

## Le débouillage, une clef de la réussite

Gilles MASSON - Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé

**Le débouillage est une opération préfermentaire déterminante pour la qualité finale du vin. L'élimination des bourbes permet en effet de favoriser la production d'arômes fermentaires positifs (esters à odeurs fruitées) au détriment d'autres composés volatils généralement considérés comme négatifs (alcools supérieurs). Dans le cas d'un débouillage insuffisant, les acides gras libérés par les bourbes grossières peuvent être oxydés et générer des odeurs herbacées.**

A l'inverse, un débouillage trop intense peut avoir pour conséquence une diminution des nutriments disponibles dans le moût pour les levures et peut engendrer des difficultés fermentaires. Une clarification excessive peut également favoriser la production en cours de fermentation alcoolique, d'acide acétique et d'acide pyruvique (piège à SO<sub>2</sub>).

Le niveau optimal de débouillage a été fixé à une valeur inférieure à 200 NTU par certains auteurs et doit être comprise pour d'autres entre 50 et 300 NTU. Ces résultats ont été obtenus dans des régions viticoles plus septentrionales que la Provence et à partir de cépages différents des cépages provençaux. En outre, ces conclusions concernent les vins blancs et aucune donnée relative au vin rosé n'est disponible dans la bibliographie.

Par ailleurs, des résultats récents obtenus par l'ICV Provence ont montré une très grande hétérogénéité des turbidités mesurées avant et après débouillage sur des moûts destinés à l'élaboration de vins rosés (Rosé.com n°1).

L'objectif de cette étude est de relier la qualité du débouillage à la qualité organoleptique des vins et de valider ou proposer de nouvelles normes de turbidité pour les rosés de la région provençale.

### ☞ Qualité du débouillage et turbidité

Le débouillage des jus rosés est généralement réalisé par l'action du froid (10 à 15 °C) qui peut être complété par l'utilisation d'enzymes pectolytiques. La durée de cette opération est fonction de l'intensité du froid et varie souvent entre 12 et 36 heures.

La réussite du débouillage est évaluée par la turbidité du moût, c'est-à-dire par la mesure du trouble après soutirage. Les laboratoires disposent d'un turbidimètre qui permet d'exprimer la valeur du trouble en NTU (Nephelometric Turbidity Units). La version portable de cet appareil peut être utilisée en cave. Plus souvent, l'intensité du trouble et donc la qualité du débouillage sont appréciées à l'œil par le vinificateur. Le Centre du Rosé devrait bientôt proposer une gamme de turbidité présentant des jus rosés de couleurs différentes plus ou moins bien débouillés. Ceci permettra à l'opérateur de s'étalonner visuellement.

### ☞ Quatre niveaux de troubles testés

L'essai est conduit en minivinification à la cave expérimentale du Centre du Rosé depuis 2002. Une étude récente réalisée par l'ICV sur site de production fera l'objet d'une communication ultérieure. Les raisins des cépages Syrah et Cinsault sont récoltés manuellement (2002, 2003, 2004) ou mécaniquement (2004). Les deux cépages sont travaillés séparément. Après pressurage, le moût est débouillé (12h, 12 °C, enzymage) et soutiré. Les 200 litres de jus très clairs sont répartis en 4 cuves de 50 litres dans lesquelles on ajoute une quantité variable de bourbes de façon à obtenir artificiellement des turbidités de 20, 100, 250 et 500 NTU. Les valeurs extrêmes de 20 NTU (débouillage trop intense) et 500 NTU (débouillage insuffisant) encadrent les valeurs de 100 et 250 NTU plus proches des préconisations

