

# Traitements préfermentaires des vendanges blanches et qualité aromatique des vins blancs : cas des cépages Melon B. et Sauvignon B. en Val de Loire

**Frédéric Charrier**  
IFV pôle Val de Loire Centre  
509 Avenue de Chanteloup, 37 400 Amboise  
frederic.charrier@vignevin.com

**Pascal Poupault**  
IFV pôle Val de Loire Centre  
Château de la Frémoire 44 120 Vertou  
pascal.poupault@vignevin.com

**Fabrice Doucet**  
Sicavac  
9 route de Chavignol 18 300 Sancerre  
fabrice.doucet@sicavac.fr

## En quelques mots

L'effet sur la qualité des vins de différents traitements préfermentaires des vendanges et moûts blancs a été testé dans le cas des cépages melon B. et sauvignon cultivés en Val de Loire : niveau de protection contre l'oxygène durant l'extraction et la manipulation

des jus, sélection des jus durant le pressurage, collage et oxygénation des moûts.

Les résultats confirment effectivement que les options choisies par le vinificateur durant cette étape préfermentaire sont potentiellement de nature à influencer significativement sur la qualité

aromatique finale des vins. Pour autant, l'ampleur de cet impact est à moduler en fonction d'une part du potentiel intrinsèque de la vendange (cépage, précurseurs de thiols variétaux, ...), d'autre part de l'environnement de cave (température de récolte, temps de traitements de la vendange, ...).

## Objectifs de l'étude

Afin de répondre aux attentes des consommateurs, les producteurs de vins blancs sont amenés à proposer des produits à forte expression aromatique. Or, bien que les connaissances progressent en la matière, sur le plan pratique, cette qualité aromatique est difficile à maîtriser à coup sûr pour tous les cépages et tous les millésimes. Il est admis que les phénomènes d'oxydation, en particulier lors de l'extraction des moûts, jouent un rôle clé. Les procédés conçus et proposés pour annihiler le rôle néfaste de l'oxygène sont en pratique contrai-

gnants et coûteux. Ceci implique de les réserver aux cas où ils sont en mesure d'apporter une réelle plus-value qualitative au produit.

C'est sur ce constat qu'un partenariat entre l'Inra, l'IFV, InterLoire et le Sicavac a été construit à partir de 2006. Il s'est matérialisé, en novembre 2010, par la soutenance d'une thèse de doctorat sur l'*"Influence des phénomènes d'oxydation lors de l'élaboration des moûts sur la qualité aromatique des vins de Muscadet et sauvignon en Val de Loire"*.

L'étude envisagée s'inscrit donc dans le prolongement de ce travail de thèse,

et consiste à transférer et valider sur le plan technologique ces nouvelles connaissances pour les cépages melon B. et sauvignon en Val de Loire. Chacun des cépages est étudié dans son bassin de production respectif en Val de Loire : région nantaise pour le premier, Touraine et Sancerrois pour le second. Les expérimentations sont, selon la faisabilité technique ou expérimentale, réalisées en minicuverie, en situation pilote voire industrielle. Le champ d'investigation concerne la phase d'élaboration des vins blancs allant de l'extraction des jus à la fermentation alcoolique.

## Résultats

### Quel niveau de protection contre l'oxygène durant l'extraction des jus ?

Les expérimentations ont consisté à tester différents niveaux d'exposition à l'oxygène durant la phase d'extraction

des jus : absence de protection, sulfitage, sulfitage associé à l'inertage.

## Cépage melon B.

Que ce soit à l'échelle pilote ou au stade industriel, l'emploi de sulfites (50 mg/L), complété ou pas avec l'inertage, est efficace pour protéger les moûts de melon B. de l'oxydation (Figure 1). Sur le plan analytique, la composante aromatique de type thiol est

renforcée avec le sulfitage. Par contre, l'impact de l'inertage sur ces arômes n'est pas manifeste. Sur le plan sensoriel, ces différences de compositions phénoliques et aromatiques n'engendrent pas de différence significativement perceptible.

Au final, sous réserve de rester dans

un environnement de travail "raisonnable" (température de récolte, durée de transport, qualité de la récolte mécanique), toutes les expérimentations conduites laissent présager qu'une protection classique par emploi de sulfites est suffisante pour l'extraction des jus des raisins de melon B. actuellement récoltés.

