

Influence de l'itinéraire de vinification sur le potentiel aromatique des vins de Gros Manseng

Thierry Dufourcq¹, Sandrine Nardi¹, Olivier Geffroy², Eric Serrano², Ricardo Lopez³, Juan Cacho³

¹Institut Français de la Vigne et du Vin Pôle Sud-Ouest, Domaine de Mons, 32100 CAUSSENS

²Institut Français de la Vigne et du Vin Pôle Sud-Ouest, V'innopôle, BP22, 81 310 LISLE SUR TARN

³Laboratorio de Análisis del Aroma y Enología. Universidad de Zaragoza, ZARAGOZA, Espagne

Email : thierry.dufourcq@vignevin.com

Introduction

Le Gros Manseng est un cépage blanc que l'on retrouve cultivé dans les vignobles du piémont pyrénéen et de la Gascogne. Il appartient à un ensemble de cépages dont l'origine Pyrénéo-atlantique a été précisée récemment grâce à l'utilisation de marqueurs moléculaires (Bordenave et al., 2007). Son origine géographique et historique se situe à proximité du golfe de Gascogne. Ce secteur aurait été un des refuges européens de *Vitis vinifera* pendant les périodes glaciaires. Ce cépage contribue à ce titre à l'originalité de l'encépagement des vignobles du Sud-ouest de la France. En 2010, 2900 ha de Gros Manseng étaient en culture en France, principalement en Côtes de Gascogne en production de vins sous Indication Géographique (IGP) et dans les appellations d'origine (AOP) Jurançon, Tursan, Irouléguay et Pacherenc-du-vic-bilh. Le potentiel œnologique de ce cépage est original, il possède une capacité à accumuler des sucres pendant la maturation tout en maintenant un niveau d'acidité élevé. Cette originalité devient contrainte lorsqu'on décide de le vinifier pour produire un vin sec car il s'agit alors d'établir un compromis entre un degré d'alcool potentiel qui peut devenir limitant et une acidité que l'on cherche à maîtriser.

D'un point de vue aromatique, les vins de Gros Manseng présentent un potentiel incroyable et diversifié. On retrouve dans les vins de ce cépage des thiols variétaux en quantités importantes (Tominaga 2000, Dagan 2006), on retrouve également des composés issus de précurseurs glycosidiques, terpènes et norisoprénoides (Dagan, 2006). Enfin il a été également mis en évidence la présence de précurseurs en sulfure de diméthyle dans les raisins qui entraîne un potentiel pour le vin à exprimer des notes truffées au cours de son vieillissement (Dagan, 2006). Dans le cadre du projet VINAROMAS, nous avons cherché à compléter les connaissances sur le potentiel aromatique des vins de Gros Manseng. Des analyses sur vins de nombreux composés odorants ont été réalisées par le LAEE de l'Université de Saragosse. Le travail a cherché à caractériser l'incidence de quelques pratiques de vinification en blanc comme la macération préfermentaire des raisins, la stabulation à froid sur bourbes ou la mise en fermentation malo-lactique.

1. Matériels et méthodes

L'étude a été conduite sur des parcelles de Gros Manseng cultivées dans la zone de production des Côtes de Gascogne. Deux types de parcelles ont été choisis au cours de trois millésimes (2009 à 2011). Le choix s'est porté sur des différences de types de sol observées au vignoble avec l'alimentation hydrique de la vigne comme critère discriminant. Elle est peu limitante pour une parcelle et à contrainte modérée pour l'autre. Les différences se situent également sur les charges en raisins portées par la vigne. L'ensemble des vinifications est réalisé à échelle pilote (30 litres) au chai expérimental de vinifica-

tion de l'IFV Sud-ouest au domaine de Mons dans le Gers. Les vins sont élaborés en mode réducteur pour la partie préfermentaire, en fractionnant des doses de sulfites entre chaque opération ainsi qu'en utilisant du gaz carbonique pour éviter au maximum les contacts avec l'oxygène de l'air. Nous n'avons pas cherché à caractériser les effets de souches de levures ou de nutriments spécifiques. Nous avons donc employé la même souche au cours d'un même millésime sur l'ensemble des lots. Par parcelle et par millésime, nous avons réalisés 2 lots comme témoin, 2 lots en macération préfermentaire, 1 lot en stabulation sur bourbe et 1 lot avec fermentation malo-lactique

Description des itinéraires de vinification testés :

-vinification témoin : la récolte est égrappée, foulée puis pressée directement. Le débouillage a lieu 24 à 48h après la pressée. La fermentation est conduite à 17°C. Le vin est soutiré 7 jours après la fin de la fermentation.

