

OPTIMISATION DE L'EXTRACTION DU POTENTIEL POLYPHENOLIQUE

François Davaux
ITV France - Unité de Gaillac

Depuis plus de 80 ans, la bibliographie cite de nombreuses et multiples technologies mettant en œuvre le chauffage de la vendange. Ferré en 1925 dans son manuel de vinification Bourguignonne, décrit un type de traitement à chaud pour les vendanges peut coloré ou botrytisé par immersion dans de l'eau à 80°C.

Actuellement, la technique la plus utilisée est la thermovinification qui met en œuvre des vendanges éraflées, associée à un chauffage de 70 à 80°C et une durée de macération de l'ordre de 10 à 30 mn. Cette technique, est surtout adaptée aux grosses structures.

La macération préfermentaire à chaud décrite dans cette étude, est un thermotraitement adapté d'une technique utilisée par certains viticulteurs du Beaujolais, où les résultats obtenus permettent l'élaboration de vins à la fois très fruités (cassis) et fortement structurés.

Nous avons souhaité rajouter une troisième condition expérimentale dans le plan d'expérience, avec une macération initiale à froid.

1- MATERIEL ET METHODES

Le tableau n°1 reprend le plan d'expérience pour l'ensemble des 6 cépages testés. Ainsi, au total, 49 vinifications sont conduites :

CEPAGES	NOMBRE DE PARCELLES	MODALITES MISES EN ŒUVRE
DURAS	4	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud Macération Pré-fermentaire à Froid
FER SERVADOU	6	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud Macération Pré-fermentaire à Froid
SYRAH	3	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud Macération Pré-fermentaire à Froid
NEGRETTE	3	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud Macération Pré-fermentaire à Froid
COT	3	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud Macération Pré-fermentaire à Froid
TANNAT	2	Témoin Macération Pré-fermentaire à Chaud

Tableau n°1 : Plan d'expérience – Essais Station Régionale ITV Midi-Pyrénées 1999

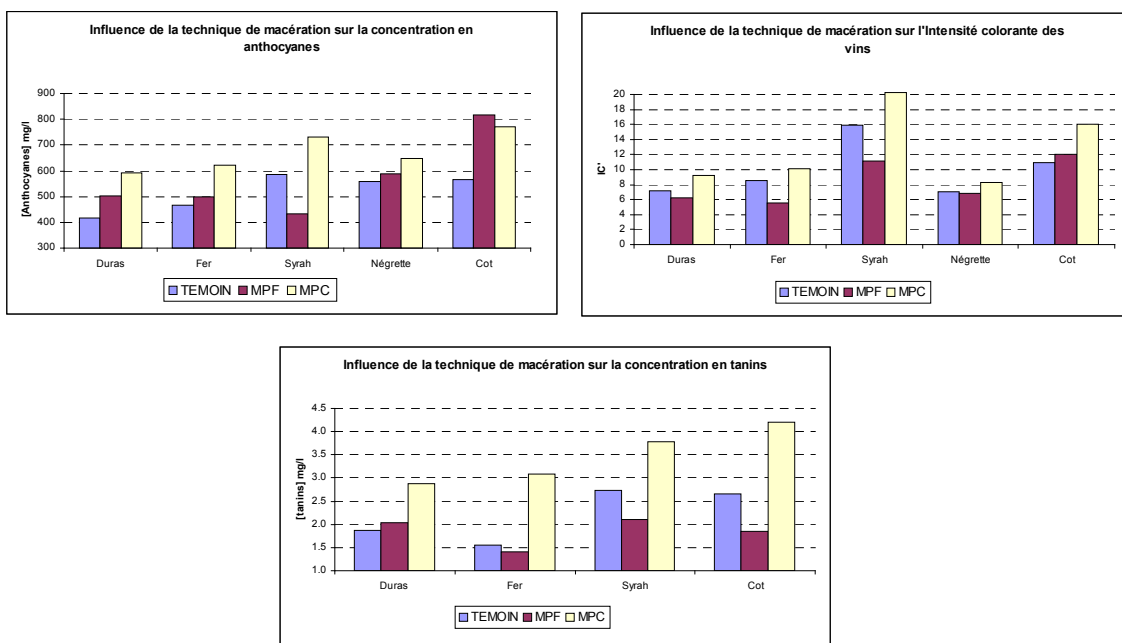
La macération pré-fermentaire à chaud (notée MPC) consiste en un chauffage de la vendange éraflée jusqu'à 60-70°C, pendant environ 1 H 30, puis un lent refroidissement naturel de 12 H jusqu'à la température finale de 30°C. Dans le cas de l'expérimentation, la cuve inox de 60 litres contenant la vendange éraflée est placée dans un bain-marie à 90°C, et y est maintenue le temps suffisant (1 H 30). La cuve est ensuite disposée en ambiance non contrôlée où sa température chute vers 25-28°C en 12 H. Elle est alors levurée avec la souche Uvaline D à la dose de 20 g/hl.