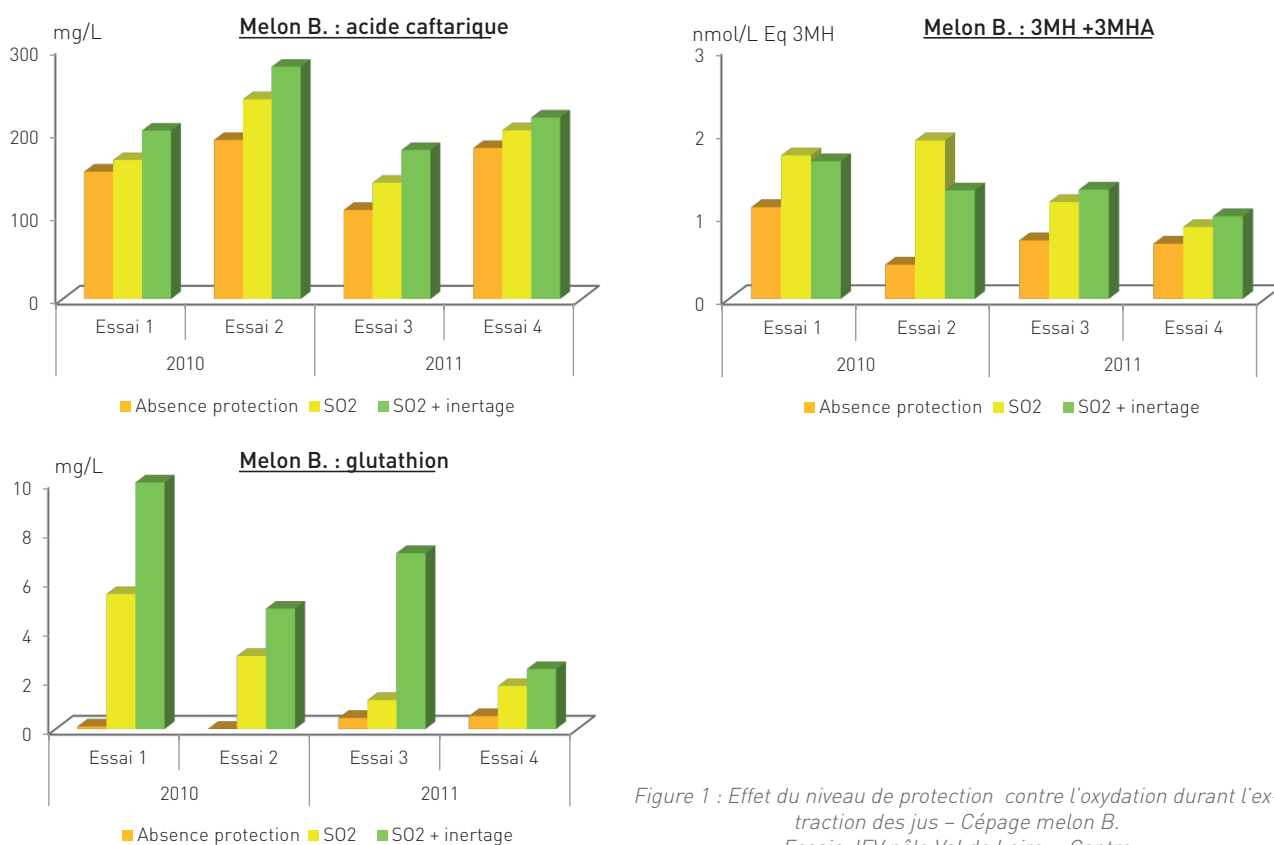


Figure 1 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation durant l'extraction des jus - Cépage melon B.  
Essais IFV pôle Val de Loire - Centre

## Cépage sauvignon

Les différentes expérimentations à l'échelle pilote confirment l'efficacité de l'emploi de sulfites, renforcé ou non par un inertage, pour assurer une protection des moûts contre les phénomènes d'oxydation (Figure 2). La quantité de thiols dans les vins est ainsi plus élevée. A ce stade, l'intérêt d'un renforcement du sulfitage par

un inertage n'est pas clairement mis en évidence. Sur le plan sensoriel, malgré des compositions phénoliques et aromatiques inégales, il n'est pas possible de différencier systématiquement les vins élaborés selon les différents niveaux de protection testés.

Au final, comme pour le melon B., sous réserve de rester dans un environnement de travail "raisonnable"

(température de récolte, durée de transport, qualité de la récolte mécanique), l'emploi de sulfites est approprié pour protéger les moûts de sauvignon lors de leur extraction. L'inertage peut utilement être envisagé dans le cadre d'une réduction des teneurs en sulfites. Cette association (20-30 mg/L sulfites, inertage) s'est avérée efficace pour prévenir les défauts olfactifs de réduction.

