

# Une phase sensible du pressurage : le remplissage

Laure CAYLA, ITV-France - Antenne de Vidauban

L'incidence du pressurage sur la qualité des jus est incontestable. La qualité des vins rosés a progressé par la maîtrise de cette étape. Les pressoirs pneumatiques se généralisent depuis quelques années, ils constituent 63% des matériels utilisés dans les caves de la région provençale. La principale difficulté réside dans le choix du programme de pressurage. Celui-ci est généralement pré-établi en tenant compte des contraintes à la fois qualitatives et quantitatives (durée, rendement). La conductivité peut-elle permettre de «piloter» la phase de pressurage ? Les professionnels ont également interrogé le Centre du Rosé sur la caractérisation des jus issus des différentes fractions et sur les moyens de limiter l'extraction de la couleur.



de quelques heures dans le pressoir précède les prélèvements. Le suivi est assuré par le relevé des poids de vendange apportée, des volumes de jus écoulés, de la mesure en ligne de la conductivité et du déroulement du cycle (pressions et rotation de la cage). Des échantillons de moût sont régulièrement prélevés au cours de l'écoulement des jus dans la maie de réception. Les principaux paramètres analytiques pour juger de la qualité du pressurage sont mesurés au laboratoire : turbidité, pH, conductivité, couleur, indice des polyphénols totaux et concentration en anthocyanes.

## Quelques réflexions suite aux observations sur site

### Base de données disponible

De 2001 à 2004, 29 cycles ont été étudiés. Ils couvrent une diversité importante en terme de cépage, de conditions de remplissage et pressurage (tableau 1). La récolte est généralement mécanique sinon elle est foulée-éraflée. Dans quatre cas, une macération

Tableau 1 – Structure de la base de données disponible

Nombre de cycle	Millésime	Nombre de cycle	Cépage	Nombre de cycle	Type de cycle	Nombre de cycle	Capacité pressoir (hl)
6	2001	10	Mourvèdre	16	classique	12	30-50
11	2002	8	Cinsault	13	Type Champ.	15	100-150
8	2003	8	Grenache			2	> 300
4	2004	2	Syrah				
		1	Mou -Cins				

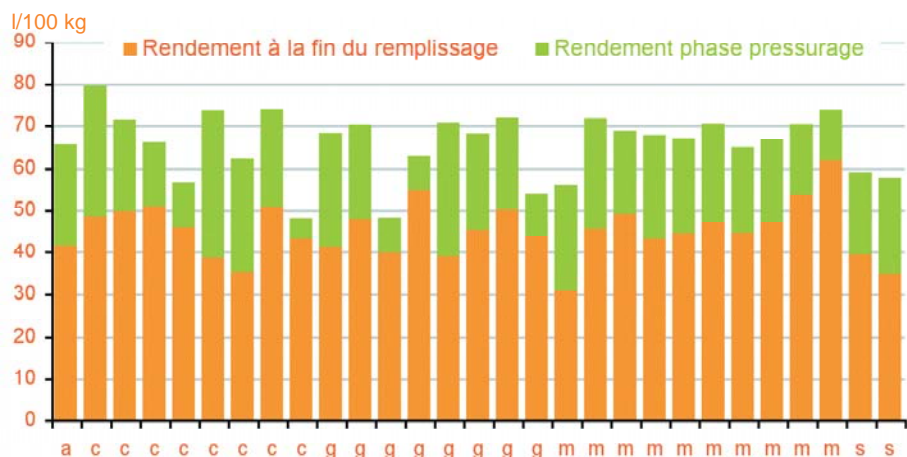


L'opérateur programme le cycle de pressurage.

### Rendement en jus

Les volumes extraits lors du remplissage par simple gravité sous l'effet du tassement et des actions mécaniques subies par la vendange (pompes, rotation de la cage ..) sont conséquents. Ils **représentent en moyenne 60% de la totalité des jus**.

Le pourcentage de jus de goutte (graphe 1, barre orange divisée par la somme des barres orange et verte) est compris entre 52 et 90%. La fourchette basse correspond à un démarrage prématuré du pressurage alors que la vendange est insuffisamment égouttée après une macération dans la cage. Au contraire, le jus de goutte peut correspondre à 90% du jus total, si le cycle de pressurage est écourté et/ou les jus écartés. Ceci explique, par ailleurs, des rendements finaux de pressurage médiocres (graphe 1).



