

Influence du mode de conduite de la vigne

Incidences de facteurs viticoles sur le potentiel aromatique du cépage Colombard en Gascogne

Thierry Dufourcq - ITV France - Unité de Gaillac

Le Colombard représente environ un quart de l'encépagement des 20 000 hectares de vignobles situés dans le département du Gers. La perception aromatique des vins obtenus à partir de ce cépage évoque les agrumes, les fruits exotiques, le buis. Les molécules responsables de cette perception sont des composés soufrés volatils, appelés thiols variétaux. Deux molécules ont été identifiées dans les vins de Colombard, il s'agit du 3MH* et de l'A3MH*. Ces arômes sont révélés au cours de la fermentation alcoolique par activités enzymatiques de la levure à partir de composés inodores présents dans le raisin, appelés précurseurs d'arômes (P-3MH).

Pour favoriser la présence de thiols variétaux dans un vin, on peut agir de différentes façons :

- favoriser la présence de précurseurs d'arômes dans la baie
- favoriser leur extraction dans le moût
- favoriser leur transformation en arômes
- favoriser leur conservation dans les vins finis

L'objectif des expérimentations mises en place par l'ITV Midi-Pyrénées, en Gascogne, sur ce cépage, est d'optimiser le potentiel aromatique des vins. Les travaux développés ci-dessous étudient l'influence des facteurs d'un terroir viticole, climat, sol, mode de conduite de la vigne (à travers la variation du rapport surface foliaire/ poids de récolte et la pratique de l'effeuillage).

I - MATERIELS ET METHODES

Les systèmes d'études sont constitués de placettes de 100 à 200 pieds de Colombard implantées chez des viticulteurs et mises à disposition pour la durée de l'expérimentation. Un réseau, de type observatoire, de 6 parcelles a été installé, en 1999, sur différentes unités agro-pédologiques, pour étudier l'influence du climat et du sol sur le potentiel aromatique. Elles présentent des caractéristiques communes en terme de densité de plantation (2900 à 3500 pieds par hectare), d'âge de plantation (1985-1990), de porte-greffe (SO4, RSB), d'entretien du sol (enherbé 1 rang sur 2), de taille (Guyot simple).

Une station météorologique est située à proximité de chaque parcelle. Sur ce réseau, en parallèle, des dispositifs expérimentaux ont été implantés pour étudier des paramètres spécifiques :

- influence du rapport feuille/fruit sur la qualité des raisins (2 parcelles, 6 modalités)
- influence de l'effeuillage sur la qualité aromatique des vins (1 parcelle, 4 modalités)
- influence de différents modes de conduite sur la qualité des raisins (1 parcelle, 3 modalités)

*

3MH : 3-Mercapto-Hexanol, seuil de perception en solution modèle 60 ng/l ;

A3MH : Acétate de 3-Mercapto-Hexyle, seuil de perception en solution modèle 4 ng/l.

Station régionale ITV Midi-Pyrénées - Journée technique régionale - jeudi 4 décembre 2003

Les arômes des vins

Page 12 sur 58

Les mesures de l'état hydrique de la vigne sont réalisées à l'aide d'une chambre à pression par détermination du potentiel foliaire de tige défini par Choné (2001). L'estimation de la surface foliaire exposée est réalisée par la mesure de la surface externe du couvert végétal définie par Murisier (1997). L'estimation de la surface foliaire totale est réalisée par la méthode proposée par Carbonneau (1976). Les effeuillages sont réalisés manuellement à différents stades phénologiques sur une face côté ombre l'après-midi. 3 dates de récoltes sont effectuées pour suivre l'évolution du potentiel aromatique au cours de la maturation des raisins.

Sur chaque parcelle expérimentale, 40 kg de vendange triée sont vinifiés selon un protocole standardisé : temps et température de macération préfermentaire, souche de levure, température d'élevage et de stockage des vins.

Les dosages de thiols variétaux dans les vins, 3MH et A3MH, sont réalisés à l'UMR-SPO de l'INRA Montpellier par la méthode décrite par Schneider (2003) entre avril et juillet de l'année suivante.