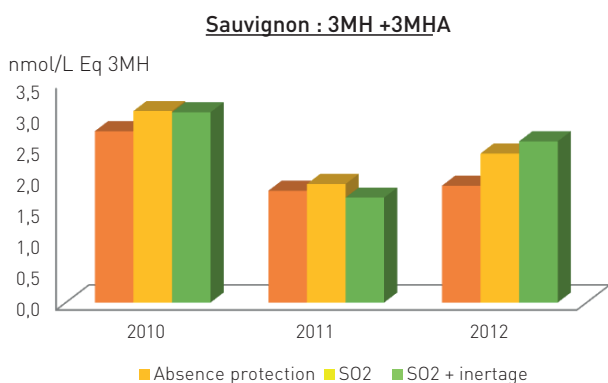
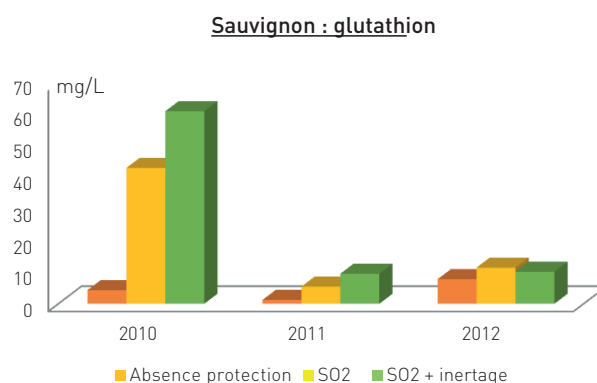
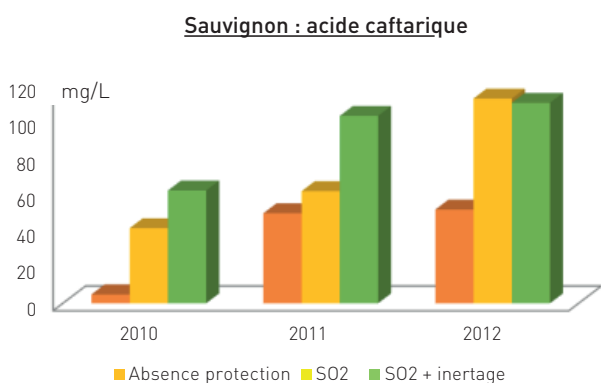


Figure 2 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation durant l'extraction des jus - Cépage sauvignon B. Essais Sicavac - Sancerre

## Quel fractionnement et sélection des jus ?

Les expérimentations ont consisté à opérer une séparation des jus issus de vendanges mécaniques au fur et à mesure

de leur écoulement. Chacune des fractions a été ensuite vinifiée séparément.

### Cépage melon B.

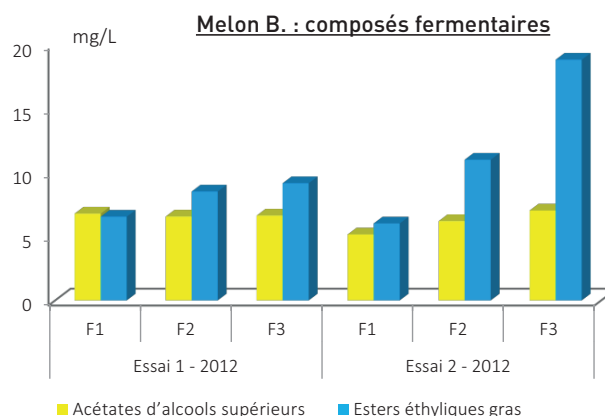
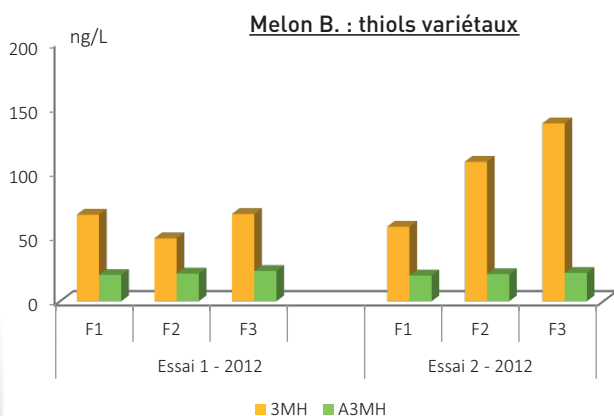
Les jus de goutte et début de presse (jus dits de cuvée) correspondent aux 2/3 voire 3/4 du jus total extrait. Sur le plan physico-chimique, comme attendu, les différences observées concernent avant tout les paramètres de l'acidité : au fur et à mesure du pressurage, une baisse d'acidité est observée (élévation du pH et des concentrations en potassium, diminution des teneurs en acide tartrique). La quantité de composés phénoliques et la couleur des moûts croissent au fur et à mesure du pressurage. Les dernières fractions de jus

sont particulièrement colorées. Ces écarts sont nettement moindres sur vins, conséquence de la stabilisation naturelle post-fermentaire.

