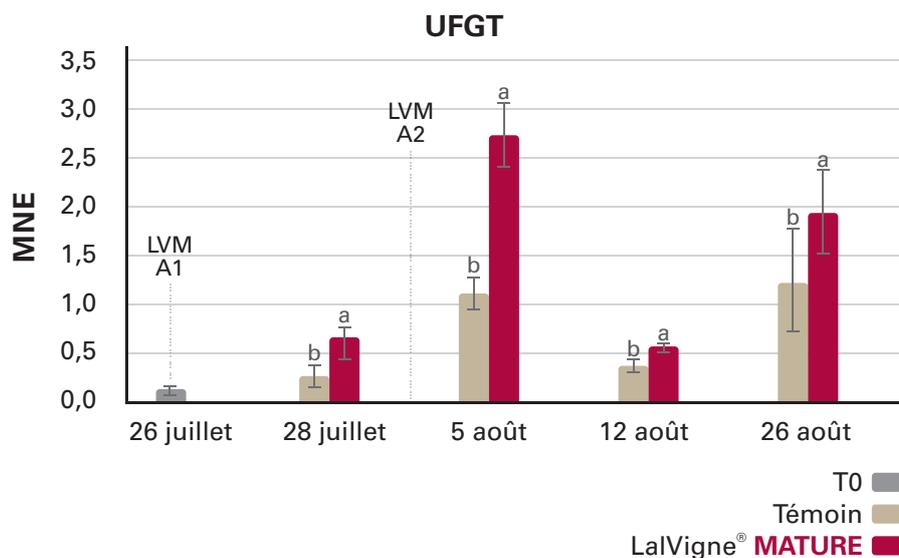


VIN DE MEILLEURE QUALITÉ

Meilleur équilibre des vins



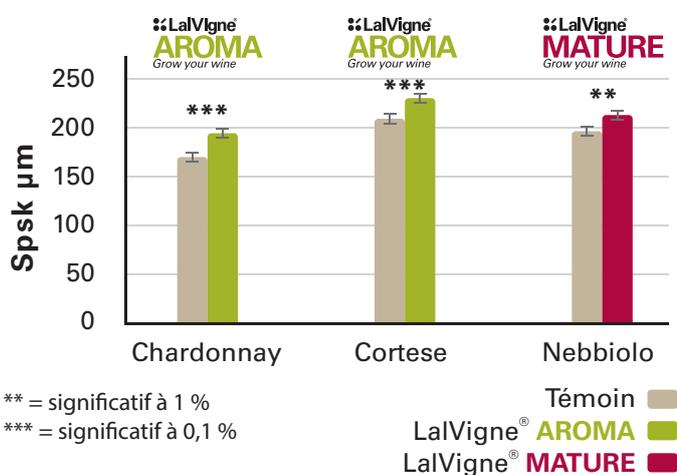
Impact de LalVigne® MATURE sur l'expression des gènes directement impliqués dans la synthèse des anthocyanes (Sangiovese)



Filipetti et al. 2017.

Ce graphique illustre l'expression du gène UFGT (UDP-glucose : flavonoïde 3-O-glucosyltransférase pendant la phase de maturation du raisin, en comparant des raisins « témoin » non traités à des raisins traités avec LalVigne® MATURE au cours des deux moments d'application (LVM A1 et LVM A2). Ce gène est directement lié à la synthèse des composés phénoliques et notamment aux anthocyanes.

Augmentation de l'épaisseur de la pellicule des baies



** = significatif à 1 %
 *** = significatif à 0,1 %

Giacosa et al. 2016

Le graphique ci-contre illustre l'augmentation significative de l'épaisseur de la pellicule des baies sur lesquelles LalVigne® AROMA et LalVigne® MATURE ont été appliqués. Cette étude, menée par l'université de Turin, montre l'augmentation obtenue avec les deux traitements sur différents types de cépages.