-vinification avec macération : les raisins sont mis à macérer sous gaz inerte après le foulage pendant une période de quelques heures (18h à 16°C) puis traités comme la vinification témoin.

-vinification avec stabulation sur bourbes : les jus sont pressés directement puis mis en stabulation au froid sur bourbes pendant 2 semaines.

-fermentation malo-lactique : en fin de fermentation alcoolique les vins élaborés comme le témoin sont placés en chambre thermorégulée à 20°C puisensemencés avec des bactéries lactiques. Les vins sont laissés sur lies jusqu'à l'accomplissement de la FML ou à défaut pendant une période d'environ huit semaines. Ils sont maintenus sous gaz inertes pendant toute la période.

78 composés aromatiques différents appartenant à 14 familles chimiques (esters éthyliques, acétates, acides, alcools, aldéhydes, cétones, terpènes, norisoprénoides, phénols, dérivés de la vanilline, mercaptans, cinnamates, thiols variétaux et pyrazines) ont été dosés dans les vins par l'équipe du LAEE.

L'analyse sensorielle a été réalisée par un jury expert de professionnels. Les vins sont notés sur une échelle discontinue de 0 à 10 au moyen de 15 descripteurs sensoriels. L'ensemble des données recueillies est analysé statistiquement à l'aide du logiciel XLSTAT.

2. Résultats

2.1 Quelques considérations d'ordre viticole.

Les millésimes d'études sont décrits par rapport aux valeurs habituelles observées en Gascogne (tableau 1). L'indice d'Huglin et l'indice de Sécheresse (Tonietto et Carbonneau, 2004) et l'état de contrainte hydrique subi sur les différentes parcelles (Van Leeuwen et al., 2001) permettent d'avoir une vision plus générale des variations observées.

	2009	2010	2011
Régime de température Indice d'Huglin	Chaud 2140	Frais 1977	Chaud 2135
Régime de précipitations Indice de Sécheresse	Sec 43	Moyen 89	Moyen 89
Contrainte hydrique des vignes Parcelle A ($\delta^{18}O$) Parcelle B ($\delta^{18}O$)	Faible (-25.4) Sans (-26.5)	Modérée (-24.4) Sans (-27.4)	Sans (-26.6) Sans (-26.7)
Niveau de production (kg/plé) Parcelle A Parcelle B	2,7 7,3	2,8 7,0	4,8 6,4

Tableau 1 : description simplifiée des origines des matières premières, des millésimes et parcelles.

2.2 Impact des itinéraires de vinification sur la composition des vins

L'analyse des données (figure 1) met en avant le regroupement des individus par parcelle et millésime. Un groupe principal se constitue sur un axe «degré-pH». Les vins de 2009 pour la parcelle A et 2010 pour la parcelle B se retrouvent confondus alors que leur condition de production diffère totalement. Le groupe issu de A et B en 2011 ne se différencie pas dans le plan de l'analyse. Ensuite un groupe est constitué par la parcelle B de 2010 puis un dernier par la parcelle A de 2009.

Les résultats montrent également l'impact de la macération pellicu-

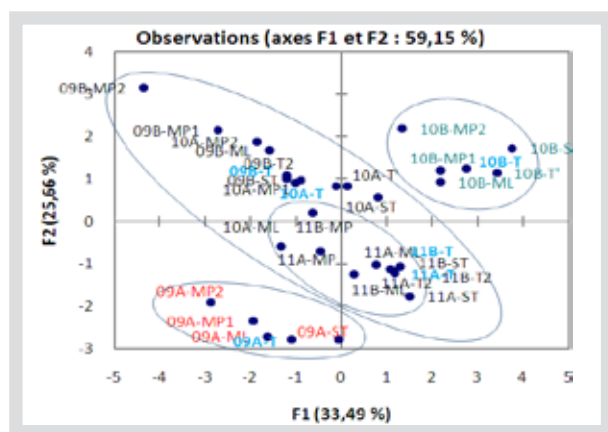
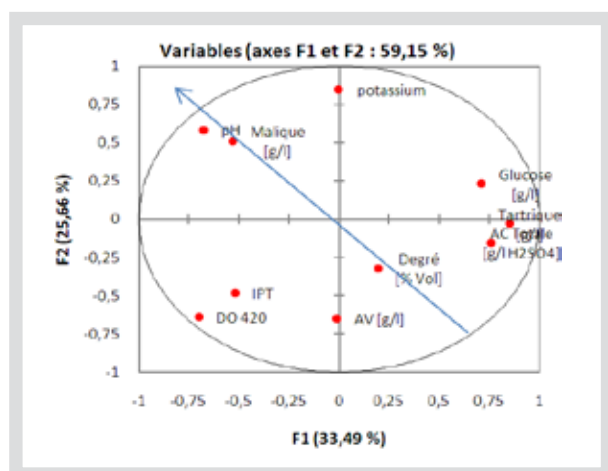