Mais les différences les plus remarquables concernent la composante aromatique (Figure 3). Les quantités de précurseurs aromatiques, (S-conjugués à la cystéine ou au glutathion et glycosidiques) sont plus élevées dans les jus de presse. Les arômes dosés (thiols variétaux, composés fermentaires, C13-norisoprénoïdes) sont en quantité soit équivalente, soit supérieure dans les vins de presse. Les vins correspondants

sont jugés de fait plus aromatiques que ceux de la première fraction.

Ces essais ne mettent pas en exergue l'effet supposé négatif d'une plus grande quantité de polyphénols dans les moûts de presses : impact sur le profil sensoriel du vin (caractère végétal, amertume), sensibilité accrue du vin à l'oxydation. En tout état de cause, il est possible d'envisager de bénéficier du potentiel aromatique des jus de presse tout en limitant les risques afférents en opérant un traitement pré-fermentaire spécifique à ces fractions de moût.



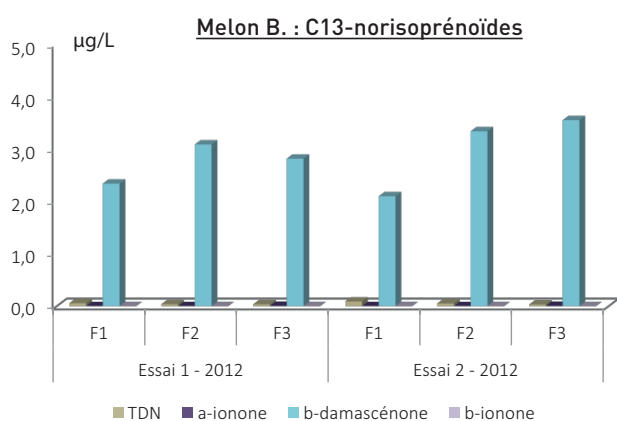


Figure 3 : Composition aromatique des vins issus de différentes fractions de jus – Cépage melon B. (F1 : jus goutte + début presse ; F2 : jus de presse ; F3 : jus de fin presse)  
Essais IFV Pôle Val de Loire - Centre

### Cépage sauvignon

Comme pour le melon B., au niveau physico-chimique, les différences observées concernent avant tout les paramètres de l'acidité et la teneur en polyphénols. Au fur et à mesure du pressurage, les jus extraits sont ainsi moins acides et plus riches en polyphénols. Les jus de cuvée sont plus riches en acides phénols et glutathion,

signe d'une moindre oxydation.

Sur le plan aromatique, les quantités de thiols variétaux dans les vins diffèrent selon les fractions (Figure 4) : les vins de cuvée sont les plus riches en 3-mercaptophexanol (3MH), ceux de presse en 4-méthyl-4 mercapto-2-pentanone (4MMP) et composés fermentaires. Sur le plan sensoriel, les vins de cuvée présentent un profil mar-

qué par l'intensité aromatique (note variétale) et la fraîcheur, les vins de presse un profil marqué par les notes fermentaires, végétales et amères.

En conséquence, une sélection des jus extraits, avec probablement ensuite un traitement adapté à chacun en vue ou non d'un assemblage ultérieur, est utile à la valorisation qualitative des vendanges de sauvignon.

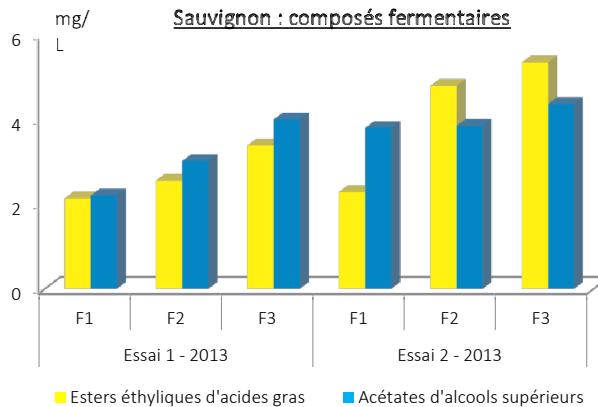
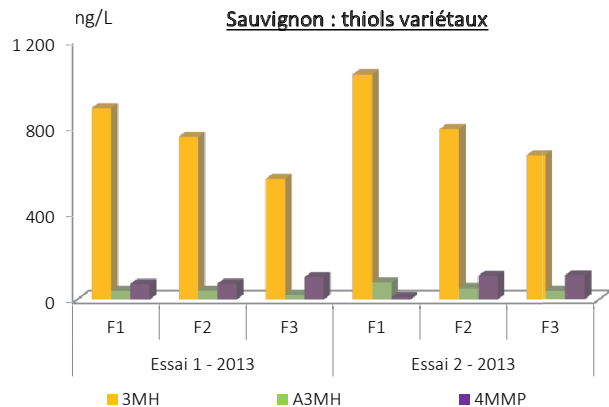


Figure 4 : Composition aromatique des vins issus de différentes fractions de jus – Cépage sauvignon (F1 : jus goutte ; F2 : jus de presse ; F3 : jus de fin presse)  
Essais IFV Pôle Val de Loire - Centre

### Quel niveau de protection contre l'oxygène durant la phase préfermentaire ?

Comparativement à une protection classique contre l'oxydation par adjonction de sulfites, les travaux ont consisté, à l'échelle "industrielle" et pour des récoltes mécaniques,

à tester une protection dite renforcée en associant sulfitage et procédures d'inertage entre l'extraction et la mise en fermentation des moûts (maie, cuves, canalisations, ...).