Graphe 1 : rendement en l/100 kg de vendange après la phase de remplissage et celle de pressurage en fonction des cépages étudiés (les jus n'entrant pas dans la composition des rosés sont écartés et ne sont donc pas représentés) .

Les conditions de remplissage du pressoir (rythme des apports, durée) ont une incidence sur les volumes de jus extraits avant pressurage. Par contre, les rendements en jus après pressurage sont étroitement liés à la durée de cette phase et aux pressions exercées.

## Conductivité et pH

La conductivité, exprimée en microsiemens/cm, varie entre 1300 et 4200, sur les cas étudiés. Elle est la conséquence de la charge en ions du moût, en particulier en potassium. Au cours des suivis réalisés, la conductivité augmente au cours de la phase de remplissage ; en outre elle est très liée à la matière première. La grande capacité du pressoir et l'intensité des rotations peuvent accentuer l'augmentation de cet indice. Au cours du pressurage, les plus fortes variations sont mesurées sur le Grenache. Les rebêchages sont un facteur aggravant. Des constata-

## Couleur des jus



Photographie et graphe 2 : évolution de la couleur au cours de la phase de remplissage (1) et de pressurage (2) - Cinsault 2002 - cycle pré-établi

Pendant la phase de remplissage (photographie, rang du haut), les moûts sont plutôt pâles et présentent un taux de bourbes élevé. D'un prélèvement à l'autre, la couleur n'est pas uniforme et évolue au grès des apports (fréquence, nombre d'apports, quantité et rotation de la cage). Le 7<sup>ème</sup> flacon (très clair) correspond à une prise d'échantillon après un apport massif de vendange fraîche assorti d'un sulfitage. C'est l'occasion d'insister à nouveau sur la **décoloration réversible** des anthocyanes par le SO<sub>2</sub> libre, phénomène qui induit une fausse impression visuelle. L'ajout de quelques gouttes d'éthanal dans l'échantillon permet de s'affranchir de cette décoloration ponctuelle (pour des mesures de laboratoire).

Pendant la phase de pressurage (photographie, flacons du bas), la couleur rouge est déjà prononcée. L'analyse de l'intensité colorante (graphe de droite) confirme l'augmentation progressive de la quantité de rouge au cours de la phase de pressurage.

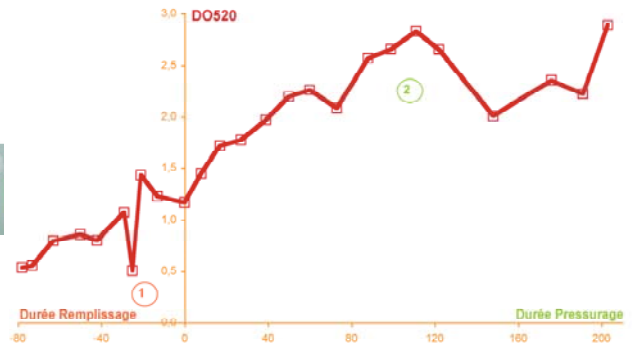
L'extraction de couleur est logiquement liée à la matière première (cépage, maturité ...), mais certaines opérations pendant la phase de remplissage peuvent être défavorables. Sans relation directe, **l'allongement de la durée de cette période est un facteur négatif**. Les pressoirs de grande capacité ou en surcharge peuvent donc représenter un inconvénient.

Le Mourvèdre est un cépage qui réagit moins au contraire de la Syrah. **Pendant la phase de pressurage, si de bonnes conditions de remplissage ont été respectées, la limitation des rebêchages permet de contenir l'extraction de la couleur.** L'indice des polyphénols totaux est influencé par les rotations de la cage et également fonction de la matière première.

Par ailleurs, la quantité de couleur rouge extraite est liée au niveau de conductivité, en particulier pendant la phase de remplissage. La trituration excessive de la vendange permet d'atteindre la zone de la pulpe proche de la pellicule, libérant des jus riches en poly-

phénols et potassium.