Figure 1 : Analyse en Composante Principale des données analytiques sur les vins de Gros Manseng issues de 2 parcelles (A et B), de 3 millésimes (2009 à 2011) et de 3 itinéraires de vinification avec macération (MP), stabulation (ST) ou fermentation malo-lactique (ML).

laire sur la diminution de l'acidité des vins (pH et acidité totale). Peu d'effet apparaissent avec la stabulation sur bourbes. La fermentation malo-lactique n'a jamais pu être réalisée complètement sur les vins en raison d'un pH du mout très faible. Au plus, 50% de l'acide malique a été dégradé sur quelques vins (2/6). Ces vins se différencient des autres itinéraires par leur maintien sur lies totales sans protection et à 20°C pendant plusieurs semaines.

3. Impact des itinéraires de vinification sur la composition aromatique des vins

78 composés odorants ont été analysés dans les vins finis. Parmi ceci, 27 ont présenté des concentrations moyennes supérieures à leur seuil de perception. Nous avons sélectionnés enfin les composés présentant un nombre d'unités d'odeur (NUO) supérieur à 5 ainsi qu'un coefficient de variation des valeurs analysées supérieur à 30%, indicateur d'un effet possible de l'itinéraire de vinification. Nous avons ainsi retenu 18 composés odorants (tableau 2).

La projection des données dans un plan en composantes principales met en évidence une répartition des individus selon le millésime. Ainsi il apparaît que, bien avant les parcelles et les itinéraires de vinification, l'influence de l'année est déterminante sur la composition aromatique des vins (figure 2). A l'intérieur de chaque millésime les données se répartissent sur un axe « esters-acétates-thiols fruits » pour 2010 et 2011 ou un axe « thiols fumé » pour 2009.

Composé	Code	Unité	Min	Max	Moyenne	Écart-type	Seuil perception	Unité
butyrate d'éthyle	E-C4	mg/l	0,070	0,306	0,287	0,060	20	µg/l
isobutyrate d'éthyle	E-IC4	mg/l	25	413	146	107	15	µg/l
hexanoate d'éthyle	E-C6	mg/l	0,157	0,844	0,495	0,217	14	µg/l
octanoate d'éthyle	E-C8	mg/l	0,200	1,048	0,529	0,245	5	µg/l
isooctanoate d'éthyle	E-IV	mg/l	4	67	21	18	3,0	µg/l
acétate d'éthyle	A-E	mg/l	36	98	56	13	7,5	mg/l
acétate d'isoamyle	A-i	mg/l	0,106	2,711	0,909	0,806	0,03	mg/l
acétate de butyle	A-B	mg/l	1,3	23,5	6,8	5,6	1	mg/l
acide butyrique	Ac-B	mg/l	0,548	2,273	1,654	0,436	0,175	mg/l
acidesulfurique	Ac-V	mg/l	0,000	1,036	0,495	0,376	33,4	µg/l
butyle	BtA	mg/l	0,000	2,826	1,940	0,948	100	µg/l
β -damascénone	DAM	µg/l	0,68	3,24	3,00	1,29	0,14	µg/l
2-furfurylthiol	FFT	ng/l	1,0	28,9	5,6	5,6	0,4	ng/l
2-éthyl-3-furaméthyl	EMF	ng/l	2	1235	274	286	4	ng/l
benzylthioacétate	BtM	ng/l	1,3	25,2	9,8	5,3	0,3	ng/l
3-mercaptopentanol	3MH	ng/l	136	7805	1128	1637	60	ng/l
4-mercaptopent-4-méthyl-2-pentanone	4MP	ng/l	0	59	11	14	0,8	ng/l
3-mercaptopentyl-acétate	AMH	ng/l	5	902	84	164	4	ng/l

Tableau 2 : composés odorants dosés dans les vins de Gros Manseng avec une concentration supérieure à leur seuil de perception.