La macération initiale à froid (notée MPF), consiste en un maintien de la vendange foulée, éraflée, sulfitée à 5°C, pendant 4 jours. En sortie de chambre froide, la température remonte naturellement jusque vers 20°C. Elle est alors levurée avec Uvaline D à la dose de 20 g/hl.

Pour la vinification témoin, la vendange éraflée est ensemencée directement en LSA (Uvaline D – 20 g/hl), puis mis en fermentation à 25-28°C, pour une durée de macération de 10 jours. Un pigment et un remontage sont effectués quotidiennement.

2- RESULTATS ET COMMENTAIRES

2.1 – Analyses physico-chimiques des vins

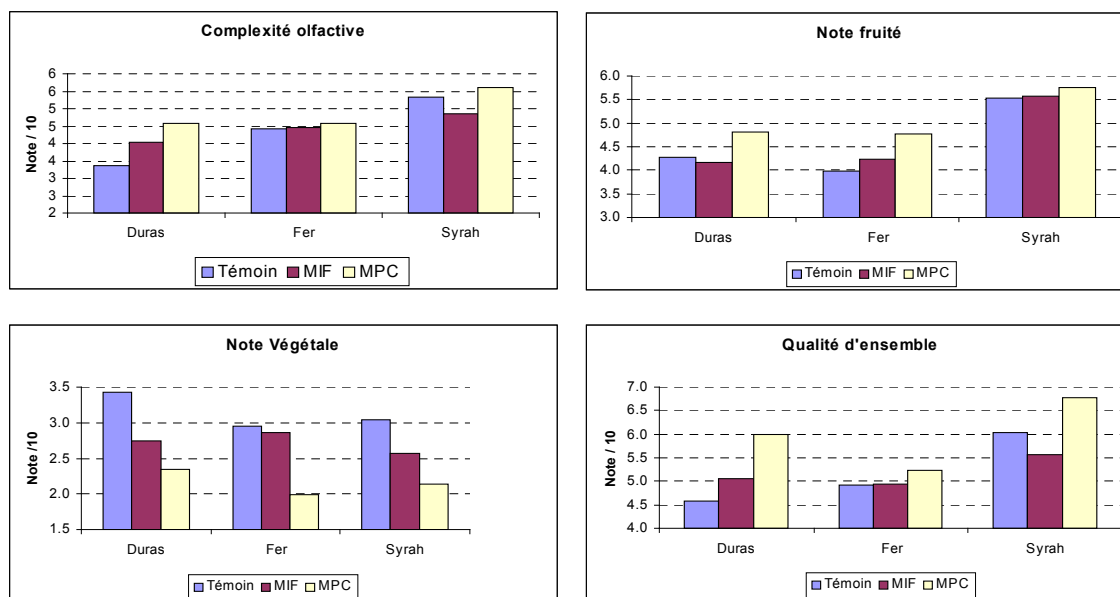


Graphes n°1 : Quelques caractéristiques physico-chimiques sur les vins après stabilisation tartrique - Essais ITV Midi-Pyrénées 1999

Par rapport à la vinification témoin, les macération pré-fermentaire à chaud permettent un gain important de l'intensité colorante (+ 30 %) avec une teinte légèrement inférieure (- 5%) dans la majorité des cas. La composition polyphénolique du vin est également modifiée dans de fortes proportions. La richesse tannique augmente de + 50 % tout en restant qualitative (- 10 % de l'indice de gélatine). Les anthocyanes sont également extraites en grande quantité (+ 35 %) mais la proportion de formes libres est légèrement supérieure, ce qui laisse présager une instabilité de ces dernières.

La macération pré-fermentaire a chaud conduit à des vins présentant une acidité totale légèrement plus faible que le témoin (- 6%) sans aucune modification du pH. Les différents paramètres mesurés, sur les macération initiale à froid montrent un gain en anthocyanes de +10 % sans toutefois montrer de modification notable de la couleur. L'augmentation de la teneur en tanins est irrégulière.

2.2 - Analyses organoleptique des vins



Graphes n°2 : Principales caractéristiques organoleptique des vins - Essais ITV Midi-Pyrénées 1999

Les résultats observés semblent étroitement liés aux caractéristiques des cépages étudiés.

L'effet de la MPC se traduit dans tous les cas par une augmentation de l'intensité colorante et une diminution de la note brune. Sur les différents cépages dégustés, on observe une diminution de l'intensité olfactive (plus ou moins marquée selon les cépages), des notes épicées et végétales. Mais la complexité olfactive ainsi que les notes fruit rouge (mure) augmentent considérablement.

Lors des dégustations, on note systématiquement un accroissement de l'extraction. Les tanins extraits semblent cependant plus souples, ce qui confirme les résultats obtenus à l'indice de gélatine (non présentés).

Les macérations initiales à froid conduisent à des vins proches du témoin, mais généralement plus intenses avec des notes épicées et florales beaucoup plus marquées.

Les résultats observés semblent étroitement liés aux caractéristiques intrinsèques des cépages étudiés.