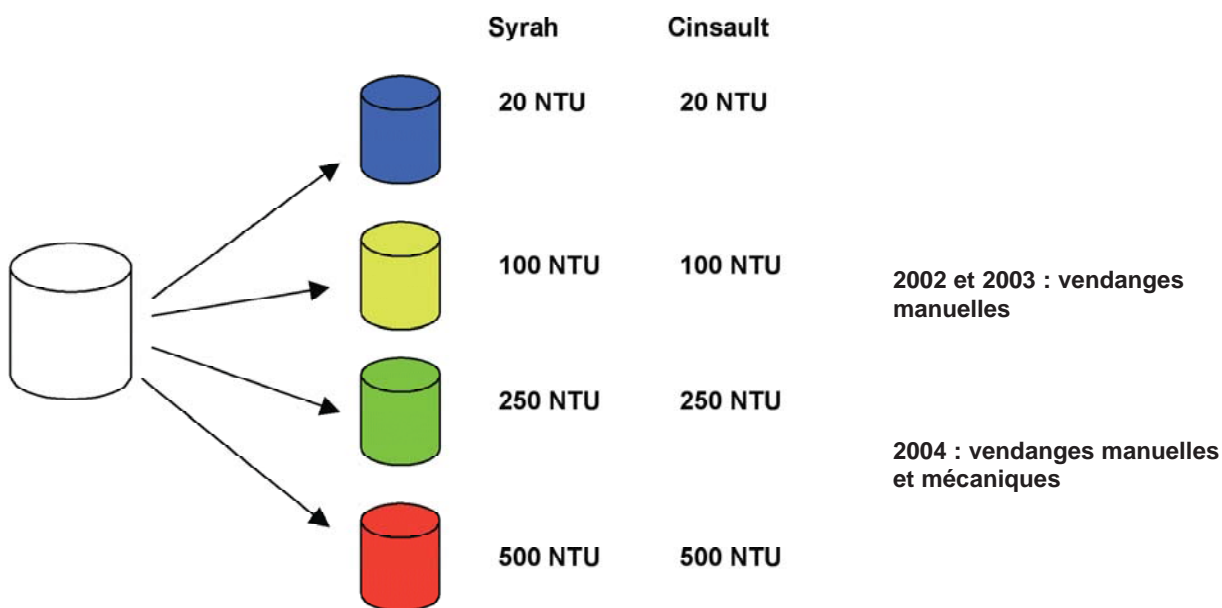


Figure 1 : protocole expérimental : simulation de différentes qualités de débouillage par ajustement de la turbidité à partir d'un jus très clair et de ses bourbes.



habituelles. La figure 1 rappelle le protocole. Après ensemencement avec la souche Zymaflore VL1 (Laffort Œnologie), les cuves de fermentation sont placées en chambre froide à une température constante de 17°C. Une aération est réalisée lorsque le moût a perdu 20 points de densité. Les cuves font l'objet, à ce stade, d'un ajout systématique d'activateur (sels d'ammonium et vitamine B1 à 30 g/hl). Un régulateur de fermentation (20 g/hl) est utilisé en outre lorsque la teneur en azote assimilable est inférieure à 100 mg/l. Après une fermentation alcoolique complète, les vins sont soutirés, sulfités et la fermentation malo-lac-

volatile est présente en quantité légèrement plus importante dans les vins élaborés à partir de jus très clairs (20 NTU). (Cf tableau 1) Les résultats les plus significatifs sont obtenus sur l'acidité qui montre une étroite corrélation ( $R^2 = 0,9783$ ) avec le niveau de trouble du moût de départ. Un niveau de turbidité **élevé causé par un débouillage insuffisant donne un vin dont l'acidité est plus marquée que dans le cas d'un débouillage soigné**. La figure 2 illustre ces conclusions cas par cas pour chaque cépage et chaque année d'étude. Le tableau 1 montre également une couleur des vins rosés d'autant plus soutenue que le trouble du jus

Turbidité	Nbre ech°	TAV	AT	pH	AC-TART	AC-MAL	AV	SO2l	SO2t	SO2c	Iceth	Nueth	Antho
NTU		% vol	g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		g/l	g/l	g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	mg/l	mg/l	mg/l			
20	8	12,82	3,65	3,26	1,99	2,24	0,16	30	87	58	0,69	0,78	1,52
100	7	12,99	3,82	3,24	1,97	2,36	0,14	31	86	56	0,71	0,75	1,57
250	5	12,92	4,00	3,22	2,08	2,33	0,13	30	88	58	0,75	0,74	1,55
500	8	12,82	4,25	3,19	2,17	2,52	0,13	31	88	58	0,77	0,77	1,56

Tableau 1 : caractéristiques analytiques des vins rosés après mise en bouteilles : moyenne des résultats tous cépages et toutes années confondus. (TAV : titre alcoolique volumique, AT : acidité totale, AV : acidité volatile, SO<sub>2</sub> libre (l), total (t) et combiné (c), ICeth et Nueth : intensité colorante et nuance avec correction éthanale, antho : teneur en anthocyanes)

tique est bloquée. Les vins sont logés en bonbonne. Le niveau de SO<sub>2</sub> libre est régulièrement vérifié et ajusté à 25 mg/l. Un soutirage est réalisé en cours d'élevage. La mise en bouteilles a lieu en janvier. Toutes les analyses physico-chimiques et sensorielles présentées dans cette étude sont réalisées après mise en bouteilles.