Le traitement par ANOVA des données donne les résultats suivant : Le 3MH retrouvé dans les vins de la parcelle B est significativement supérieur à la parcelle A. Ainsi les vins de Gros Manseng issus d'une parcelle productive et sans contrainte hydrique sont plus riches en thiols variétaux que les vins issus d'une parcelle plus limitée. La macération pelliculaire a permis d'augmenter significativement l'acétate d'isoamyle et l'acétate de butyle et également la concentration en β -damascénone. La stabulation sur bourbes a eu un impact fort sur la production d'acétate de 3MH, dans une moindre mesure sur le 3MH. Ces effets sont plus marqués sur la parcelle B. Enfin, plusieurs composés sont influencés par la mise en FML des vins (avec ou sans réussite). Il s'agit du furfurylthiol et sa forme « méthylée ». Ces deux composés présentent des notes de fumé et de café (Tominaga et Dubourdieu, 2006) qui peuvent faire penser que les vins ont été en contact avec des morceaux de bois. Puis les concentrations en butyrate et hexanoate d'éthyle ont aussi été significativement augmentées.

4. Impact des itinéraires de vinification (ITK) sur la perception sensorielle des vins

Le jury de dégustation (10 personnes en moyenne) est constitué de professionnels exerçant en production, conseil ou institut de recherche. Le groupe a dégusté les vins dans l'année suivant leur élaboration (entre avril et juin). Il travaille régulièrement depuis plusieurs

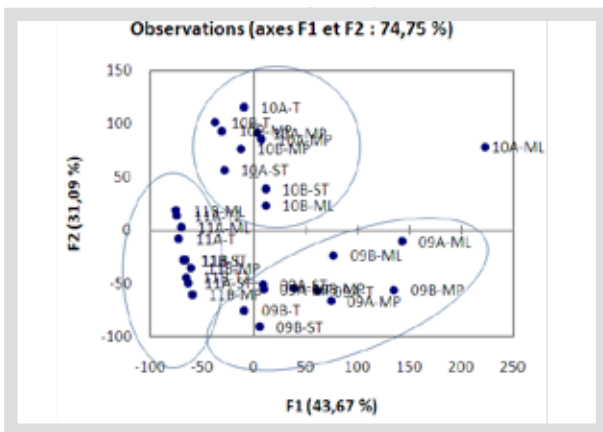
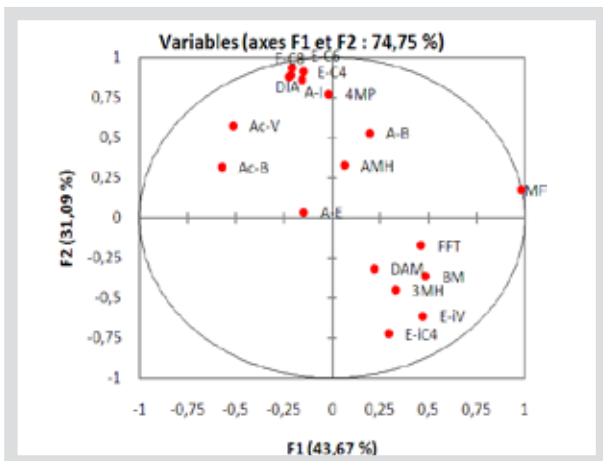


Figure 2 : Analyse en Composante Principale des analyses de composés aromatiques sur les vins de Gros Manseng issues de 2 parcelles (A et B), de 3 millésimes (2009 à 2011) et de 3 itinéraires de vinification avec macération (MP), stabulation (ST) ou fermentation malo-lactique (ML).

Perception au nez							
Intensité aromatique	Echelle Réduc	Végétal thiol	Fruité thiol	terpénique	Fermentaire	Truffe	Bois
IA-N	R-Ox	V-SH	F-SH	TERP	FERM	TRUF	BOIS
Echelle de perception de la perception aromatique au nez	Echelle de perception de la réduction (O) vers l'oxydation (O)	Perception d'odeurs rappelant les thiols dans leur dimension végétale (bur, feuille de tomate, rhubarbe...)	Perception d'odeurs rappelant les thiols dans leur dimension fruitée (agrumes, fruits exotiques)	Perception d'odeurs rappelant une dimension de fruits mûrs (bananes, mandarines, citron confit, abricot)	Perception d'odeurs rappelant une dimension de fruits frais (banane, poire, gomme verte)	Perception d'odeurs rappelant une dimension truffée (truffe, sous-bois, cendre froide)	Perception d'odeurs rappelant une dimension boisée (vanille, noix de coco-lacté, grillé-tomate)
Perception en bouche							
Volume	Sucré	Acidité	Astringence	Amertume	Herbace	Intensité aromatique	
VOL	SUCR	ACID	ASTR	AMER	HERB	IA-B	

Tableau 3 : descripteurs sensoriels utilisés par le jury de dégustations pour caractériser les vins expérimentaux.