### Cépage melon B.

Dans les conditions retenues, si les moûts issus d'une protection renforcée contre l'oxydation sont parfois moins colorés, signe d'une certaine efficacité de l'opération, les conséquences sur

vins sont discutables : pas d'écart significatif de couleur, un peu plus de thiols variétaux (Figure 5), résultats variables sur les composés fermentaires, aucun impact sensoriel sur les vins.

Pour le cépage melon B., avec le niveau qualitatif actuel des raisins en terme de potentiel aromatique (et notamment de type thiol), les opérations d'inertage du moût en sus d'un sulfitage approprié ne se justifient probablement pas.

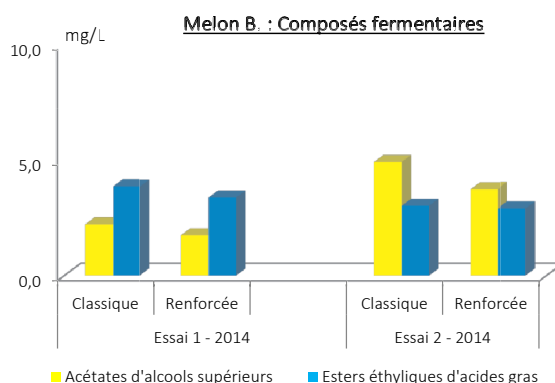
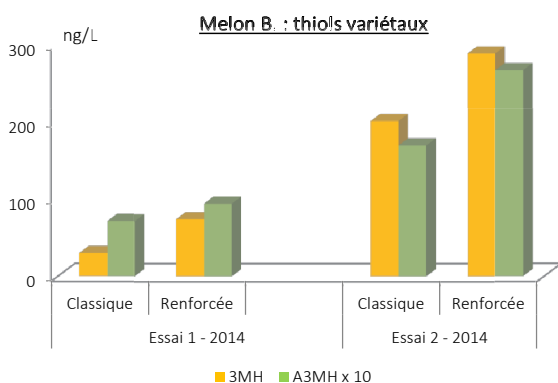


Figure 5 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation lors de la phase préfermentaire sur la composition aromatique des vins  
Essais IFV Val de Loire – Centre

### Cépage sauvignon

A l'échelle industrielle, par rapport à une protection classique, la protection renforcée réduit le niveau d'oxydation des moûts. L'impact n'est pas forcément manifeste sur la couleur des

vins. Les quantités de thiols dans les vins sont soit équivalentes, soit supérieures (Figure 6). L'analyse sensorielle des vins confirme des différences significatives en faveur de la protection renforcée.

Au final, une protection très renforcée sur la globalité de la phase préfermentaire est propice à l'élaboration de vins de sauvignon, en particulier sur le plan aromatique.

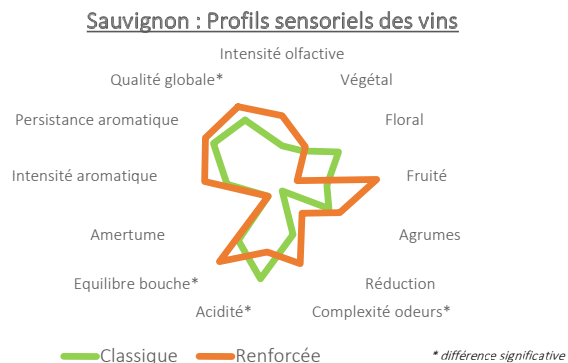
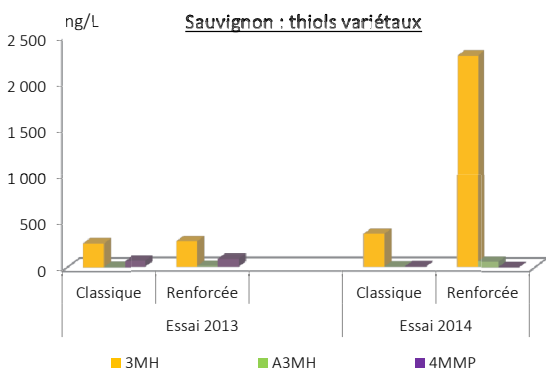


Figure 6 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation lors de la phase préfermentaire sur la composition aromatique des vins de sauvignon  
Essais IFV Val de Loire – Centre

### Quel niveau de protection contre l'oxygène au cours d'une stabulation liquide à froid ?

Dans le cas du cépage sauvignon, les travaux ont consisté à étudier l'influence d'une oxygénation ménagée pendant la stabulation liquide à froid sur bourbes totales remises périodiquement en suspension.

