

LA RÉHYDRATATION : LE MEILLEUR PROTOCOLE POUR INOCULER UNE LEVURE SÈCHE ACTIVE

Comment mesure-t-on le succès d'une fermentation alcoolique (FA)? Une FA réussie est une fermentation complète et régulière, réalisée en temps opportun, et, dans le cas de FA réalisée avec l'utilisation de levures œnologiques sélectionnées (levures sèches actives, LSA) : qui révèle pleinement le potentiel aromatique attendu. Au-delà d'être une boisson fermentée, le vin est doté de complexité et richesse aromatiques aux multiples facettes. L'art du vificateur est d'exprimer et de révéler pleinement le potentiel de ses raisins et de son terroir au travers de son vin. Le rôle de la FA et des LSA est de permettre cette expression, de manière optimale et totale. Une FA réussie est étroitement liée à la manière dont la LSA est réhydratée. Ce numéro d'*Under Investigation* aborde les différentes techniques pour ensemercer une LSA et présente les recommandations des experts en matière de réhydratation.

UN POINT RAPIDE SUR L'HISTOIRE DE LA LEVURE SÈCHE ACTIVE

Depuis 1963, les LSA (Levures Sèches Actives) sont devenues des éléments incontournables en faveur de la qualité des vins, révolutionnant positivement les vinifications et conduisant à de nombreux programmes de recherche, pour connaître leur fonctionnement, et de sélection. Krauss et al. (1981) ont montré l'importance de la température et du type de milieu de réhydratation sur l'activité fermentaire (pour une membrane cellulaire saine, le maintien des constituants intracellulaires et l'entrée des nutriments dans la cellule). Soubeyrand et al. (2006) ont confirmé l'effet positif de la réhydratation sur la viabilité et le comportement fermentaire des levures.

Différentes méthodes d'ensemencement direct sont actuellement proposées aux viticulteurs pour l'utilisation des LSA. Ces techniques attirent par leur facilité d'emploi et il est attendu que les performances soient les mêmes qu'en réhydratant les LSA de manière classique. Qu'en est-il de ces méthodes ? Des instructions claires doivent être fournies aux viticulteurs, afin qu'ils puissent faire des choix avisés concernant la qualité de leur vin et maximiser l'efficacité de l'ensemencement.

LES DIFFÉRENTS CHOIX D'ENSEMENCEMENT DES LEVURES, PREUVES PAR LES RÉSULTATS

Différentes méthodes sont actuellement proposées aux viticulteurs pour l'utilisation des LSA de manière facilitée (réhydratation classique, réhydratation plus simple à courte suspension, saupoudrage sur les moûts/jus, ajout direct lors du remplissage de la cuve). Cette diversité peut créer de la confusion ; et la technique d'ensemencement choisie ne doit pas compromettre la performance des LSA ni les qualités sensorielles des vins attendus. Afin de mieux comprendre le rôle de la réhydratation, l'équipe de R&D a réalisé plusieurs essais avec différentes levures.

- Levures de vin A et B : levures Lallemand inoculées avec réhydratation
- Levure de vin X : levure à ensemencement direct (autre producteur)

Lors des essais réalisés en laboratoire impliquant les différentes LSA (réhydratées ou ensemençées en direct à 25g/hL), nous avons constaté des durées de FA variant en fonction de la souche. Et, les LSA utilisées avec un protocole de réhydratation (y compris les souches destinées à l'inoculation directe) sont toujours plus performantes que lorsqu'elles sont inoculées directement (Tableau 1).

LSA à 25 g/hL	Durée de fermentation (jours)	
	Réhydratation avant ensemencement	Ensemencement direct
Levure A - Lallemand - réhydratation recommandée	10	15
Levure B - Lallemand - réhydratation recommandée	8	16
Levure X – ensemencement direct indiqué	16	24

Essai en laboratoire : 25 g/hL, milieu synthétique simulant une clarification (2 mg/L de phytostérols), sucre : 220 g/L (TAV P : 13 % vol.), N assimilable : 250 mg/L.