Avantages pour la viticulture

PROTECTION

Augmentation de l'épaisseur de la pellicule des baies
Réduction du risque de rupture des baies en cas de vendange mécanique

SÉCURITÉ

Accélération de la maturité phénolique et des précurseurs aromatiques
Possibilité d'avancer la date de vendange
Réduction des risques liés aux vendanges tardives (pluie, gel)

HOMOGENÉITÉ

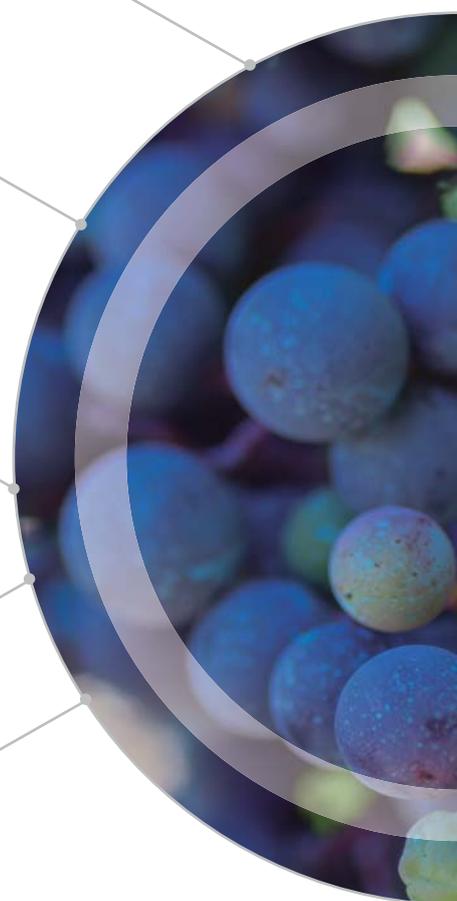
Aide à déterminer la date de vendange optimale
Réduction de l'hétérogénéité causée par les accidents climatiques (gel, grêle)

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Autorisé en Agriculture Biologique

RENDEMENT

Complément ou alternative à l'éclaircissage des grappes et à d'autres pratiques de gestion de la canopée
Des raisins plus équilibrés
Permet d'avancer la date de vendange tout en réduisant les pertes de récolte par déshydratation des baies



Avantages pour l'œnologie

AUGMENTATION

De l'équilibre des raisins
Des composés phénoliques (anthocyanes,
tanins pelliculaires, etc.)
Des précurseurs aromatiques
Du glutathion (GSH)

RÉDUCTION

Des notes herbacées/végétales des raisins et du vin
Des sensations d'astringence en bouche

ÉCONOMIE

Réduction des intrants œnologiques (par exemple, l'ajout de
tanins pelliculaires)

SIMPLICITÉ

Optimisation de la macération
Libération rapide des composés phénoliques
Réduction des risques de fermentation liés aux
raisins à forte maturité

AMÉLIORATION DU VIN

Un vin mieux équilibré, plus concentré et avec
davantage de complexité
Permet de réduire la teneur en alcool des vins

RESPECT

Les vins portent les caractéristiques distinctives de chaque
parcelle et de chaque provenance

LONGÉVITÉ

Une meilleure stabilité aromatique du vin



Les témoignages LalVigne®

Christian Roguenant,
œnologue à Baileyana Winery
(Paso Robles, Californie, États-Unis)

“Après avoir entendu parler de **LalVigne®** en 2014, nous avons décidé d'essayer les produits sur deux parcelles, en collaboration avec la société Scott William de Pacific Vineyard co. Nous avons utilisé **LalVigne® AROMA** sur Grenache Blanc et **LalVigne® MATURE** sur Syrah. **Dans les deux cas, la maturité a été atteinte plus précocement sur les vignes traitées, avec une teneur plus élevée en polyphénols dans les vins terminés.**

Les analyses physico-chimiques se sont révélées similaires, néanmoins, **les vins ont montré une grande différence à l'analyse sensorielle.** Aussi bien pour le Grenache Blanc que pour la Syrah, **nous avons préféré les vins traités qui présentaient une meilleure qualité en bouche : plus de maturité, de concentration et un fruité renforcé.** Pour la Syrah, la modalité traitée était plus complexe, avec un meilleur équilibre acidité / tanins. Nous avons effectué de nouveaux essais en 2015 et les résultats obtenus étaient similaires. **Nous avons donc décidé d'étendre le traitement à d'autres variétés”**

Jordan Harris,
Tarara Vineyards
(Leesbur, Virginie, États-Unis)