Un apport d'oxygène pendant la phase de stabulation conduit tout naturellement à amplifier les phénomènes d'oxydation (Figure 7). Les marqueurs d'oxydation traduisent cette situation. La stabulation menée avec ou sans oxygène entraîne une augmentation des thiols variétaux (Figure 8).

L'oxygénation opérée pendant la stabulation tend à accroître les teneurs en 3MH et en 4MMP, mais à diminuer la concentration en A3MH. Les vins issus de la stabulation sont jugés plus aromatiques, plus fruités. Par contre, il n'a pas été mis en évidence de différence sensorielle manifeste entre les vins issus de moûts stabulés avec une oxygénation et ceux sans oxygénation. Lorsqu'une différence est notée, elle est en faveur des vins issus de moûts stabulés avec une oxygénation.

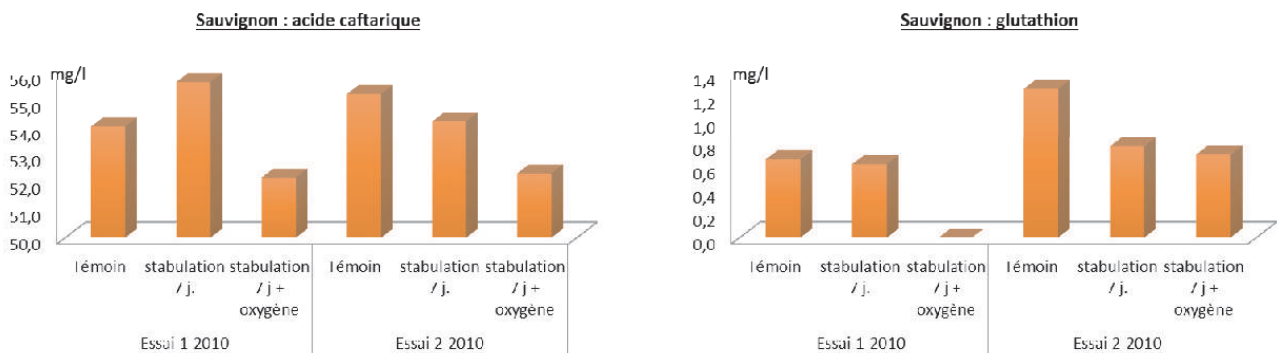


Figure 7 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation lors de la phase pré fermentaire sur les marqueurs d'oxydation des moûts – Cépage sauvignon B. Essais Sicavac - Sancerre