était important au départ. Il ne s'agit sans doute pas d'un effet direct des bourbes sur la couleur (valeurs d'anthocyanes identiques) mais probablement d'un **effet indirect de l'acidité qui renforce l'intensité colorante dans les vins rosés issus de moûts peu débouillés**.

### Le débouillage influence l'acidité

La cinétique fermentaire et la durée de fermentation alcoolique sont très proches pour une même série. De façon surprenante, aucun décalage ou retard de fermentation n'est enregistré pour les modalités sévèrement débouillées (20 NTU). Ces milieux appauvris ont pu être corrigés par l'addition systématique d'activateurs. Les résultats des analyses œnologiques sont présentés dans le tableau 1 sous la forme de moyennes regroupant les deux cépages Syrah et Cinsaut et les trois années étudiées. Le degré alcoolique ainsi que les différentes valeurs de SO<sub>2</sub>, libre, total et combiné ne semblent pas affectées par l'intensité du débouillage. L'acidité

### Des profils de vins très différents

Les vins expérimentaux sont dégustés chaque année par le jury professionnel du Centre du Rosé. Les résultats sont synthétisés sous forme de moyennes pluriannuelles dans le tableau 2. Les modalités 20 et 100 NTU donnent des vins dont le profil est proche. Ils sont par contre assez différents des vins obtenus à partir de 250 NTU et surtout 500 NTU. Les débouillages intenses (100 NTU) ou très intenses (20 NTU) permettent de produire des vins dont l'arôme fruité et floral est plus intense et dont les caractères épicé, végétal et animal sont moins marqués (voir aussi figure 3). En bouche ces vins apparaissent plus gras, moins acides, moins amers et moins astringents, ce qui les rend plus agréables au bilan.

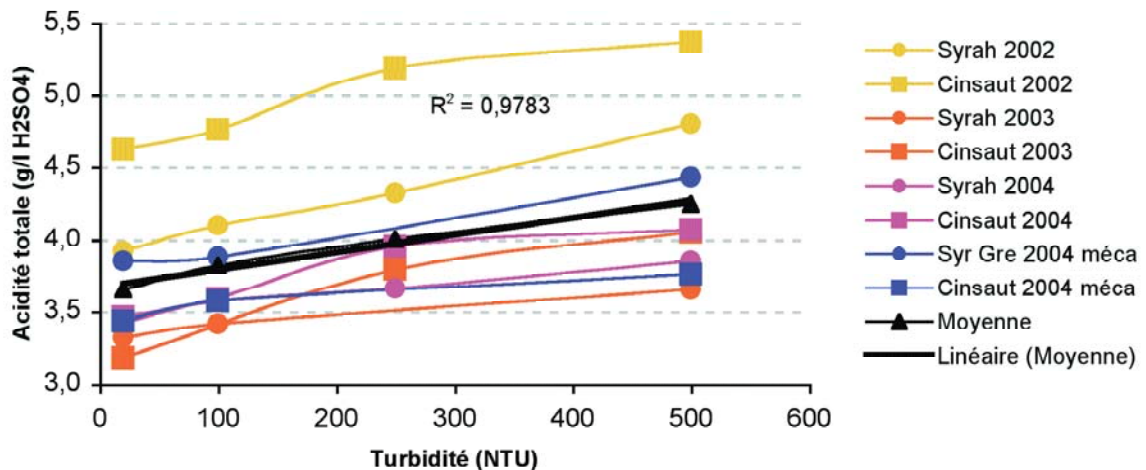


Figure 2 : relation entre la turbidité du moût de départ et l'acidité du vin rosé obtenu après minivinification standardisée pour deux cépages et trois années expérimentales.

Turbidité	Nbre ech°	Int Olf	Fruit	Fleur	Epicé	Végétal	Animal	Minéral	Empyr.
20	8	3,7	3,0	2,3	1,4	1,3	0,7	1,1	0,9
100	7	3,7	3,0	2,1	1,4	1,3	0,7	1,0	1,0
250	5	3,5	2,6	2,0	1,5	1,5	1,0	1,1	1,0
500	8	3,5	2,4	1,6	1,7	1,5	1,2	1,1	1,1

Turbidité	Nbre ech°	Int Arom	Gras	Acidité	Chaleur	Amer	Astring	Longeur	Préférence
20	8	3,4	3,3	3,0	2,9	1,4	1,2	3,1	3,5
100	7	3,5	3,3	3,0	2,9	1,4	1,2	3,3	3,6
250	5	3,4	3,0	3,2	2,8	1,8	1,5	3,1	3,2
500	8	3,3	2,8	3,3	2,8	1,8	1,6	3,0	3,0

Tableau 2 : résultats de l'analyse sensorielle olfactive et gustative réalisée après la mise en bouteilles par le jury professionnel du Centre du Rosé : moyenne des résultats tous cépages et toutes années confondus.