**Ces deux indices sont liés à l'extraction du potassium**, contenu essentiellement dans la pellicule des baies de raisin. L'augmentation du pH est expliquée par la formation de sels de tartrate de potassium qui précipitent. **L'élévation anormale de la conductivité dénote de mauvaises conditions de pressurage (trituration).** Toutefois, l'évolution n'est pas suffisamment marquée pour utiliser la mesure en ligne de la conductivité pour écarter des jus de moindre qualité.



phénols et potassium.

## Phase sensible du pressurage : le remplissage

Les conditions de remplissage des pressoirs ont une incidence très importante tant sur la qualité



Remplissage du pressoir par la porte

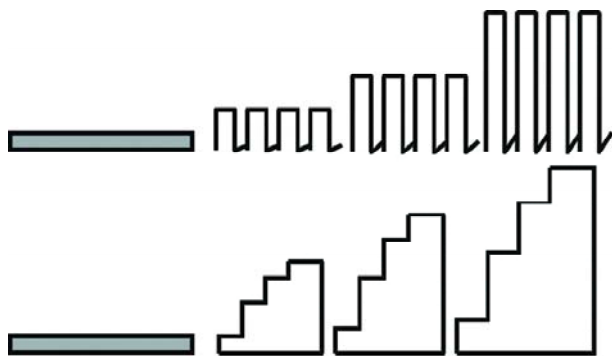
des jus extraits que sur les durées du pressurage et les taux d'assèchement obtenus. Le type de cycle de pressurage (pression, durée, rebêchage) importe peu si la vendange est altérée par les conditions de remplissage.

Le taux de remplissage du pressoir (coefficient de charge compris entre 0.7 et 2 qx/hl) n'a pas d'incidence sur les paramètres étudiés à condition que les jus s'écoulent sans contrainte pendant le chargement.

Le pressurage représentant souvent un goulot d'étranglement dans le processus de vinification, il faut trouver le compromis entre la productivité souhaitée (gestion des apports, immobilisation du pressoir, débit d'écoulement, durée) et la qualité requise. L'idéal est d'apporter la vendange régulièrement, en limitant les transferts et rotations qui induisent de la trituration, et d'attendre que les jus s'écoulent librement. En fonction de ses contraintes, le vinificateur adaptera ce principe.

Un essai conduit par ailleurs, en minicuvier sur les cépages cinsault, grenache et syrah (Collaboration ITV-France), montre que l'utilisation de préparations enzymatiques sur vendange facilite l'écoulement naturel des jus. Le rendement en jus de goutte, dans nos conditions d'essai, est accru de 15 à 26%. Les enzymes pectolytiques dégradent les parois cellulaires, ce qui permet au jus de s'échapper plus facilement de la baie. Leur utilisation en cours de rem-

plissage du pressoir peut donc présenter un intérêt.



*Schéma : la ligne grise représente la phase de remplissage. L'architecture du programme de pressurage peut suivre deux principes : en haut, cycle classique où chaque maintien en pression est encadré par une décompression et rotation – en bas, cycle type champagne ou crémant, où les montées en pression s'enchaînent sans rebêchages.*

### Perspectives

Les observations faites jusqu'alors ont surtout montré l'importance de la phase de remplissage. Le déroulement de la pressée est largement influencé par les caractéristiques de la vendange, le rythme et la durée du remplissage, le chargement du pressoir. Toutefois, l'étude des conditions de pressurage a mis en évidence l'intérêt de limiter le nombre de rebêchages (comparaison du cycle pré-établi avec un cycle type champenois), surtout en début de cycle. Cette programmation mène souvent à un allongement de la durée de pressurage mais permet d'extraire globalement moins de couleur. Cependant, l'absence de rebêchage conduit parfois à des débits de jus très faibles. C'est pourquoi, en 2005, le système de pilotage asservi au débit disponible sur certain matériel sera étudié. Nous recherchons des sites d'accueil.