INDICE DE VITALITÉ : LE MEILLEUR INDICATEUR DE PERFORMANCE

On constate une moindre performance des LSA avec les LSA à inoculation directe lorsque les LSA ne sont pas réhydratées. Le nombre de cellules viables n'est pas suffisant pour mesurer l'efficacité des LSA, alors que l'indice de vitalité permet de révéler de meilleurs états physiologiques et activités métaboliques (métabolisme primaire et secondaire pour la révélation aromatique). Il en résulte une mesure de la santé d'une population levurienne viable et active (Rinaldo et al., 2017).

L'indice de vitalité mesure - entre autres - la production de composés aromatiques issus du métabolisme secondaire. Nous avons évalué l'impact du type d'ensemencement (réhydratation ou inoculation directe) sur la production de composés aromatiques par la levure. La production de thiols dans le vin de Macabeu a été très impactée selon le type d'ensemencement (figure 1 ; essai avec la levure commerciale X, préconisée pour l'ensemencement direct) : en cas de réhydratation, la production des thiols est beaucoup plus élevée par rapport à l'ensemencement direct (production quasi-nulle). La production d'esters est également très impactée : moindre production d'acétate d'isoamyle et acétate de 2-phényléthyle, en cas d'ensemencement direct.

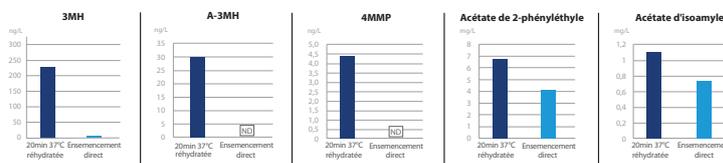


Figure 1. Thiols et esters produits par la levure X suite à un ensemencement direct ou suite à une réhydratation classique à 25 g/hL.

À l'échelle terrain, nous avons aussi mesuré l'impact du mode de réhydratation sur l'indice de vitalité (essai réalisé sur Chardonnay (TAV P : 14 % vol.)), avec la Levure X utilisée en ensemencement direct, ou la Levure A utilisée avec réhydratation classique. Bien que le nombre de cellules de levures viables est supérieur avec la Levure X, l'indice de vitalité est inférieur par rapport à la Levure A ; le nombre de cellules viables ne signifie donc pas un indice de vitalité supérieur (Figure 2). De plus, la durée de fermentation alcoolique (FA) est plus courte de 6 jours avec la levure réhydratée A (Figure 3).

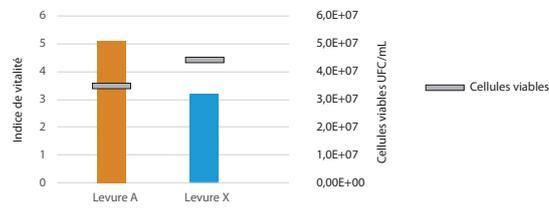


Figure 2. Indice de vitalité aux 2/3 de la FA

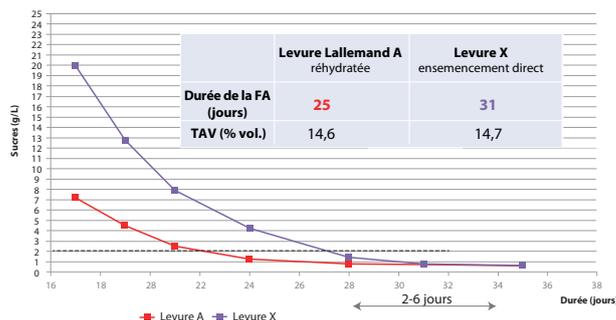


Figure 3. Dégradation des sucres.

RECOMMANDATIONS

Notre recommandation reste identique : nous préconisons une réhydratation de la LSA à 25 g/hL à la température appropriée de 37°C, idéalement avec un protecteur (si le potentiel alcoolique est élevé et les moûts hautement clarifiés, sans ajout d'oxygène durant la FA). Il s'agit de la technique la plus sûre pour obtenir une FA régulière et complète et révéler pleinement le potentiel aromatique des raisins. Comme le démontrent nos études sur l'indice de vitalité, réhydrater correctement la levure œnologique sélectionnée est le meilleur moyen de révéler et respecter pleinement la qualité du vin.