	Descripteurs	Millésime	Parcelle	ITK	Millésime x Parcelle	Millésime x ITK	Parcelle x ITK
Nez	IA-N						
	R-Ox	*				*	***
	V-SH						
	F-SH			***	***		
	TERP	***				*	*
	FERM	***					
	TRUF	*					*
Bouche	BOIS	*			*		
	VOL	*					
	SUCR	***					
	ACID	***	***	*	*		
	ASTR	***	*			***	
	AMER	***	***				
HERB	***						
IA-B	*			*			

Tableau 4 : synthèse des analyses de variances sur la perception sensorielles des vins de Gros Manseng en fonction des facteurs étudiés ; * test Fischer significatif à 5% ; *** test de Fischer significatif à 1%.



Novembre 2017 L'AMBI D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTE. A CONSOMMER AVEC MODERATION.

Bucher Inertys

Avec le pressurage sans oxygène, révélez tous les arômes de votre vin.



Grâce au procédé Bucher Inertys votre vin exprime toutes ses saveurs.

Couleur, typicité, potentiel aromatique restent prometteurs pour des vins plaisirs, frais et fruités. Le procédé Bucher Inertys donne d'excellents résultats sur les cépages dits aromatiques tels que les Sauvignon Blanc, Grenache et Cabernet Sauvignon pour le rosé... et sublime aussi les arômes primaires des cépages Chardonnay, Chenin Blanc...

Entièrement automatique, facile à utiliser, son fonctionnement original et breveté offre une maîtrise absolue de l'inertage et une réelle économie d'exploitation.

BUCHER
vaslin

Bucher Vaslin
Rue Gaston Bernier - BP 70028
F - 49290 Chalonnes sur Loire
Tél. +33 (0)2 41 74 50 50
Fax +33 (0)2 41 74 50 51
E-mail : commercial@buchervaslin.com

www.buchervaslin.com
Votre réussite est notre priorité

années à la dégustation de vins expérimentaux. 15 descripteurs ont été retenus pour ce travail sur une échelle de 0 à 10 : 8 descripteurs pour la perception au nez et 7 descripteurs pour la perception en bouche (tableau 3).

L'analyse des données de dégustation (tableau 4) confirme l'incidence majeure du millésime sur la perception des vins de Gros Manseng. 80% des descripteurs (12/15) sont significativement différents en fonction des années de production. Ce résultat rejoint l'analyse de données des composés aromatiques dosés au dessus de leur seuil de perception dans les vins. Ce résultat peut confirmer également l'impression générale de non maîtrise du potentiel du Gros Manseng en vinification par les professionnels. Les critères habituels de caractérisation de la qualité ne sont peut être pas suffisant pour optimiser la maîtrise interannuelle du potentiel du cépage.

Les parcelles se différencient au cours des années sur l'acidité en bouche et la perception du fruité de type thiol. Les vignes de Gros Manseng avec plus de charges en raisins et pas de contrainte hydrique donnent des vins plus acides et plus « thiolés », confirmant le dosage du 3MH dans les vins. Ce résultat confirme aussi la connaissance empirique du cépage.

Pour les itinéraires de vinification, la macération pelliculaire ou la stabulation sur bourbes a amélioré au nez l'intensité du fruité de type thiol des vins en relation avec le dosage du 3MH et de son acétate dans les vins. La stabulation améliore aussi l'intensité de la perception aromatique en bouche. La macération conduit également à une perception moins acide des vins. Ces 2 techniques contribuent à l'amélioration des vins. Même sur parcelle peu productive et en contrainte hydrique (pour la Gascogne !) la macération préfermentaire peut s'envisager. Le dosage des composés aromatique montre des gains en acétates (isoamyle, butyle) et en β -damascénone. On retrouve à la dégustation une amélioration de la perception du fruité. La mise en FML (ou stabulation sur lies post fermentation à 20°C dans notre cas) donne des vins qui sont décrits au nez comme « truffé » et « boisé ». A noter que l'intensité de la note « boisé » dans ce cas est faible mais différenciée de manière significative. Ici ces perceptions peuvent être mises en relation avec les augmentations significatives elles aussi des teneurs en furfurylthiol et méthylfuranethiol.

