

# Macération à chaud du marc : des vins charpentés et aromatiques

**La macération à chaud du marc consiste à séparer momentanément le jus du marc. Ce mode de vinification qui ne nécessite pas d'investissement particulier donne des vins à la fois charpentés et aromatiques.**

**E**n vinification en rouge les impératifs technologiques nous obligent à opter soit pour un vin léger et aromatique, soit pour un vin charpenté et riche en composés phénoliques.

Ces deux grandes catégories de vins exigent des processus de vinification opposés.

Dans le premier cas on limite la durée de macération et le nombre de remontages, les températures étant maintenues entre 20 et 25 °C. Ces actions permettent de valoriser les arômes variétaux et d'assurer une production importante d'arômes fermentaires, dont l'attrait est toutefois fugace puisqu'ils disparaissent en 6 à 18 mois. Les vins ainsi produits seront rapidement consommés.

Pour la seconde catégorie de vins, les températures sont supérieures (27 à 30 °C), la durée de macération est allongée (2 à 3 semaines) et les remontages devront être suffisamment soutenus. Ces vins riches et charpentés nécessitent alors un travail d'élevage plus ou moins long en fût de chêne ou en cuve.

## **U**ne double exigence

Pour tous les produits intermédiaires, les contraintes financières, les limites dues au terroir, mais aussi le désir de conserver une certaine personnalité rendent les décisions plus complexes. C'est dans ce

contexte que nous avons mis au point un principe de vinification répondant à la double exigence exposée plus haut : la macération à chaud du marc (MCM) permet d'obtenir des vins riches en composés phénoliques et suffisamment charpentés, assortis d'un agrément aromatique fort intéressant sur vin jeune. Ils peuvent donc être bus rapidement ou après quelques années, sans pour autant s'affadir et présenter le caractère fané des vins trop vieux.

Deux remarques ont dirigé nos réflexions :

- pour des températures de 20 à 25 °C la production d'arômes fermentaires est importante ;
- des températures de 35 à 40 °C favorisent une extraction maximale

d'anthocyanes et de tanins ; surtout, au début de la cuvaison où l'activité enzymatique reste efficace en participant à la libération du contenu vacuolaire des cellules des pellicules.

Le processus de vinification peut donc être découpé en trois phases essentielles (fig. 1) :

I : constitution du chapeau de marc et déclenchement de la fermentation alcoolique ;

II : lorsque les densités atteignent 1 050 ou 1 060 le jus et le marc seront séparés. La température du jus sera maintenue entre 20 et 23 °C, alors que celle du marc montera seule jusqu'à 39/40 °C ;

III : après 48 heures, ou pour une densité de 1 020 (sur jus), le jus est réincorporé au marc chaud, la température devant être stabilisée à 27 °C.

## **U**ne vendange saine

Afin de reproduire aisément ce principe de vinification, il faut tenir compte de certains conseils.



Après la formation du chapeau de marc et le départ en fermentation, le jus et le marc vont être séparés.

**Tableau 1 : Incidence du mode de vinification sur le contenu phénolique et les caractéristiques chromatiques des vins**  
(VT : vinification témoin ; MCM : macération à chaud du marc)

		TMF(1) °C	d 200 (2)	Tanins g/l	Antho- cyanes mg/l	IC (3) d420 + d520	Teinte d 420 d 520
Merlot 1	VT	27,5	53	3,8	650	1,4	0,51
	MCM	27,5	54	3,7	590	1,3	0,51
2	VT	28	56	4,0	720	1,4	0,49
	MCM	26	55	3,8	650	1,3	0,50
3	VT	27,5	50	2,9	650	1,1	0,71
	MCM	26	50	2,7	620	1,1	0,75
Cabernet sauvignon	VT	28,5	49	3,4	655	1,0	0,57
	MCM	25,5	45	3,2	550	0,97	0,59
Cabernet franc	VT	27,5	47	2,9	530	0,98	0,50
	MCM	27,5	49	3,1	560	1,1	0,52

(1) TMF : température moyenne de fermentation.

(2) d 80 : densité optique à 280 nanomètres.

(3) IC : intensité colorante.

— La vendange : elle doit être parfaitement saine ; au-delà de 2 unités laccase/ml (dosage par la méthode à la syringaldazine — Dubourdiou et al. 1984), ce procédé de vinification est inapplicable, les risques de casse oxydasique sont alors très fréquents.

Le volume de récolte est primordial, car les phénomènes de dispersion de calories sur le marc empêchent les échauffements souhaités. Pour cela, un minimum de 150 hl de raisin foulé est nécessaire.