“Nous avons constaté, avec répétabilité, un gain notable de **l'amélioration de la qualité organoleptique des vins traités avec LalVigne®.**”

Joe Wright,
œnologue à Left Coast Cellars
(Oregon, États-Unis)

“Sur notre parcelle expérimentale, nous avons observé une **efficacité de LalVigne® MATURE** dès la semaine qui a suivi la première application du produit. La vendange traitée présentait une **lignification des rafles plus précoces, une accélération de la maturation des pépins et les baies étaient plus colorées avec une maturité atteinte plus rapidement.** J'ai préféré les modalités traitées aussi bien lors de millésimes de qualité que des millésimes plus frais.”

**Todd Webster,
Brennan Vineyards
(Comanche, Texas, États-Unis)**

"Maintenir l'acidité naturelle des raisins est un défi de taille au Texas mais aussi dans d'autres régions viticoles des États-Unis. Le cépage pour lequel nous avons le plus de difficulté à atteindre la maturité est un Mourvèdre, cépage tardif qui permet d'éviter les gelées de printemps que nous avons régulièrement au Texas. Le problème est le climat plus chaud pendant la période de croissance, qui donne des vins aux pH élevés avec une teneur en sucre basse lors de la récolte. Cette parcelle n'étant pas propice à l'élaboration d'un vin rouge de qualité, nous produisons un rosé sec, mais pour lequel nous rencontrons également ce problème de pH élevé et teneur en sucre basse. En 2016, nous avons essayé **LalVigne® MATURE**. **Les résultats furent spectaculaires. Nous avons vendangé les vignes traitées 20 jours plus tôt que le témoin. Les deux avaient la même teneur en sucre au moment des vendange, mais le pH des raisins traités était bien inférieur. A l'avenir, nous traiterons systématiquement nos parcelles de Mourvèdre avec LalVigne® MATURE**"



**Norrel Robertson
Master of Wine**

"En Afrique du Sud, en 2016, entre la sécheresse et les vendanges précoces, la production de vins exprimant la typicité aromatique de cépages tels que le Sauvignon Blanc s'annonça très rapidement difficile. Au domaine viticole de Daschbosch de Uniwines, dans la vallée de Bredekloof, nous avons donc décidé d'appliquer **LalVigne® AROMA** en encadrement de véraison sur une grande parcelle contrôlée afin de permettre au cépage Sauvignon Blanc d'exprimer une plus grande intensité aromatique en dépit des conditions climatiques difficiles. **Au moment des assemblages, l'intensité aromatique et le caractère variétal du vin provenant de la parcelle traitée furent remarquables lors d'une dégustation de plus de 30 vins issus du cépage Sauvignon Blanc.**"

Questions fréquentes (I)

❖ Quelles sont les différences entre LalVigne® **MATURE** et LalVigne® **AROMA**?

	 LalVigne® AROMA Grow your wine	 LalVigne® MATURE Grow your wine
Augmentation et accélération de la teneur en précurseurs aromatiques	+++++	++
Augmentation et accélération de la maturité phénolique	++	+++++
Reconnaissance de la vigne	LalVigne® AROMA	LalVigne® MATURE
Épaisseur de la pellicule	Augmentation	Augmentation
Levure inactivée spécifique	100 %	100 %
Naturel	100 %	100 %
Sans OGM	NO OGM	NO OGM
Composition	A	B
Dose	2 x 3 kg/ha	2 x 2 L/ha
Moment d'application	Au début de la véraison puis 7-14 jours après	Au début de la véraison puis 7-14 jours après

❖ Est-il possible d'appliquer une seule double dose plutôt que les deux doses recommandées ?

Notre recommandation est basée sur des essais scientifiques et techniques. Pour obtenir les meilleurs résultats, suivez les recommandations.

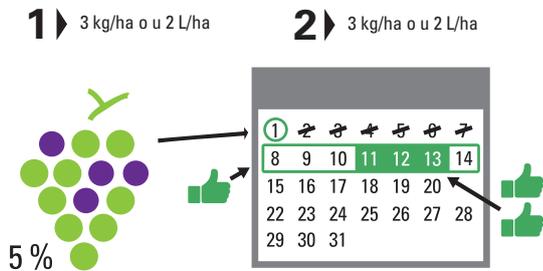
❖ Quelle quantité d'eau dois-je utiliser au moment de préparer l'application des produits LalVigne® ?