2.2.1 - Le Duras

La macération pré-fermentaire à chaud permet d'obtenir des vins avec une couleur plus intense et plus vive que le témoin. On observe une légère augmentation de la complexité des vins, ainsi que la présence de notes de fruits rouges bien murs, voire légèrement confits dans certains cas. Les vins obtenus sont beaucoup plus tanniques, mais ces derniers restent toujours d'excellente qualité. Ces vins présentent systématiquement la meilleure qualité d'ensemble, bien que cette dernière ne soit pas toujours significative par rapport aux autres modalités.

Sur tous les vins vinifiés avec cette technique, on observe une forte atténuation de la note épicée, caractéristique de ce cépage.

La macération initiale à froid donne des vins plus intenses au nez avec des notes épicées très prononcées.

Pour le témoin, les caractéristiques organoleptiques des vins sont proches de la MIF et dans la majorité des cas la qualité d'ensemble de ces vins est inférieure à la macération pré-fermentaire à chaud.

2.2.2 - Le Fer

La macération pré-fermentaire à chaud donne comme pour les deux cépages précédents des vins aux couleurs plus intenses et plus vives que le témoin. Les caractéristiques tanniques sont similaires aux Duras.

Sur le plan aromatique, les vins sont moins intenses mais plus complexes avec des notes de fruits rouges, cassis, bien mûrs qui ressortent très distinctement.

Les notes herbacées, végétales souvent désagréables que l'on rencontre sur ce cépage ont complètement disparu.

La macération initiale à froid conduit à des vins moins colorés mais très intenses et complexes au nez, avec des notes de fruits rouges (cerise) très prononcées. En bouche, ces vins sont plus maigres et moins aromatiques. Le jury de dégustation les a classés en derniers.

2.2.3 - La Syrah

La macération pré-fermentaire à chaud donne des vins moins intenses et moins aromatiques que le témoin. Cette diminution de l'intensité olfactive est compensée par une plus grande complexité, avec des notes de fruit mûr. Dans de nombreux cas le dégustateur perçoit des notes de « cuit », de « confit » qui sont décrites comme désagréables sur ce type de produit.

Les tanins extraits en grande quantité sont très appréciés des dégustateurs, grâce à leur rondeur et leur souplesse. Mais, comment vont-ils évoluer au cours du vieillissement ?

Les raisins mis en œuvre pour ces vinifications sont issus de parcelles vendangées en surmaturation, ce qui pour ce type de vinifications, ne semble pas du tout approprié.

La macération initiale à froid donne, comme pour le Duras, des vins dont l'intensité olfactive et les notes épicées sont beaucoup plus intenses.

3- CONCLUSION

La macération pré-fermentaire à chaud, conduite dans les conditions de l'essai, permet d'obtenir un gain en couleur très significatif par rapport à la vinification traditionnelle. La macération à chaud permet d'extraire des tanins qui permettent de stabiliser la couleur au cours de la fermentation, contrairement aux thermovinifications classiques. L'extraction tannique est dans tous les cas d'excellente qualité avec des tanins souples et enrobés qui conduisent à l'équilibre du vin. Il conviendra de vérifier cette stabilité lors du vieillissement en bouteilles, ainsi que l'évolution de la composante tannique.

Le type aromatique obtenu est fortement modifié ; un caractère fruits rouges, mure, voire confit est presque toujours décrit. Pour cette technique, les vins gagnent en finesse et en complexité, mais perdent systématiquement en intensité aromatique.

Mis à part les observations présentées ci-dessus, les caractéristiques organoleptiques présentent des particularités propres à chaque cépage :

- Duras : perte de la note épicée caractéristique de ce cépage
- Fer Servadou : disparition de la note végétale, poivron vert que l'on rencontre sur ce cépage
- Syrah : présence de note de « cuit » désagréable
- Tannat : perte d'intensité et de complexité aromatique

La mise en œuvre de cette technique impose de prendre quelques précautions au niveau de la matière première, afin de limiter les effets indésirables de note prononcée de « cuite », de « confit » :

- les raisins ne doivent pas être récoltés en surmaturité, notamment sur Syrah
- la température de la cuve doit être contrôlée avec précision ; 60-65°C semblent être un maximum afin de limiter l'apparition de ces caractères désagréables

L'utilisation de cette technique impose un matériel adapté ; le travail de moût à 70°C n'est pas anodin. Il est nécessaire que les cuves utilisées acceptent les contraintes thermiques importantes (cuves inox). La cuve doit disposer de suffisamment de calories, puis de frigories pour réaliser ces variations de température.

Sur le marché, il existe des tours de chauffage à gaz relativement économique (15 à 20.000 F) qui permettent d'atteindre rapidement les températures voulues.

Cette technique permet de modifier fortement la composition du vin. Comme toute technique performante, il est nécessaire de la maîtriser et de la raisonner. L'utilisation en assemblage de vin issu de cette technique semble prometteuse.

La macération initiale à froid mise en œuvre au cours de cette expérimentation, ne semble pas adaptée à une mise en œuvre industrielle. La demande en frigories inhérente de cette technique est trop importante pour être applicable à grande échelle.

Malgré cela, les vins obtenus présentent des caractéristiques aromatiques intéressantes avec une forte intensité olfactive, avec des notes épicées et fleuries très prononcées.