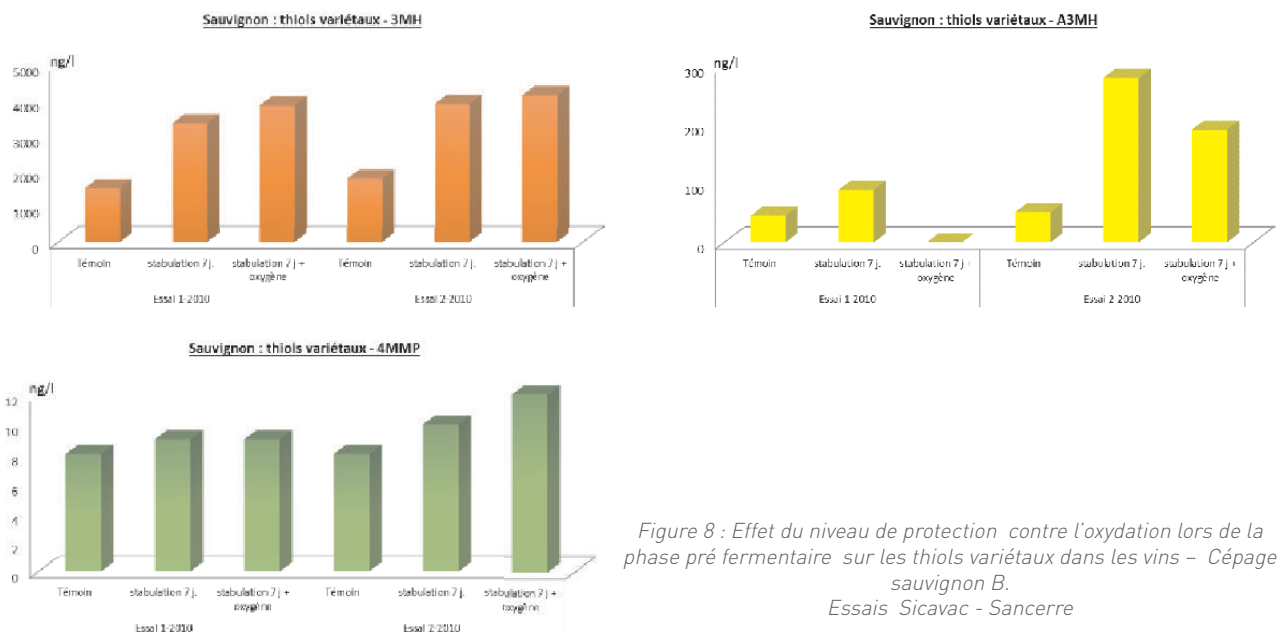


Figure 8 : Effet du niveau de protection contre l'oxydation lors de la phase pré fermentaire sur les thiols variétaux dans les vins – Cépage sauvignon B. Essais Sicavac - Sancerre

## Est-il utile de traiter les jus de vendange mécanique ?

Des traitements de collage et / ou d'apport d'oxygène ont été opérés sur jus de cuvée ou de presse provenant de récoltes mécaniques.

### Cépage melon B.

Aussi bien pour les jus de cuvée que de presse, le collage élimine une partie des polyphénols. Les jus ainsi traités, et toujours dans une moindre mesure les vins, sont moins colorés (Figure 9). Lorsqu'une différence est observée (1 cas sur 2), le vin collé renferme généralement plus de composés aromatiques (composés fermentaires et / ou thiols variétaux). Par contre, il n'a pas été mis en évidence de différence sen-

sorielle systématique notoire entre les vins issus de moûts collés et ceux qui ne le sont pas. Dans le cas où elle est identifiée, elle est en faveur des vins issus de moûts collés : plus d'expression aromatique, moins d'amertume.

L'apport plus ou moins conséquent d'oxygène (10 à 50 ml/L) est l'autre voie testée avec succès pour éliminer les polyphénols présents en quantité trop importante dans les moûts de fin de presse. Par contre, ceci se traduit

par une intensité colorante marquée des moûts, laquelle ne s'est que partiellement estompée sur vin. Les vins correspondant sont généralement plus pauvres en thiols variétaux. Le traitement n'a pas eu d'effet sur les quantités de composés fermentaires. Sur le plan sensoriel, les vins ainsi obtenus sont moins réduits et présentent moins d'amertume en bouche. 50 ml/L est une dose plus adaptée (suffisante ?) que 10 ml/L.

Finalement, ces travaux confirment sur le plan analytique mais pas au niveau organoleptique (contrairement aux années antérieures) l'effet d'un collage du moût et / ou celui d'un apport d'oxygène. Ces deux options sont,

à leur niveau (le collage favorable à la famille des thiols variétaux, l'oxygénation pas), efficaces pour éliminer les polyphénols contenus dans les moûts. Mais la question reste de savoir s'il est absolument nécessaire d'éli-

miner une partie de ces polyphénols. La "résistance" à l'oxydation des vins durant la conservation en bouteilles, en fonction de leur charge en polyphénols, reste à appréhender.

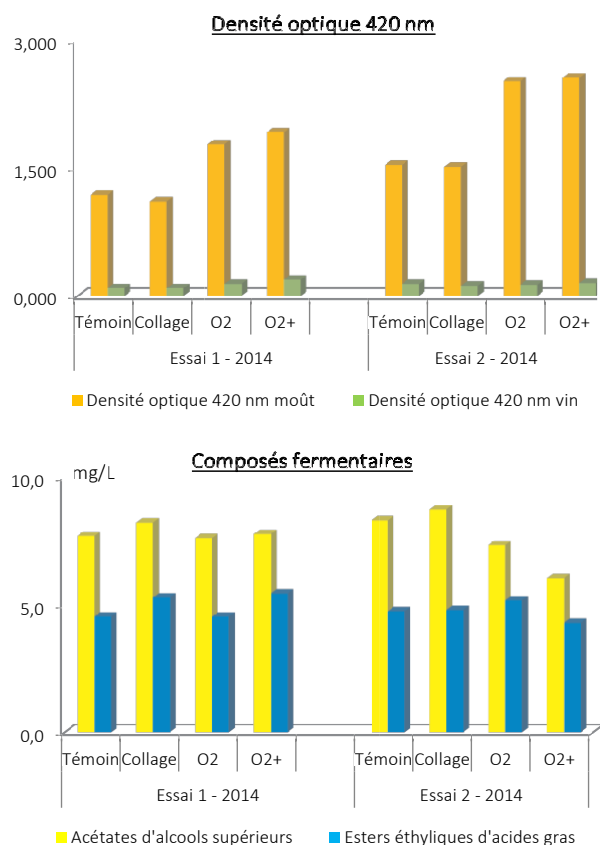


Figure 9 : Effet du collage et de l'apport d'oxygène sur la couleur et la composition aromatique des vins de presse - Cépage melon B. (collage : 50 g/hL PVPP + 4 g/hL colle poisson ; O2- : apport 10 ml/L oxygène + collage) ; O2+ : apport 50 ml/L oxygène + collage) Essais IFV Pôle Val de Loire - Centre