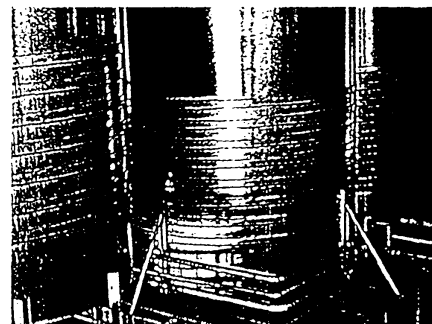
— Foulage-éraflage : la vendange est éraflée à 100 % pour éviter des odeurs herbacées et une certaine amertume en bouche. Le foulage doit être complet pour permettre une bonne libération du jus sucré et la formation d'un chapeau de marc suffisamment compact.

— Levurage : il se révèle souvent indispensable pour assurer un rapide départ en fermentation, un échauffement correct du marc et une fin de fermentation facile. En effet, lorsqu'on ajoute le jus froid sur le marc chaud, le stress thermique imposé aux levures peut ralentir momentanément leur activité.

## **M**aitriser les températures

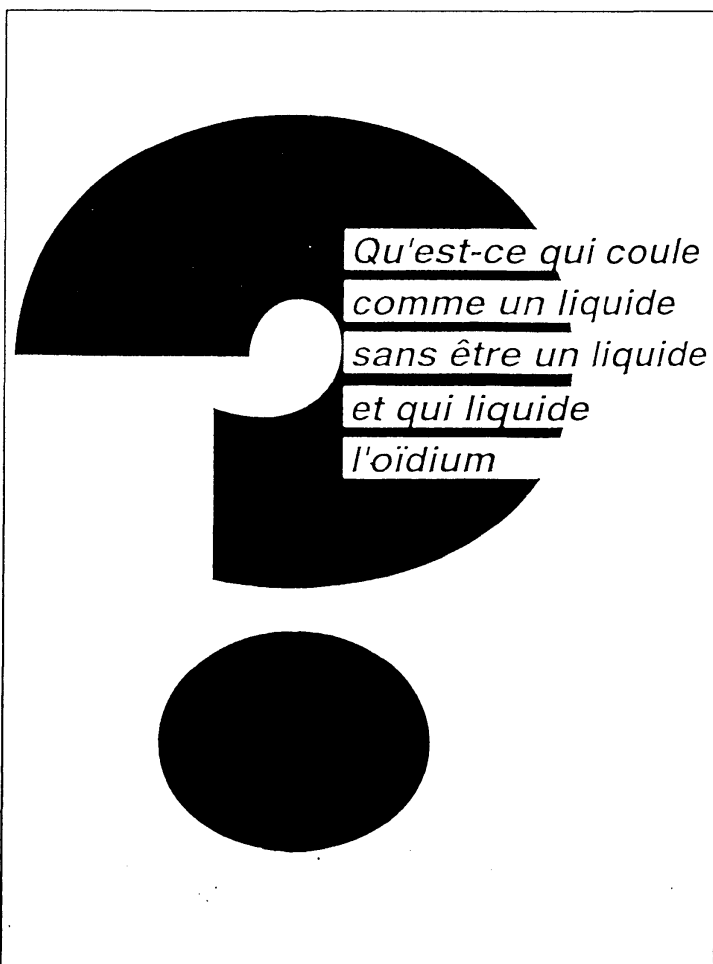
— Maîtrise des températures : la température de la vendange à l'entrée au chai détermine les possibilités d'échauffement du marc (Vivas et al. 1991) ; les valeurs optimales se situant entre 20° et 25 °C.

Néanmoins, ce problème peut être contourné en chauffant la totalité de la cuve à 25 °C pour faciliter le démarrage des fermentations. L'utilisation d'un voile polyéthylène permet un gain de 3 à 5 °C.



La maîtrise des températures lors des différentes étapes est indispensable.

Il faut ensuite s'assurer d'un réel échauffement du marc. Si tous les conseils précédents ne suffisent pas, on peut utiliser des récipients à haute inertie thermique tels que le bois ou le ciment.