Pour **LalVigne® AROMA**, diluer le produit dans environ 10 fois son poids d'eau pour le mettre en suspension. Pour **LalVigne® MATURE**, diluer dans de l'eau pour atteindre la dose de 2 L/ha.

Ajouter la bouillie au réservoir du pulvérisateur avec le volume d'eau minimum afin de garantir une pulvérisation homogène. Éviter l'excès d'eau pouvant générer des pertes de produit par fuite.



❖ A quel moment dois-je réaliser le traitement ?



Cas réels

% de véraison	1 ^{re} application	2 ^{de} application
< 5 %	< 5 %	+ 12 - 14 jours après la première application
5-30 %	5-30 %	Recommandation 7 - 14 jours après la première application
30-50 %	30-50 %	De préférence 10 - 12 jours 7 jours après la 1 ^{re}
50-70 %	50-70 %	application si la véraison des baies n'est pas totale
70 %	1 ^{re} application uniquement	Ne pas réaliser la 2 ^{de} application

❖ Puis-je mélanger LalVigne® avec d'autres produits ?

Vous pouvez mélanger LalVigne® **AROMA** et LalVigne® **MATURE**.

Éviter les mélanges dans la mesure du possible.

Ne pas mélanger à des huiles, des produits alcalins ou de la bouillie sulfocalcique.

Aucune incompatibilité avec d'autres produits n'est connue.

En cas de mélange, vérifier les recommandations des autres produits utilisés et procéder à un test de phytotoxicité.

❖ Quelles sont les recommandations à suivre s'il n'y a pas de mélange, mais que je réalise un traitement avec un autre produit immédiatement après l'application des produits LalVigne® ?

Appliquez d'abord LalVigne® **AROMA** et/ou LalVigne® **MATURE**.

Attendez 48 h.

Appliquez l'autre produit.



Questions fréquentes (II)

❖ Au moment d'appliquer les produits LalVigne®, dois-je tenir compte de la pluie ?

Oui, le produit est d'autant plus efficace qu'il ne pleut pas pendant au moins 48 h après chaque application.

❖ Que faire en cas de pluie moins de 48 h après l'application du produit ?

SITUATION	ACTION
Pluie moins de 48 h après la 1 ^{re} application de LalVigne®	Réaliser la 2 ^{de} application 7 jours après la 1 ^{re} application
Pluie moins de 48 h après la 2 ^{de} application de LalVigne®	Recommencer la 2 ^{de} application

❖ Les produits LalVigne® sont-ils soumis à une limite maximale de résidus (LMR) ?

LalVigne® ne possède aucune LMR.

Les produits LalVigne® sont de qualité alimentaire.

Bien que peu fréquent, il est possible de vendanger le raisin tout de suite après l'application. Attention, en cas de mélange, les LMR seront déterminées par l'autre produit utilisé.

❖ En appliquant LalVigne® MATURE ou LalVigne® AROMA, de combien de jour vais-je pouvoir avancer ma date de vendange ?

Il n'y a pas de donnée précise. Les facteurs influents sont nombreux : le cépage, la température pendant la maturité phénolique, etc.

À titre de références, certains de nos clients, dans des régions chaudes et avec des cépages au cycle végétatif court, ont vendangé avec 5 jours d'avance et d'autres, dans des régions froides et avec des cépages au cycle végétatif long, avec 14 jours d'avance. Et, dans certains cas, encore plus tôt.

❖ J'utilise l'urée en applications foliaires sur certains de mes cépages blancs. Puis-je aussi appliquer **LalVigne® AROMA** ?

Oui, **LalVigne® AROMA** va avoir un effet complémentaire entraînant l'augmentation de l'épaisseur de la pellicule et des composés phénoliques. Il va non seulement améliorer les caractéristiques sensorielles du vin, mais aussi accroître sa complexité et sa longévité. Les deux produits peuvent être mélangés.