II - RESULTATS

2.1 - Influence du climat

Pendant les 5 années d'acquisition de données sur le réseau, la climatologie régionale a présenté une variabilité importante. Chaque millésime peut être qualifié en fonction des températures et des précipitations pendant le cycle végétatif (tableau 1). Le potentiel aromatique des vins de Colombard obtenus, présente aussi une forte variabilité (figure 1).

	Σ temp. actives °C.jour	Σ précipitations Déb/Récolte
1999	Chaud	Humide
	1997	443
2000	Chaud	Sec
	1921	200
2001	Froid	Sec
	1884	275
2002	Froid	Humide *
	1843	346
2003	Canicule	Sec
	2170	277

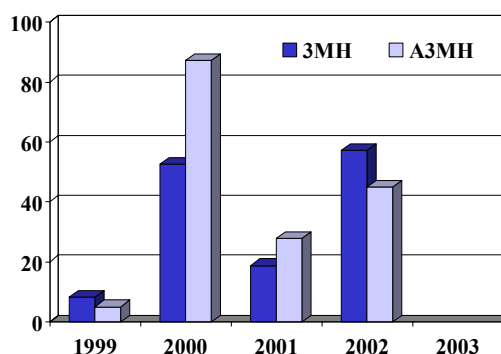


Tableau 1 : indices bio-climatiques en Gascogne ; somme des températures actives en degrés.jours et hauteur de précipitations en mm/m² de sol du débourrement à la récolte ; cépage Colombard

Figure 1 : variation de l'indice aromatique (concentration dans les vins/ seuil de perception en solution modèle) du 3MH et du A3MH en fonction des millésimes ; cépage Colombarde

Les années les plus favorables sont 2000 et 2002, avec cependant des climatologies très antagonistes. Sur deux millésimes secs, 2000 et 2001, des températures chaudes semblent favoriser le niveau aromatique en 3MH et A3MH dans les vins de Colombarde.

2.2 - Influence du sol

Les 6 unités agro-pédologiques peuvent être regroupées en deux grandes classes de sol ; d'une part les boubènes, sols bruns lessivés présentant des traces plus ou moins marquées d'hydromorphie, et d'autre part les argilo-calcaires, sols bruns calcaires modaux et rendzines. Ces deux types de sol se différencient par leur capacité d'alimentation hydrique de la vigne. Sur les argilo-calcaires, l'alimentation hydrique est déficitaire de façon modérée à forte en fonction des millésimes ; sur les boubènes, elle est déficitaire de façon nulle à modérée (tableau 2). Le dosage de l'azote dans les moûts montre des niveaux d'azote assimilable supérieurs au seuil de 140 mg/l quel que soit le millésime et le type de sol.

Sol	Argilo-calcaires		Boubènes	
	Potentiel Tige (MPa) - 0,9 < NB Jours < - 0,65	NB Jours < - 0,9	- 0,9 < NB Jours < - 0,65	NB Jours < - 0,9
1999	4	0	0	0
2000	15	25	7	0
2001	13	44	19	0
2002	11	0	0	0
2003	9	35	16	17

Tableau 2 : variation du nombre de jours de stress hydrique en fonction du type de sol, défini par la mesure du Potentiel Tige (en MégaPascal) ; cépage Colombarde ; entre -0,65 et -0,9 MPa le stress hydrique est modéré ; <-0,9MPa, le stress hydrique est fort

