

INCIDENCE DE LA SOUCHE DE LEVURE SUR L'ACIDITE DU VIN

P. TAILLANDIER - F. RAMON-PORTUGAL - P. STREHAIANO
LGC-UMR CNRS 5503, INP-ENSIACET - Toulouse

En Enologie l'acidité d'un moût de raisin ou d'un vin est évaluée par la mesure de l'acidité totale exprimée en équivalent de gramme d'acide sulfurique par litre. Les différents composés qui contribuent à l'acidité totale sont les acides organiques initialement présents dans le moût de raisin (malique, tartrique et citrique) et ceux formés par les fermentations (succinique, lactique et acétique pour les principaux). Pour favoriser ou diminuer l'acidité à la fin de la fermentation alcoolique, il faut atteindre un équilibre entre ces différents composés qui évoluent pendant la vinification. On trouve sur le marché des levures qui sont supposées modifier l'acidité du moût de raisin ; elles sont de deux types : les premières appelées levures démaliquantes qui sont capables de consommer l'acide malique et des levures dites de préservation de l'acidité qui sont des souches consommant peu de malate. Ce travail présente les résultats de recherches menées sur cinq souches de *Saccharomyces cerevisiae* produites et commercialisées par la société Lallemand, deux d'entre elles sont du 1° type (432 et AC-), les trois autres du 2° (FA₁, 1033 et 1636). L'objectif de cette étude était de mesurer l'incidence réelle de ces levures sur l'acidité finale du vin.

Dans une 1ère partie du travail les souches ont été cultivées sur milieu synthétique dans différentes conditions initiales de pH et d'acidité malique. Cette procédure permet de s'affranchir de l'influence des autres paramètres variant dans la composition du moût de raisin. Une analyse des différents substrats et produits a été réalisée pour tenter d'expliquer leur contribution respective à l'acidité en fin de fermentation alcoolique. La figure 1 montre la quantité d'acide malique consommée pour les cinq souches testées aux trois pH et aux deux concentrations initiales en acide malique.

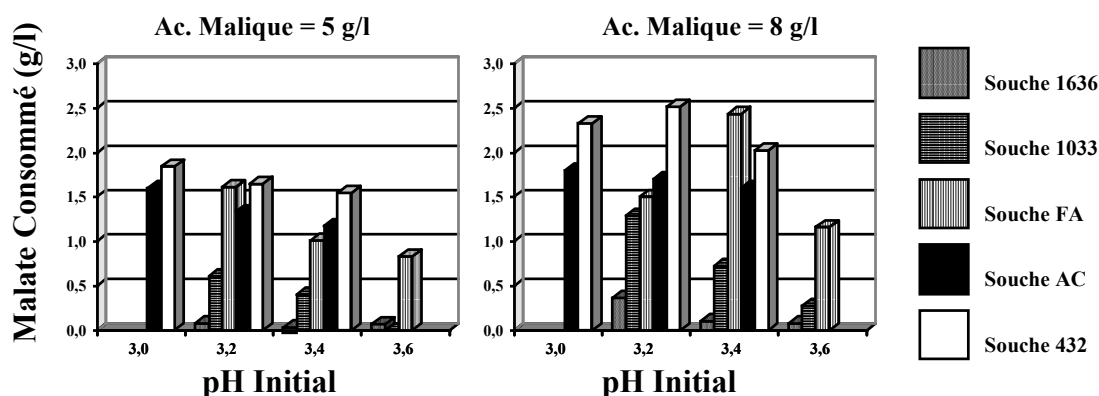


Figure 1 : Consommation en acide malique en fonction du pH initial et la concentration initiale en malate

De façon générale, on observe que la diminution du pH favorise la consommation d'acide malique et que cette dernière augmente avec la quantité d'acide initialement présente dans le milieu de culture. La même souche ne se comportera donc pas de la même façon sur différents moûts en fonction de leurs caractéristiques. En ce qui concerne les productions des acides organiques en cours de fermentation (données non montrées), il ne semble pas qu'il y ait de règle générale dictant l'influence de la concentration initiale en acide malique et du pH en début de culture sur les teneurs finales de ces acides (acétique, lactique et succinique) quelle que soit la souche étudiée. Enfin, lors de cette étude sur milieu synthétique, une analyse des profils d'évolution des pH en cours de culture a été menée. Elle a montré que la variation de pH par rapport au pH initial n'est pas directement proportionnelle à la quantité d'acide malique consommée. Pour estimer l'acidité finale du milieu, il faut prendre en compte l'ensemble des acides organiques produits en cours de fermentation.

