



## Macération pré-fermentaire à chaud appliquée aux cépages Bordelais

Cette pratique consiste à chauffer de la vendange à 70-75°C, de manière à fragiliser les parois cellulaires pour en libérer plus facilement le contenu (pour une plus grande extraction des anthocyanes et des tanins). Cette vendange est maintenue à température pendant quelques heures avant d'être refroidie, levurée et mise en fermentation.

### Phénomènes liés au thermo-traitement

Les études sur les techniques de chauffage de la vendange ont montré l'impact qualitatif que l'on pouvait en attendre sur les vins. En effet, l'élévation de température permet de modifier la perméabilité des cellules de la pellicule et favoriser ainsi la diffusion de la matière colorante dans le jus.

Elle entraîne également la destruction des polyphénols oxydases et plus particulièrement de la laccase dans le cas de vendanges botrytisées.

De par son action sur les protéases (thermorésistantes), le chauffage de la vendange implique un remaniement des composés azotés avec notamment une augmentation de la fraction peptidique facilement utilisable par les levures, expliquant alors le déroulement rapide de la fermentation alcoolique des moûts issus de vendanges chauffées.

Par contre, on observe systématiquement une destruction des enzymes pectolytiques natives de raisin. La vinification par macération pré-fermentaire à chaud accentue l'importance des phénomènes colloïdaux, ce qui rend les vins obtenus difficiles à clarifier et à filtrer. Une addition de pectinases commerciales permet de diminuer ce trouble et d'augmenter la filtrabilité des vins sans toutefois atteindre le niveau des témoins non chauffés.

### Objectif des essais

Si les vins sont souvent améliorés par rapport à une vinification traditionnelle sur vendanges altérées ou pour obtenir des vins rouges plus fruités lorsque la technique est couplée à une vinification en phase liquide, peu de références existent dans le cas d'une vinification en phase solide telle qu'elle se pratique dans le vignoble Bordelais.

L'IFV pôle Bordeaux-Aquitaine et la Chambre d'Agriculture de la Gironde ont donc souhaité évaluer cette technique appliquée aux cépages bordelais et surtout les conditions de mise en œuvre permettant une extraction optimale des composés phénoliques tout en conservant la typicité du produit. L'objectif est d'obtenir des références récentes en lien avec le type de vins rouges demandés actuellement par le marché.

Nous avons choisi d'étudier l'impact des facteurs « température de chauffage » et « durée de macération avant refroidissement » sur l'extraction quantitative et qualitative des composés phénoliques ainsi que leur incidence sur les qualités organoleptiques des vins élaborés.

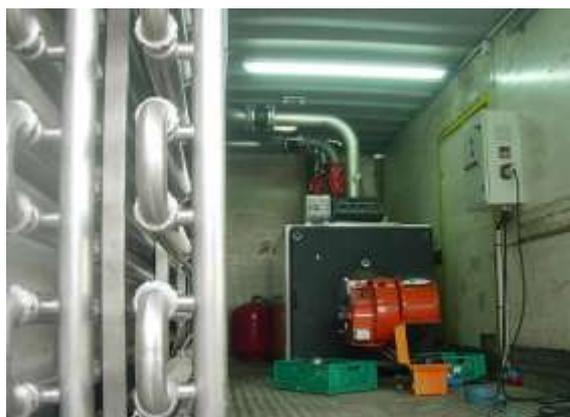
### Protocole d'essai

Les essais ont été mis en œuvre à partir du millésime 2010, sur cépage merlot et sur deux propriétés viticoles. Dans le cas du facteur « durée de macération avant refroidissement », les essais ont été mis en œuvre sur une vendange présentant un bon potentiel (anthocyanes et polyphénols totaux notamment) et un bon état sanitaire. Le moût de raisin est chauffé à l'aide d'un échangeur thermique puis envoyé dans une cuve de macération avec le raisin avant refroidissement.

Les modalités mises en place sont les suivantes :

- Modalité 1 : Chauffage de la vendange à 75 °C suivi de 8 H de macération avant refroidissement et vinification en phase solide
- Modalité 2 : Chauffage de la vendange à 75 °C suivi de 12 H de macération avant refroidissement et vinification en phase solide

Toutes les autres opérations en cours de vinification (température de vinification, programme de remontages, durée de macération) sont identiques pour les deux cuves et déterminées en fonction de la qualité de la vendange et en concertation avec le responsable technique de la propriété.



Source IFV pôle Bordeaux-Aquitaine



## Paramètres contrôlés

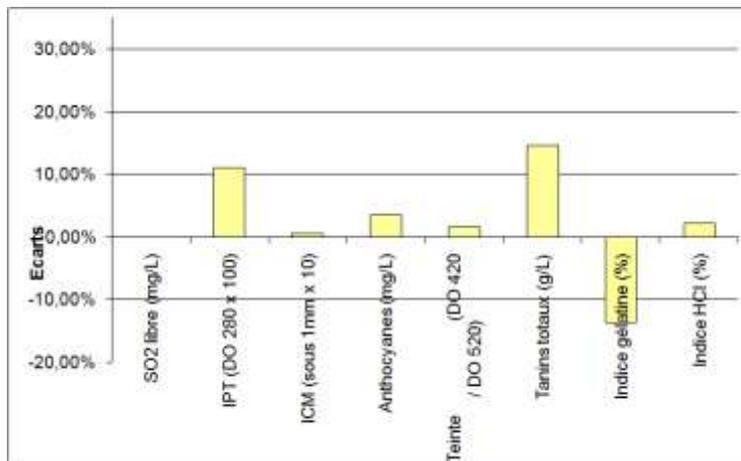
Le potentiel de la vendange est évalué analytiquement à la récolte, (maturité technologique et phénolique méthode Chambre d'Agriculture 33 et Faculté d'œnologie de Bordeaux). La cinétique d'extraction des composés phénoliques et de la couleur est suivie au cours de la fermentation alcoolique. Par la suite, un contrôle analytique classique mais également polyphénolique est réalisé sur les vins à plusieurs stades de leur élaboration.