## Conséquences du pressurage sur la qualité des vins rosés

### Fractionnement des jus

Ces résultats s'appuient sur l'étude de 6 cas : 2 Grenaches (2004), 2 Cinsaults (2004), 2 Mourvèdres (2000 et 2001). Les jus sont collectés par tranche de pression (jus de goutte, P1-P2, au delà) sur site et vinifiés au Centre du Rosé. La modalité «assemblage au prorata des volumes» a des caractéristiques toujours très proches du jus de goutte, ce dernier représentant généralement plus de 70% du jus total. Les jus de goutte (obtenus au cours de la phase de remplissage et de l'égouttage, s'il existe) sont plus riches en bourbes et en  $SO_2$  libre. Ce dernier facteur peut différer les départs en fermentation et engendrer des taux de combinaison du  $SO_2$  supérieurs. Les jus de presse, quelle que soit la fraction considérée, sont moins acides (présence de plus de potassium qui précipite l'acide tartrique) et bien entendu plus colorés.

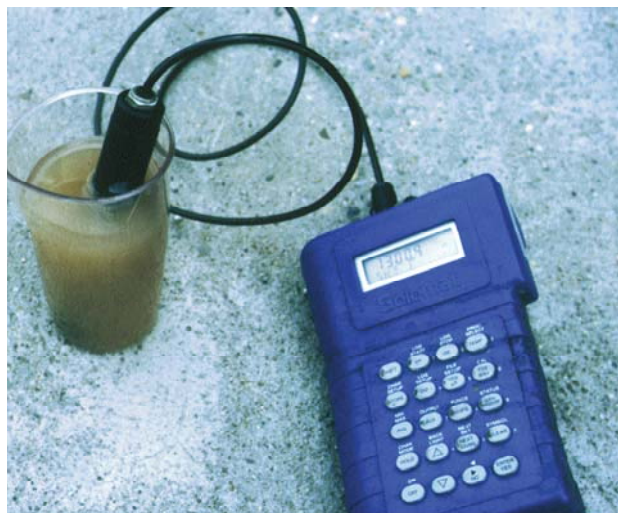
L'indice de polyphénols totaux est significativement différent sur les jus au delà de P3. Toutefois, cela n'a pas d'incidence sur la perception de l'astringence ou l'amertume.

Les vins issus des jus de presse (P1-P2 en 2004, P2 à P4 sur les Mourvèdres de 2000 et 2001) sont jugés significativement plus gras. Ils peuvent être perçus plus aromatiques en bouche mais plus lourds (carac-

tère caramel).

### Incidence de la programmation du cycle

En 2002 et 2003, les jus issus de 2 modes de pressurage (voir schéma) sont vinifiés à la cave expéri-



Mesure de la conductivité.

mentale. La comparaison des vins deux à deux sur les 7 cas étudiés (2 origines de Grenache, Cinsaults, Mourvèdres, 1 de Syrah) montrent que :

- ✓ le cycle limitant les rebêchages conduit à des moûts moins troubles, plus riches en azote assimilable et plus acides (moins de potassium, plus de tartrique) ;
- ✓ par contre, les paramètres de couleur et les caractéristiques organoleptiques sont moins tranchés. Ils sont largement influencés par les conditions de remplissage des pressoirs qui ne sont pas rigoureusement identiques. Sur les 7 cas étudiés, 5 fois le vin issu d'un pressurage crémant est moins coloré. En 2003, les vins élaborés à partir de cette programmation présentent plus d'arômes positifs, en particulier de dodécanoate et de butanoate d'éthyle, reconnus pour des notes d'agrumes et fruits rouges.

### Perspectives

La maîtrise de l'étape du pressurage n'est pas aisée, d'autant que de nombreuses contraintes accompagnent ce chantier. La conductivité peut aider à son contrôle mais le développement prochain de capteurs de couleur pourrait constituer une avancée technologique importante dans le cas de l'élaboration de jus rosés. Assistant l'utilisateur dans la conduite des pressurages, l'automatisation devrait également permettre au vinificateur de trouver, en fonction du produit final à obtenir, le meilleur compromis entre qualité et rapidité du pressurage.

Etude réalisée avec soutien financier du Conseil Régional PACA dans le cadre du contrat de plan Etat Région et la participation technique des établissements Péra et Vaslin-Bucher. Nous remercions les étudiants qui ont suivi ces expérimentations ainsi que les sites qui ont accueilli les essais : Caves coopératives La Roque, de Flassans, Montfort sur Argens, Puget Ville et les Domaines de La Lauzade, St Croix et Les Fouques.