Dans une 2ème partie du travail les données obtenues sur milieu modèle ont été comparées à celles issues de vinifications réelles. Pour cela des vinifications de 1995 et 1996 (66 essais provenant de différents sites ITV de France) ont été analysées dont notamment la quantité d'acide malique réellement consommée pour les mêmes souches. A partir des données obtenues sur milieu synthétique, un modèle prédisant la quantité de malate

consommée en fonction des valeurs initiales du pH et d'acide malique a pu être élaboré pour chaque souche (exemple pour la souche 1033 sur la figure 2). Ce modèle a été appliqué aux paramètres des essais de vinification afin de calculer la valeur théorique de la consommation de malate. Si on compare, sur la figure 3, pour toutes les souches la valeur réelle et la valeur théorique calculée par le modèle (moyenne de tous les essais), on constate que, hormis pour la souche FA1, le modèle issu des données du milieu synthétique permet d'estimer correctement la quantité qui sera consommée sur moût de raisin en vinification.

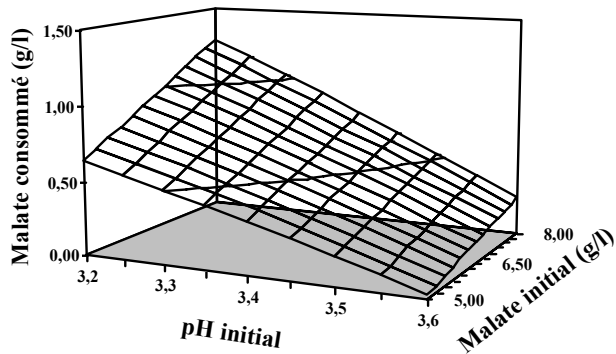


Figure 2. Surface de réponse de la quantité de malate consommée en fonction du pH initial et de la concentration initiale en acide malique pour la souche 1033

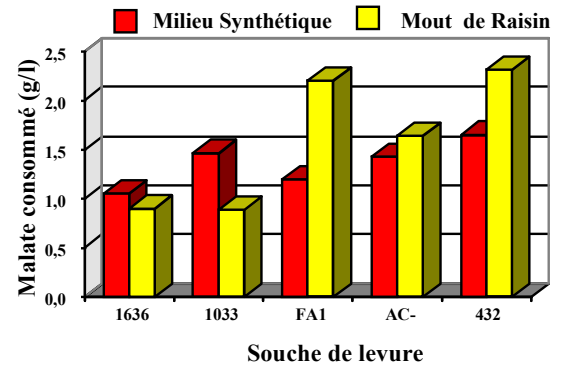


Figure 3. Comparaison des consommations d'acide malique estimées d'après le milieu synthétique et mesurées sur moût de raisin pour les différentes souches.

De plus, en écartant les valeurs trop éloignées de la moyenne, la même classification de la capacité démalicante des souches que sur milieu synthétique a été retrouvée ($432 > AC- > FA1 > 1033 > 1636$).

Par ailleurs, il a été montré que comme sur milieu synthétique la consommation d'acide malique n'est pas un indicateur suffisant de la variation du pH entre début et fin de culture : il faut prendre en compte l'ensemble des acides organiques produits pour estimer l'acidité finale. Ainsi les souches dites de préservation d'acidité donnent lieu à des variations très faibles de pH entre le début et la fin de la fermentation alors qu'elles peuvent consommer des quantités importantes d'acide malique. Ceci s'explique par le fait qu'elle produisent d'autres acides (succinique pour la 1636 et lactique pour la FA1). Les souches dites démaliquantes (AC- et 432) pour des dégradations d'acide malique parfois du même ordre d'intensité permettent d'obtenir des pH finaux plus élevés.