❖ Puis-je appliquer **LalVigne® AROMA** sur les cépages rouges et **LalVigne® MATURE** sur les cépages blancs ?

Oui, si vous le désirez. C'est alors le style du vin qui importe. Les adeptes de cette technique appliquent **LalVigne® AROMA** sur les cépages rouges pour obtenir plus d'intensité aromatique. D'autres appliquent **LalVigne® MATURE** sur les cépages blancs pour améliorer la qualité en bouche.

Mais en général, **LalVigne® AROMA** s'applique sur les cépages blancs et **LalVigne® MATURE** sur les cépages rouges.

❖ Quel produit recommandez-vous pour les raisins destinés à l'élaboration de vin rosé ?

En général, **LalVigne® AROMA**, si la gestion de la vigne et l'objectif du vin sont l'élaboration de vin rosé aromatique. Préférez **LalVigne® MATURE** si vous souhaitez obtenir un vin rosé plus concentré. Dans les deux cas, vous aurez de très bons résultats.



Notre engagement avec le vin commence dans le vignoble

La viticulture, la vinification et les goûts des clients sont des facteurs décisifs pour le vin. En maîtrisant ces éléments, les domaines viticoles disposent d'un véritable atout concurrentiel sur le marché.

Seule la collaboration avec les universités, les instituts, les domaines viticoles, les viticulteurs et les vinificateurs des différents pays permet au projet **LalVigne®** de continuer à se développer.



Les effets de **LalVigne® MATURE** et **LalVigne® AROMA** ont été mis en évidence grâce aux nombreuses études et observations scientifiques réalisées.

Bibliographie

Elicitors and water stress. Effect on Syrah grapes & wine quality cultivated in Gruissan, France.

Duo *et al*

2014 OIV Congress. Mendoza

Impact on agronomic parameters in Vines and wine quality of foliar treatments with specific fractions of yeast derivatives.

J. R. Lissarrague, J. Téllez, E. García, E. Peiro

2014 ASEV US. Texas

PhD Doctoral Thesis: Examination phenolic maturity of syrah grape variety.

Villangó Szabolcs.

2015 Hungary

Enhancing phenolic maturity of syrah with the application of a new foliar spray.

Sz. Villangó, Gy. Pásti, M. Kállay, A. Leskó, I. Balga,

A. Donkó, M. Ladányi, Z. Pálf, Zs. Zsóf

2015 S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 36, No. 3, 2015

Foliar application of yeast derivatives on grape quality and resulting wines

J. Téllez, V. González, E. García, E. Peiro,

J.R. Lissarrague

2015 ASEV US

Application of wine-yeast derivates in viticulture, new ways of creating wine stiles

H. Redl, M. Redl, C. Redl *et al*.

BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

2015, *Der Winzer* 07.08.2015

Inactive dry yeast application on grapes modify Sauvignon Blanc winearoma

K. Šuklje, G. Antalick, A. Buica, Z.A.Coetzee,

J. Brand, L. M. Schmidtke, M. A. Vivier

2016 *Food Chemistry* 197 (2016)

Influence of specific inactive dry yeast treatments during grape ripening on postharvest berry skin texture parameters and phenolic compounds extractability

S. Río Segade, S. Giacosa, M. A. Paissoni, C. Ossola, V.

Gerbi, C. Suárez Martínez, F. Battista,

J. Téllez Quemada, P. Vagnoli, L. Rolle

2016 *Macrowine*

Effect on berry skin thickness and anthocyanins of muscat bailey A grape with the foliar spray application of specific inactive dry yeast.

Institute of enology and viticulture, Univ. of Yamanashi

Masashi HISAMOTO

2017 ASEV JAPAN

Foliar application of specific inactivated yeast with action on phenolic and aromatic metabolism of grapes.

D. Tomasi, A. Panighel, R. Flamini, L. Lovat, F. Battista

2017 OIV congress

Impact of a specific yeast derived foliar spray on gene expression and accumulation of anthocyanin in sangiovese.