Conclusion

Ce travail vient compléter les connaissances sur le potentiel aromatique du cépage Gros Manseng. Il permet à travers l'étude de variations simples d'itinéraires de vinification, macération, stabulation mise en fermentation malo-lactique, de mesurer leurs effets sur un grand nombre de molécules odorantes des vins. Il apparait clairement que sur ce cépage, la matière première de l'année est le facteur le plus déterminant sur la composition aromatique des vins devant, à la fois, les conditions de productions viticoles (charge en raisins

et alimentation hydrique) mais aussi les itinéraires de vinification testés. Ce résultat amène à considérer que la caractérisation d'un millésime doit se faire de manière plus précise (précocité, températures, pluviométrie) et que leur intégration doit se faire avec l'origine métabolique des composés (acides aminés, acides gras, précurseurs d'arômes variétaux).

L'intérêt de la macération pelliculaire sur Gros Manseng est montré, quelles que soient les types de matière. Elle permet une amélioration du fruité par augmentation à la fois des thiols variétaux mais aussi d'esters et d'acétates à odeur fruitée. L'amélioration de la concentration en β -damascénone, décrit comme exhausteur du fruité (Pineau et al., 2007) renforce également l'intérêt de la technique.

La stabulation sur bourbe a donné des résultats très intéressants sur la présence de thiols variétaux et notamment l'acétate de 3MH. Cette technique doit faire encore l'objet d'optimisation.

Au cours de ces travaux, la réalisation de fermentation malo-lactique des vins a été un échec en raison de la faible ou non implantation des bactéries lactiques dans le milieu. En revanche, sa mise en œuvre pratique, par conservation des vins sur lies sans sulfites à 20°C pendant quelques semaines, a entraîné une augmentation de composés soufrés, le furfurylthiol et le méthylfuranethiol décrits en dégustation sur le « truffé » et le « boisé ». Ce type de vin obtenu se différencie nettement des vins témoins. Les vins apparaissent intéressants s'il y a maîtrise des composés indésirables de réduction potentiellement générés par la technique.

Il reste maintenant à mesurer la combinaison de ces techniques ainsi que l'utilisation possible de morceaux de bois pour construire des profils de vins plus complexes. Les analyses de composés aromatiques sont ainsi des indicateurs d'analyses des itinéraires techniques,

Références bibliographiques

- Bordenave L., Lacombe T., Laucou V., Boursiquot J.M., 2007. Etude historique, génétique et ampélographique des cépages Pyrénéo-Atlantiques. Bulletin de l'OIV, p920-922.
- Dagan L., 2006. Potentiel aromatique des raisins de *Vitis vinifera* L. cv. Petit Manseng et Gros Manseng. Contribution à l'arôme des vins de pays Côtes de Gascogne. Thèse, Montpellier, 2006.
- Pineau B., Barbe J.C., Van Leeuwen C., Dubourdieu D., 2007. Which Impact for β -damascenone on Red Wines Aroma. J. Agric. Food Chem., 55, 4103-4108.
- Tominaga T., Baltenweck-Guyot R., Peyrot Des Gachons C. et Dubourdieu D. 2000. Contribution of volatile thiols to the aromas of white wines made from several *Vitis vinifera* Grape Varieties. American Journal of Enology and Viticulture. 51, p178-181
- Tominaga T., Dufourdieu D., 2006. A novel method for quantification of 2-Methyl-3-furanthiol and 2-furanmethanethiol in wines made from *Vitis vinifera* grape varieties. J. Agric. Food Chem, 54, 29-33.
- Tonietto J., Carbonneau A., 2004. A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. Agricultural and Forest Meteorology, 124, p81-97.
- Van Leeuwen C., Gaudillere J-P., Tregoat O., 2001. L'évaluation du régime hydrique de la vigne à partir du rapport isotopique 13C/12C. L'intérêt de sa mesure sur les sucres du moût à maturité. Journal International Science Vigne Vin, 35, n°4, p 195-205
- Autre source : Observatoire de la viticulture française : <http://www.si-vitifrance.com/> consulté en octobre 2012. Les Blancs, Sauvignon B, Sémillon B, Gros Manseng, Petit Manseng, 2001. Synthèse des travaux de sélections clonales. Chambres d'Agriculture d'Aquitaine, 16p.