## Cépage sauvignon

Comme pour le cépage melon B., le collage ou l'apport d'oxygène sont efficaces pour éliminer une partie plus ou moins conséquente des polyphénols initialement présents. Le collage diminue la couleur des moûts. A l'inverse, les moûts oxygénés sont plus colorés. L'effet sur les thiols variétaux n'est

pas systématique (Figure 10). Le collage permet de produire des vins de cuvée généralement jugés un peu plus aromatiques (intensité, complexité), des vins de presse moins amers.

Les vins issus de moûts oxygénés sont plus pauvres en thiols variétaux. L'apport d'oxygène conduit à des vins certes moins fruités, mais également beau-

coup moins amers.

Au final, ces deux techniques sont efficaces pour éliminer les polyphénols contenus dans les moûts de sauvignon. Si l'impact sur les thiols n'est pas manifeste, ces traitements contribuent à gommer le caractère végétal et l'amer-tume, notamment dans le cas des vins issus des jus de presse.

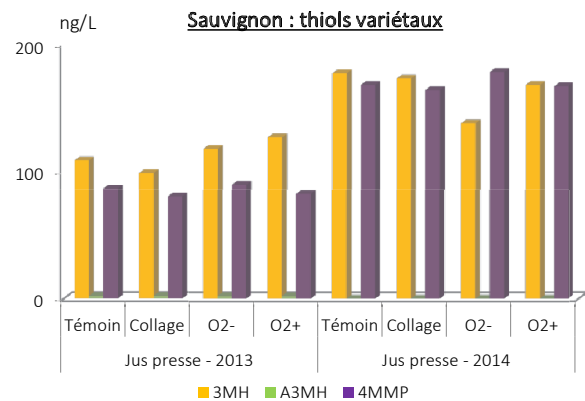
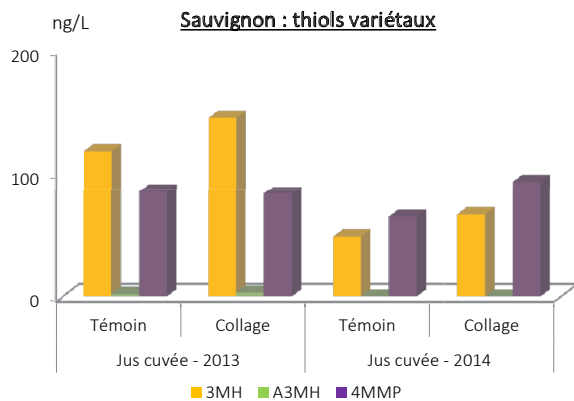


Figure 10 : Effet du collage et de l'apport d'oxygène sur la couleur et la composition aromatique des vins – Cépage sauvignon (collage : 40 g/hL PVPP + 3 g/hL colle poisson ; O2- : apport 10 ml/L oxygène + collage) ; O2+ : apport 30 ml/L oxygène + collage) Essais IFV Pôle Val de Loire – Centre

## Perspectives

Les travaux expérimentaux entrepris apportent des réponses factuelles au sujet de l'impact des traitements préfermentaires sur l'expression aromatique des vins blancs issus des cépages melon B. et sauvignon élaborés en Vallée de la Loire. Si des similitudes concernant l'effet des pratiques existent entre les deux cépages (efficacité de la protection contre l'oxydation, composition phénolique, couleur, ...), l'impact

sensoriel est plus spécifique à chacun d'entre eux. En effet, ces traitements influent avant tout sur la teneur en composés aromatiques appartenant à la famille des thiols variétaux. Or, en l'état actuel des caractéristiques intrinsèques des raisins récoltés, ces composés aromatiques revêtent une plus grande importance pour le sauvignon que pour le melon B. Il en résulte un effet sensoriel plus prononcé sur sauvignon que sur melon B.

Par ailleurs, les observations ne sont probablement pas figées et susceptibles d'être nuancées voire reconsidérées à l'avenir. En effet, des incertitudes persistent sur la relation entre la quantité de précurseurs recensés dans les moûts à ce jour et celle de thiols volatils effectivement présents dans les vins. Le sujet est complexe, multifactoriel. Pour autant, à court terme, les enseignements obtenus peuvent faire l'objet d'une mise en application pratique.