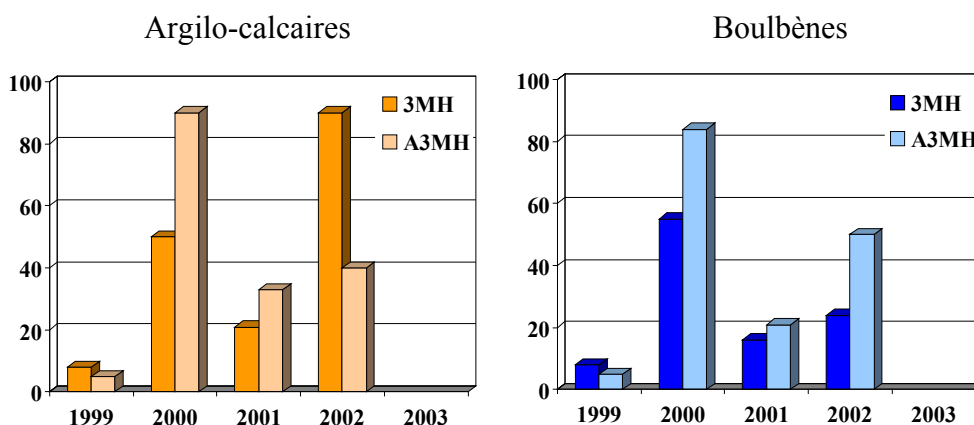


Figure 2 : variation de l'indice aromatique (concentration dans les vins/ seuil de perception en solution modèle) du 3MH et du A3MH en fonction des millésimes et des sols de Gascogne ; cépage Colombarde

Au sein des différents millésimes, les indices aromatiques sont relativement équivalents sauf en 2002 où, sur sols argilo-calcaires, la contribution aromatique du 3MH domine l'A3MH et se différencie des sols de boubènes (figure 2).

Globalement, les niveaux aromatiques obtenus sur sols argilo-calcaire sont légèrement supérieurs à ceux obtenus sur boulbènes. Lorsqu'un sol entraîne un déficit hydrique, le niveau aromatique obtenu dans les vins est généralement plus important (cas des boulbènes en 2000).

2.3 - Influence de la date de récolte

On peut considérer que l'optimum de maturité technologique des raisins de Colombard en Gascogne se situe entre 40 jours et 55 jours après la mi-véraison. En deçà, les raisins présentent un déséquilibre sucre/acide très important et au-delà, l'altération des raisins est manifeste, quel que soit le millésime. Dans cette plage destinée à la récolte, l'optimum du potentiel aromatique s'exprime de façon contrastée, en fonction du millésime et en fonction des types de sols ; 2001 peut être considérée comme une année « aromatique tardive » et 2002 comme « aromatique précoce » sur sols argilo-calcaires ; sur les sols de boulbènes, les variations sont moins marquées, 2001 est « aromatique tardive » et 2002 « aromatique médiane » si on considère les contributions cumulées du 3MH et du A3MH (figure 3).

Il est important de rappeler que les qualités de bouche, sucrosité-gras-équilibre acide des vins de Colombard sont améliorées avec la tardiveté de la récolte.

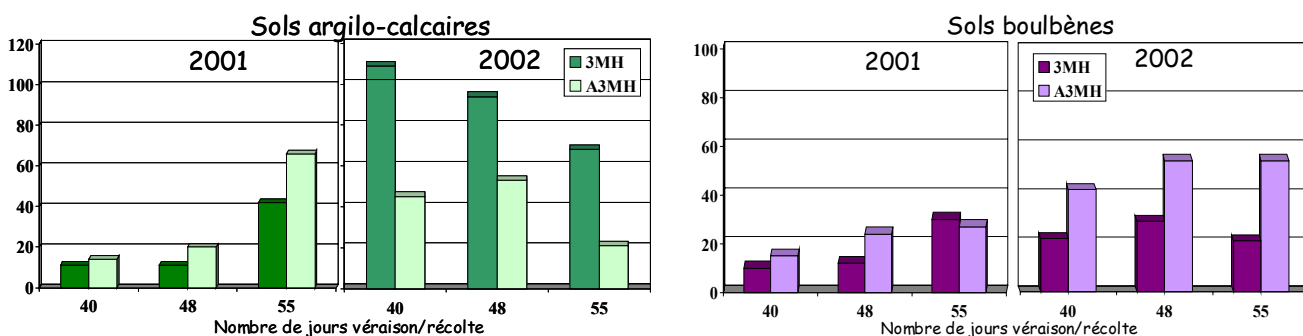


Figure 3 : variation de l'indice aromatique (concentration dans les vins/ seuil de perception en solution modèle) du 3MH et du A3MH en fonction des millésimes, des sols de Gascogne et de la durée de maturation des raisins ; cépage Colombard