Au niveau organoleptique, les vins sont dégustés par un jury de professionnels selon une analyse descriptive après 9 mois d'élevage en cuve.

## Premiers résultats analytiques (cf. graphique 1)

Les paramètres analytiques classiques n'ont pas été influencés par la durée de macération. De plus, les valeurs en ICM (corrigée ou non du SO<sub>2</sub>) ainsi que celle en anthocyanes sont très proches. Par contre, la macération de 12 heures induit une richesse en composés phénoliques totaux plus élevée par rapport à une macération de 8 heures (+11% soit ici un différentiel de 8 points d'IPT). La teneur en tanins totaux de cette même modalité est également plus importante (+15%) mais le vin de cette modalité présente un indice de gélatine (reflétant sa réactivité vis-à-vis des protéines) moins important (-14%).

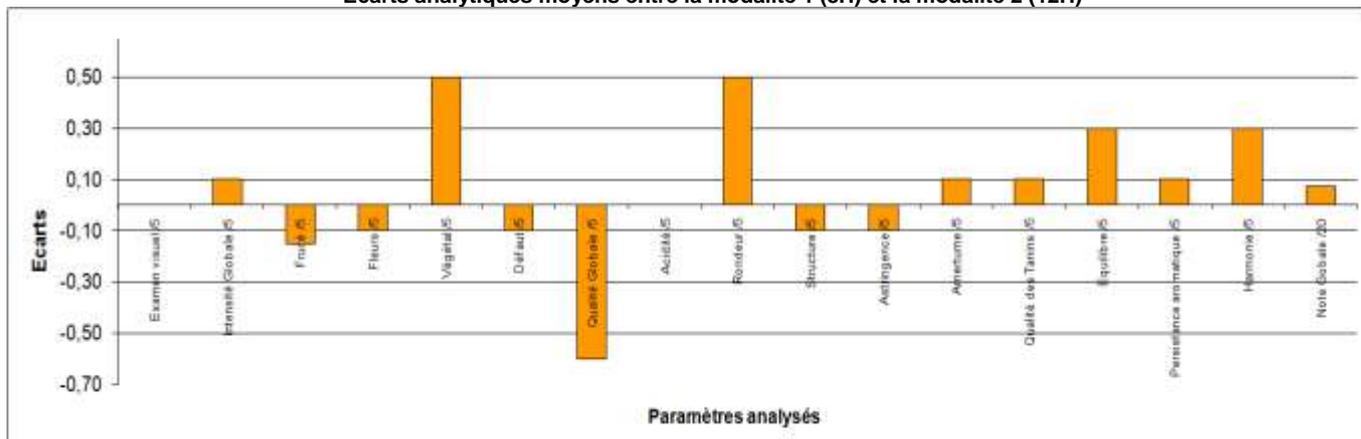
Graphique 1 : Effet de la durée de macération sur la composition des vins  
Ecart analytiques moyens entre la modalité 1 (8H) et la modalité 2 (12H)



## Incidence organoleptique (cf. graphique 2)

Les vins ont été dégustés en juillet 2011 par un jury composé de professionnels. Ces derniers sont appelés à juger les vins selon différents critères notés sur 5 et à donner une note globale sur 20. Les deux vins ne présentent aucune différence significative. Toutefois, le vin issu de la modalité 2 apparait un peu plus végétal au nez et de ce fait un peu moins bien apprécié à l'examen olfactif, il semble par ailleurs, un peu plus rond en bouche et un peu mieux équilibré. Les écarts analytiques observés en fin d'élevage, notamment au niveau de la teneur en composés phénoliques totaux et tanins totaux ne sont pas mis en évidence par la dégustation.

Graphique 2: Effet de la durée de macération sur les qualités organoleptiques des vins  
Ecart analytiques moyens entre la modalité 1 (8H) et la modalité 2 (12H)



## En conclusion

Au cours de cette première année d'essai, nous avons pu étudier l'impact du facteur « durée de macération avant refroidissement » sur l'extraction quantitative et qualitative des composés phénoliques ainsi que son incidence sur les qualités organoleptiques des vins élaborés. Les essais ont été menés sur du merlot issu de l'AOC Bordeaux et deux durées de macération après chauffage et avant refroidissement ont ainsi été comparées : 8 heures et 12 heures. Dans ce cas particulier, l'augmentation du temps de macération permet d'augmenter la richesse en polyphénols totaux du vin qui en découle (IPT et tanins totaux notamment), les autres paramètres par contre sont peu influencés par ce facteur. La dégustation en vins jeunes ne fait apparaître aucune différence significative entre les deux vins, mais quelques tendances se dégagent (nez moins bien apprécié pour la durée de macération la plus longue mais un peu plus de rondeur et d'équilibre en bouche). Ceci est un premier exemple et ces essais seront reconduits lors des prochains millésimes, toujours sur les facteurs "température de chauffage" et "durée de macération".

Pour en savoir plus :

[charlotte.anneraud@vignevin.com](mailto:charlotte.anneraud@vignevin.com) - IFV pôle Bordeaux-Aquitaine - Tél : 05 56 16 10 98

[emmanuel.vinsonneau@vignevin.com](mailto:emmanuel.vinsonneau@vignevin.com) - IFV pôle Bordeaux-Aquitaine - Tél : 05 56 16 14 08