I. Filippetti, C. Pastore, G. Allegro, E. Colucci,

G. Valentini

2017 ASEV US

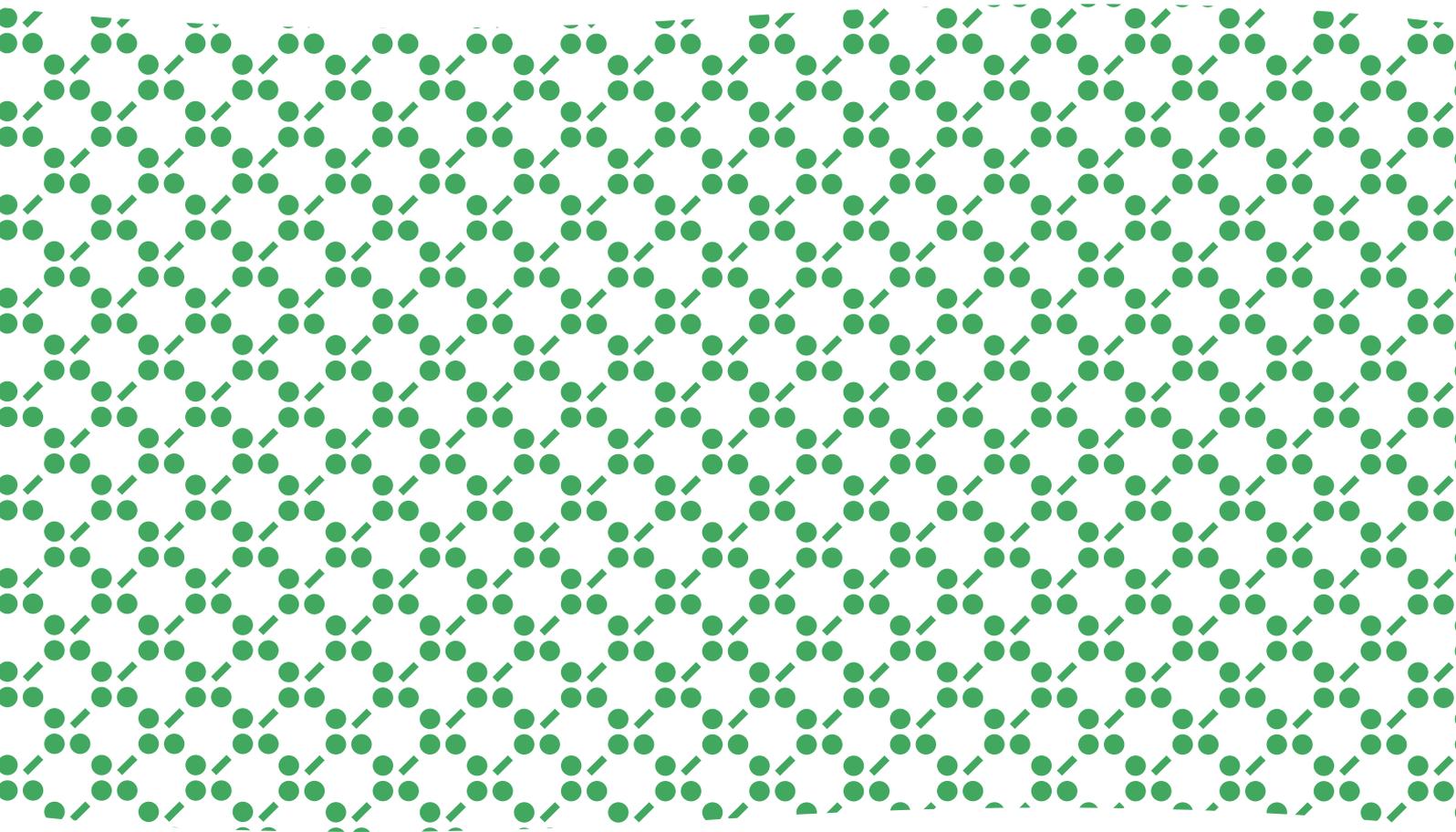
Vine performance and wine quality of muscat hamburg cultivar after a specific inactivated dry yeast application as adaptation strategy to climate change

D. Petoumenou, E. Xyrafis, C. Vassileioly,

I. Dimakis and F. Battista

2017 *Ampelos* 2017. 4th International Symposium.

Mediterranean Vineyards and Climate Change.



lalvigne.com



LALLEMAND OENOLOGY