2.4 - Influence du rendement

La notion de rendement est substituée par un indicateur d'équilibre de végétation : le rapport entre la surface foliaire totale et le poids de vendange. Peyros Des Gachons (2000) a mis en évidence la présence de P-3MH dans les feuilles de Sauvignon et émis l'hypothèse que le feuillage pourrait être un pourvoyeur potentiel des raisins. Dans le cadre des travaux visant à optimiser l'indicateur surface foliaire exposée et la qualité des raisins de Colombard (2002), nous étudions la relation entre la variation du rapport « feuille/fruit » et la qualité aromatique des vins.

L'indicateur surface foliaire totale sur poids de récolte est l'indicateur le plus pertinent du dispositif expérimental. Les meilleures corrélations s'établissent avec l'A3MH sur sol argilo-calcaire et avec le 3MH sur boulbène (figure 4). Ce facteur contribue donc également au potentiel aromatique du cépage Colombard.

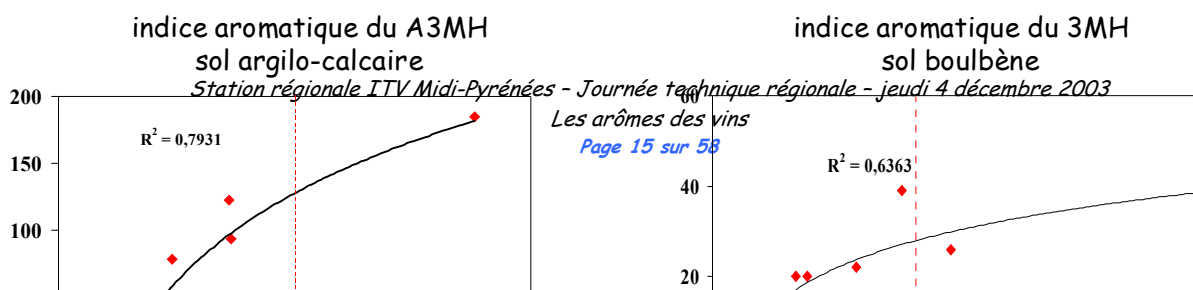


Figure 4 : relation entre l'indicateur surface foliaire totale (en m²/kg) et l'indice aromatique, du A3MH sur sol argilo-calcaire, du 3MH sur sol de boulbène ; millésime 2001-2002 ; cépage Colombard

2.5 - Influence de l'effeuillage

La pratique de l'effeuillage est une technique viticole de plus en plus pratiquée au vignoble. La suppression d'une partie des feuilles au niveau de la zone des grappes permet d'en améliorer le microclimat (aération, lumière) et influe sur la qualité des raisins. L'action prophylactique de cette technique contre *Botrytis cinerea* a été montrée par Serrano (2001). Il s'agit d'évaluer cette technique viticole sur le potentiel aromatique final du vin de Colombard.

Pour le 3MH, les concentrations dosées dans les vins des modalités effeuillées sont supérieures ou égales au témoin non effeuillé : + 57% pour le vin issu de l'effeuillage véraison une face. Le résultat est inversé pour l'A3MH. Les modalités effeuillées présentent moins d'arôme dans le vin fini : -39% pour le vin issu de l'effeuillage nouaison une face.

Au vu de cette première année d'expérimentation, il apparaît que les qualités aromatiques des vins issus des modalités effeuillées ne sont pas pénalisées par rapport au vin du témoin non effeuillé. Dans tous les cas les concentrations retrouvées sont au moins égales à 88 fois le seuil de perception du 3MH et 220 fois le seuil de perception du A3MH (figure 5).

Le Colombard sera étudié sur plusieurs millésimes.