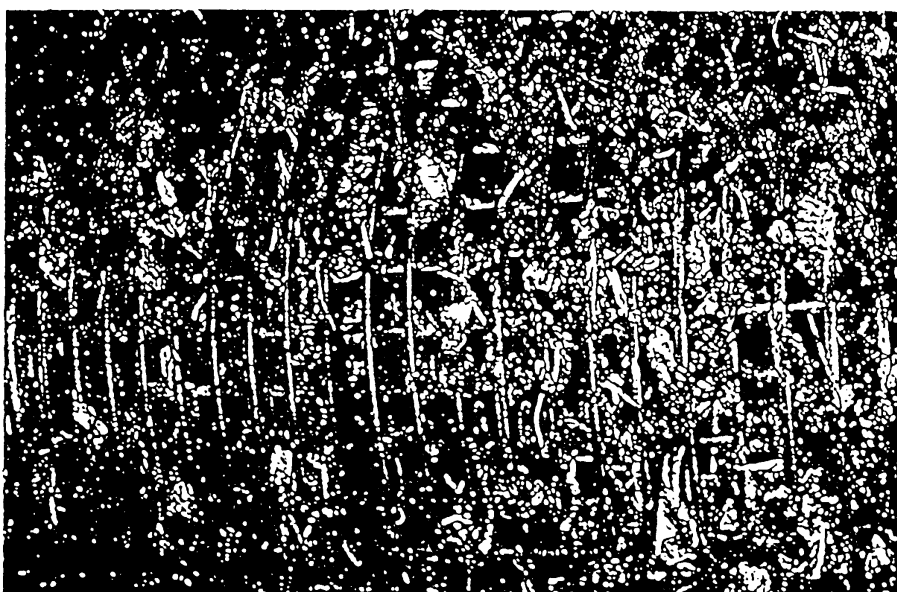


Enfin, il reste à maîtriser la température de la cuve complète après la réincorporation.

— Chaptalisation : cette opération se fait éventuellement sur le jus lors de l'écoulage de la cuve (phase II).

Au niveau des composés phé-

Figure n°1 : Principe de la vinification par MCM.



La vendange devra être éraflée à 100 % pour éviter des odeurs herbacées et une amertume en bouche.

noliques, les différences quantitatives entre témoin et MCM ne sont pas significatives (tableau 1).

Le tableau 2 présente sous forme d'indices l'état des molécules présentes dans le vin fini (Glories 1978 ; Glories 1984). Le vin de MCM présente des tanins d'astringence comparables à ceux du témoin. En revanche, ces derniers restent peu condensés et le taux de combinaison des anthocyanes est plus limité. Le vin paraît moins évolué bien que sa couleur tende à se situer vers les notes rouge orangé.

Ces vins ne sont pas destinés à devenir de prestigieuses bouteilles, mais conviennent à une consommation étalée sur 2 ou 3 ans. Les résultats des dégustations successives semblent conforter ce fait.

Théoriquement ces vins ne sont pas destinés à vieillir en fût. Néanmoins, l'utilisation de la barrique n'est pas exclue : certains de nos essais montrent qu'un léger passage sous bois (4 à 6 mois) apporte un complément gustatif appréciable.

## Beaucoup d'arômes

D'une façon générale la MCM génère de plus grandes quantités d'arômes fermentaires et d'acides

gras. Les esters et les alcools supérieurs sont produits pour une bonne part lorsque le jus est fermenté à basse température en phase II ; à l'inverse, la surcharge en acides gras provient en partie du marc s'échauffant.

L'ensemble de ces molécules odorantes apporte au vin des notes florales, de banane, de bonbon anglais ainsi que des notes amyliques qui, si elles ne sont pas trop expressives, complètent avantageusement l'ensemble.

Finalement, en donnant des vins à la fois charpentés et aromatiques, la MCM permet d'améliorer sensiblement la qualité de certains vins moyens. Cet objectif a été atteint par bon nombre de producteurs soucieux de leur place sur le marché français et étranger. Et il est im-

Tableau 2 : Influence de la MCM sur l'état des tanins et des anthocyanes extraits en cours de cuvaison (d'après Chon, 1990)

	Témoin	MCM
d 280	52	47
Tanins (g/l)	293	260
Indice HCl %	24,5	17
EtOH %	16	11
gélatine %	62	62
Anthocyanes (mg/l)	690	610
Indice PVPP %	26	21
ionisation %	19	15
IC	1,12	0,84
T	0,71	0,75
d420%	36,3	37,5
d520%	50,7	50,2
d620%	13	12,3
d520%	0,563	0,423
dA1%	31	39,2
dTA%	37,5	24,4
dTAT%	31,5	36,4

portant de noter que cette technique ne nécessite pas l'achat de matériel spécifique.

Nicolas Vivas  
Lycée agricole et viticole de  
Libourne-Montagne  
Jean-Claude Callède  
CEIO (Centre d'études et  
d'information en œnologie)-UCVA  
(Union des coopératives viticoles et  
agricoles), laboratoire de Coutras.