

Les fortes carences imposent l'utilisation de DAP qui permet d'apporter une quantité conséquente d'ion ammonium facilement assimilable. L'apport peut être différé au moment de l'aération dans le cas d'une carence liée à une forte teneur en sucres alors qu'il doit être positionné au plus tôt si le moût manque d'azote assimilable.

Dans le cas d'un moût peu ou pas carencé et dans des conditions de fermentations non contraignantes (température maîtrisée, levure peu exigeante en azote, ...), le moment d'apport de la nutrition prime sur la quantité d'azote apportée : il est préférable d'apporter les nutriments en 2 fois (avant levurage et à l'aération).

**Rq : Les levures inactivées n'étant plus limitées en quantité, à partir des vinifications 2014, il est possible que l'azote organique puisse satisfaire davantage de situations de carence.**

### Intérêt des levures sèches inactivées (LSI)

Employées seules pour compléter une carence azotée, la durée de fermentation est systématiquement plus longue avec des levures sèches inactivées qu'avec un apport de DAP, quel que soit le moment d'apport. La durée de FA passe de 24 à 36 jours en moyenne sur les 8 moûts étudiés. L'allongement de la fermentation conduit au brunissement de la couleur, les vins sont plus jaunes et moins rouges (adsorption sur les parois cellulaires et/ou oxydation des anthocyanes). Malgré des teneurs largement supérieures en 2-phényléthanol, à la dégustation par le jury expert du Centre du Rosé, les vins issus des fermentations languissantes sont jugés moins aromatiques (notes fermentaires et agrumes), ils manquent de netteté et sont donc dépréciés.

Associés à un apport de DAP, les levures sèches inactivées peuvent, par contre, favoriser l'expression aromatique des vins. L'association permet parfois de gagner 1 à 2 jours de fermentation et des gains notables sur les principaux composés fermentaires. L'impact organoleptique semble avant tout lié à la matière première, il n'est pas possible de généraliser l'effet de l'ajout combiné de DAP et LSI.

**NB : il est rappelé que les levures sèches inactivées utilisées dans l'étude sont des préparations préconisées pour la nutrition. D'autres applications (fraicheur aromatique, maintien de la couleur ...) sont étudiées par ailleurs.**

### Cas spécifique des vinifications bio

La réglementation européenne interdit l'utilisation du sulfate d'ammonium. En effet, il a été montré (dans le cadre du programme Orwine) que l'apport de sulfates pouvait favoriser la synthèse de SO<sub>2</sub> par certaines levures. Les essais du Centre du Rosé ont montré que les cinétiques fermentaires étaient comparables dans le cas de complément avec du phosphate ou du sulfate d'ammonium. Cette interdiction n'amène donc pas de contrainte technique ; par contre, le DAP est plus onéreux que le sulfate d'ammonium.

En ce qui concerne les apports d'azote organique, les levures inactivées assimilées à des écorces de levures pouvaient jusqu'à présent être employées à la dose maximale de 40g/hl. La nouvelle définition des autolysats et levures inactivées va imposer un éclaircissement quant aux préparations utilisables en bio, aux prochaines vendanges.

### Carence en thiamine

La thiamine (vitamine B1) est nécessaire à la multiplication cellulaire des levures. Le raisin en contient naturellement, mais elle est rapidement consommée par les micro-organismes indigènes pendant les phases préfermentaires. Une carence en thiamine peut limiter fortement la multiplication des levures. Sur les différents moûts étudiés, l'ajout de thiamine en cours de FA n'a pas eu d'effet sur la cinétique fermentaire, sur la production de SO<sub>2</sub> par la levure ou encore sur le profil aromatique des vins.

En pratique, l'ajout de thiamine doit être réservé aux vendanges altérées ou après un départ intempestif en FA, seuls cas semble-t-il où le risque de carence existe.

### Conclusion

L'analyse de l'azote assimilable et de la teneur en sucre renseigne précisément sur le niveau de carence en azote d'un moût. Il est donc assez aisé, en cave, de corriger spécifiquement chaque matière première. Le dosage de l'azote assimilable peut même être anticipé lors d'un contrôle de maturité, sur les parcelles réputées pour être carencées, afin d'ajuster la pratique dès le levurage.

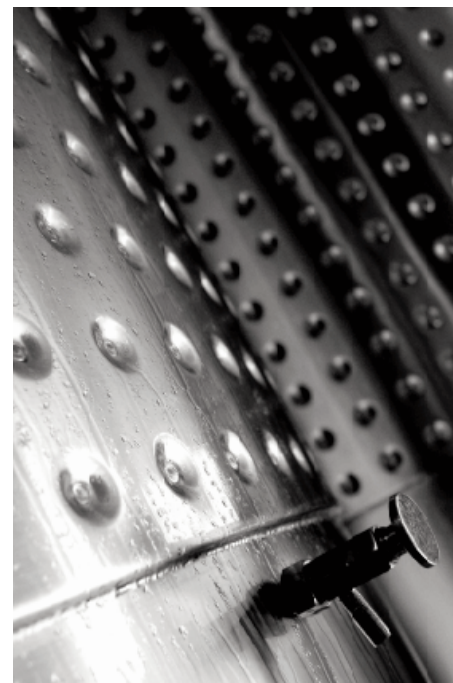
Dans le cas d'une faible teneur en azote assimilable, il est souhaitable d'apporter de l'ammonium avant le levurage pour faciliter l'implantation des levures.

Dans les cas moins cruciaux, l'association de DAP et de levures sèches inactivées et le fractionnement des apports (avant levurage + aération) présentent un intérêt

pour l'expression aromatique des vins. Cette pratique engendre toutefois un surcoût.

Lors d'une faible carence et en conditions de fermentation non contraignantes, un apport organique est suffisant pour combler les besoins fermentaires.

Mais si les pratiques permettent en cave de corriger une carence, il est toujours préférable, de mettre en œuvre à la vigne les moyens nécessaires (amendements, fertilisation, travail du sol, conduite de la vigne, ...) pour au fil des années conduire à une meilleure assimilation de l'azote par la plante. Le potentiel aromatique de la vendange devrait s'en trouver favoriser. Une étude sera mise en place à partir de 2014 par le Centre du Rosé et la Chambre d'Agriculture pour comparer différents itinéraires viticoles et/ou œnologiques. ■



**Remerciements :** aux caves provençales nous ayant fourni les moûts, aux œnologues conseils qui ont participé à la recherche de moûts carencés, aux étudiants accueillis en stage (Julien Reygade, Thomas Garnier et Julie Sicardi) et aux techniciens de la cave et du laboratoire du Centre du Rosé qui ont contribué à la mise en œuvre des essais. Action soutenue par la Région PACA et le CIVP.