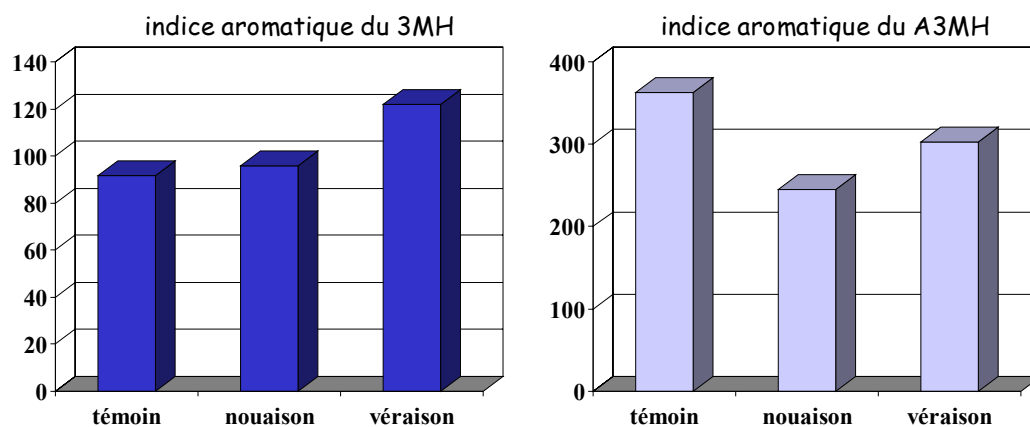


Figure 5 : : variation de l'indice aromatique (concentration dans les vins/ seuil de perception en solution modèle) du 3MH et du A3MH en fonction du stade phénologique au moment de l'effeuillage; millésime 2002 ; cépage Colombard ;

*Nouaison : effeuillage à nouaison sur une face à l'ombre ; Véraison : effeuillage à véraison sur une face à l'ombre ;
Témoin : témoin non effeuillé*

III - CONCLUSION

Les résultats obtenus sur les différents dispositifs expérimentaux permettent de mettre en évidence la complexité des facteurs viticoles qui interviennent dans le potentiel aromatique des vins de Colombar en Gascogne. Cette étude se donne pour objectif de définir des clés pour optimiser ce potentiel en fonction des millésimes et des types de sols de la zone de production et de proposer des indicateurs de bonnes pratiques viticoles en relation avec cette recherche de la qualité aromatique.

BIBLIOGRAPHIE

CARBONNEAU A., 1976. Principes et méthodes de mesure de la surface foliaire. Essai de caractérisation des types de feuilles dans le genre *Vitis*. *Ann. Amélior. Plantes*, 26, (2): 327-343.

MURISIER F., ZUFFEREY V., 1997. Rapport feuille fruit de la vigne et qualité du raisin, *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.*, vol 29(6) : 355-362.

PEYROS DES GACHONS C., 2000. Recherches sur le potentiel aromatique des raisins de *Vitis vinifera* L. Cv. Sauvignon blanc. *Thèse de Doctorat Sciences biologiques et Médicales, option Œnologie-Ampélogie, Université de Bordeaux II*, 176p.

CHONE X., 2001. Contribution à l'étude des terroirs de Bordeaux : Etude des déficits hydriques modérés, de l'alimentation en azote et de leurs effets sur le potentiel aromatique des raisins de *Vitis vinifera* L. cv. Sauvignon blanc. *Thèse de Doctorat Sciences biologiques et Médicales, option Œnologie-Ampélogie, Université de Bordeaux II*, 188p.

SERRANO E., 2001. Effeuillage de la vigne : synthèse de quatre années d'études menées en Midi-Pyrénées. *Actes du colloque « Matériel végétal et techniques viticoles » - Station régionale ITV Midi-Pyrénées*, 37-48.

DUFOURCQ T., SERRANO E., 2002. Détermination du rapport feuilles/fruits optimal pour quatre principaux cépages de la région Midi-Pyrénées. *Actes du colloque « Gestion du rendement vers une recherche de la qualité » - Station régionale ITV Midi-Pyrénées*, 36-42.

SCHNEIDER R., KOTSERIDIS Y., RAY JL., AUGIER C., BAUMES R., 2003. Quantitative determination of sulfur-containing wine odorants at sub parts per billion levels. 2. Development and application of a stable isotope dilution assay. *J. Agric. Food Chem.*, 51, 3243-3248.