Ils sont préférés aux modalités 250 NTU et surtout 500 NTU.

### Des vins plus fruités

La figure 3 confirme sous la forme d'un exemple les conclusions du tableau 2. Les vins obtenus à partir de moûts débourbés intensément sont plus fruités et dans une moindre mesure plus fleuris que les échantillons insuffisamment débourbés.

L'analyse sensorielle effectuée par le jury expert confirme en

partie ces résultats. Les différences sont peu souvent significatives ; lorsqu'elles le sont, les modalités mal débourbées (notamment 500 NTU) présentent des notes de champignon plus marquées que les modalités bien débourbées. Ces dernières se distinguent par des notes de fruit (melon, orange, pêche, banane, rose, ananas) plus intenses. Les résultats d'analyse des arômes fermentaires (non présentés ici) réalisée par chromatographie en phase gazeuse au Centre du Rosé permettent d'interpréter ces observations. Les teneurs en méthyl-2

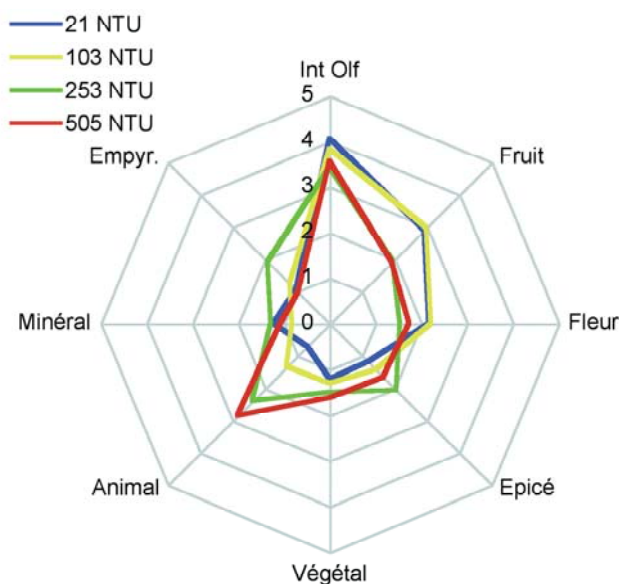


Figure 3 : exemple de profils olfactifs (jury professionnel) de vins de syrah (récolte manuelle) en 2004 obtenus à partir d'un même moût dont la turbidité initiale est variable.

et méthyl-3-butanol-1, alcools supérieurs à odeur désagréable à partir d'un certain seuil, sont d'autant plus élevées que la turbidité initiale est importante. Par ailleurs, les concentrations en esters volatils, composés à odeur fruitée, sont plus fortes dans les vins obtenus après des débourbages intenses.

Les observations concordantes issues de la dégustation par le jury professionnel, de l'analyse sensorielle du jury expert et de l'analyse des arômes par chromatographie permettent de conclure que l'arôme fruité des vins rosés est nettement influencé par la turbidité du moût en début de fermentation alcoolique. Les vins les plus fruités sont élaborés à partir de jus clairs à très clairs.

### Le niveau de turbidité optimal

Les indicateurs analytiques et sensoriels utilisés dans cette étude montrent que des conséquences négatives sur la qualité des vins rosés peuvent apparaître à partir d'une turbidité de 250 NTU. Au-delà de cette valeur, le débourbage peut être considéré

comme insuffisant. Par ailleurs, les différences observées entre un débourbage intense (100 NTU) et très intense (20 NTU) sont peu marquées. Le vinificateur préférera donc sans doute se placer au dessus de 100 NTU afin d'éviter des difficultés fermentaires liées à l'appauvrissement du milieu par un débourbage excessif, même si ce risque peut être en partie corrigé par l'addition de nutriments. En résumé, la plage optimale de turbidité à atteindre après débourbage s'échelonne entre 100 et 250 NTU.

La démonstration apportée par cette étude, confirmant l'intérêt d'un débourbage réussi pour la qualité des vins rosés, devrait donner des arguments supplémentaires au vinificateur pour surpasser les contraintes techniques inhérentes à ce poste de travail.

**Avec le concours financier de l'ONIVins dans le cadre du contrat de plan Etat-Région**