V'innopôle



La Grappe d'Autan

n° 106 - MAI 2016



Le Bouysselet blanc de Villaudric :

Une revue bibiographique

p 2-4

Arômes poivrés des vins de Duras :

Quel est l'impact du clone sur la concentration en rotundone?

p 5-6

Irriguer pour améliorer la teneur en thiols variétaux?

Application aux vins blancs de Colombard et de Gros Manseng en Gascogne

p 6-7

Supplément:

Voyage en Toscane autour de la viticulture de précision, de la taille mécanique et de l'éco-conception des chais Le printemps est arrivé, la vigne se réveille à grand pas et nous booste pour préparer une nouvelle saison. C'est « l'appel du terroir ». Pour autant, nous veillons à faire avancer en parallèle nos dossiers administratifs et notamment notre demande de changement de bassin.

En effet, comme nos collègues du Marmandais, Buzet a demandé à rejoindre le bassin viticole du Sud-ouest, pour plusieurs raisons :

- Depuis quelque années, nous avons appris à mieux nous connaître entre dirigeants, professionnels et viticulteurs ; à échanger nos expériences ; à partager des salons sous la même bannière ; bref à travailler ensemble. Nous nous sommes écoutés et nous avons compris que nous pouvions avancer ensemble dans la mesure où chaque identité était respectée pour ce qu'elle était et non contraînte d'adhérer à une pensée unique
- Nous avons été sensibilisés à la nécessité de renforcer l'identité Sud-Ouest et sa visibilité, suite à la création des 2 nouvelles grandes Régions administratives
- Pour donner plus de cohérence au bassin viticole, lieu où s'élabore la politique régionale de la filière et qui pourrait dorénavant regrouper en son sein la quasi-totalité des signes de qualité viticoles se revendiquant du Sud-Ouest

Et nous avons surtout souhaité nous rapprocher de vignobles ayant des problématiques similaires aux nôtres et partageant nos idées, en matière d'innovation ; dont le fonctionnement du Vinnopôle Sud-Ouest est un bel exemple.

Car à Buzet, nous sommes toujours en quête de progrès. L'élan est donné par une cave coopérative qui regroupe 95% de l'appellation et qui s'est engagée depuis 10 ans dans la voie d'une viticulture conciliant le meilleur de la technologie, le respect des hommes et de l'environnement. Nous sommes engagés dans des démarches innovantes comme en témoignent plusieurs actions et expérimentations en cours. Pour n'en citer que quelques unes : la taille mécanique en AOC, l'utilisation des couverts végétaux, les recherches sur les cépages résistants etc .. c'est ce qui nous permettra de continuer d'exister!

Longue vie aux vins du Sud-Ouest!

Benoît Cugnière Président du Syndicat de Défense de l'A.O.C. Buzet

édito



COMMISSION VITICULTURE **BIOLOGIQUE MIDI-PYRÉNÉES**

L'IFV Sud-Ouest co-anime une commission qui fédère les acteurs de la R&D en viticulture biologique des vignobles du Sud-Ouest. Ce groupe de travail mis en place en 2011 se réunit deux fois par an au V'innopôle. La dernière réunion en date s'est déroulée le 6 avril et a permis de faire un bilan technique sur les actions expérimentales passées (engrais

verts. protection du vignoble, intérêt du chitosane. pour préserver les arômes



sans sulfites et obturateurs...), de présenter et d'échanger sur les thématiques d'essais à mettre en place pour l'année à venir. Les diaporamas projetés au cours de cette commission sont disponibles en ligne sur notre site Rubrique «Publications et Ressources « / viticulture biologique.

LA FORMATION «AMPÉLO» DE NOUVEAU **AU V'INNOPÔLE!**

La formation à l'ampélographie organisée par l'IFV et ses partenaires, se tiendra en 2016 au V'innopôle Sud-Ouest. La crème de l'ampélographie française (et même mondiale) fera le déplacement du 15 au 17 juin prochain dans notre région. N'hésitez pas à vous inscrire pour approfondir, élargir vos compétences ou faire le point sur les nouvelles techniques d'identification variétale. Renseignements et inscroptions au 05.63.33.62.62 ou sur www.vignevin-sudouest.com

Le Bouysselet blanc de Villaudric :

Une revue bibliographique

Le Bouysselet blanc de Villaudric est un cépage originaire du vignoble de Fronton dont la première mention remonte à plus deux siècles. Quasiment disparu jusqu'à peu, la découverte en 2008 de nombreuses souches au sein d'une parcelle vraisembablement préphylloxérique, permet d'envisager la réintroduction prochaine dans le vignoble de ce cépage au potentiel qualitatif prometteur. Cette variété ayant fait récemment l'objet d'un dossier d'inscription au Catalogue officiel, l'occasion nous est offerte à travers cet article, de dresser une revue bibliographique complète de ce cépage.

Un cépage relativement ancien cité dès le début du 19ème siècle...

Cette variété est peu mentionnée dans la bibliographie viticole; la première apparition du nom date de 1805 et figure dans une étude sur la maturité des raisins du département de la Haute-Garonne extraite des Annales de Chimie (1). Dans le texte, on comprend que le cépage est tardif, mais il n'y figure aucune autre information précise. En 1814, un cépage Bouisselet est cité comme faisant partie des plus fins du canton de Montastruc (Haute-Garonne), mais sans que l'auteur ne précise sa couleur (2). Par contre, en 1841, c'est bien un Bouissoulès blanc qui est cité dans la région de Montauban par un membre du comice de cette localité...aux côté d'un Bouissoulès noir (3). Cette dernière dénomination, avec quelques variantes orthographiques (comme Bouïssolès ou Bouyssalet), a été régulièrement signalée comme l'un des nombreux synonymes du Cot N (Rovasenda, Viala et Vermorel par exemple) (4, 5), et parfois du Bouchalès N (Rovasenda). Guy Lavignac signale également le synonyme Bouyssellou pour une variété noire, le Négret Castrais N, dans le Frontonnais (6). Le nom lui-même et ses variantes sont dérivés de la racine occitane bois, qui signifie buis et par extension rappelle un buisson, évocation possible d'un port particulier. Dans le Dictionnaire Provençal-Français de Frédéric Mistral, paru en 1886, on trouve par ailleurs cette définition à « Bouisselet » : petit boisseau ; cépage de vigne dont il y a une variété blanche et une noire (7). La référence à un récipient valant unité de mesure (le boisseau) est difficilement interprétable, mais les auteurs associent bien ce nom à différents cépages, dont on peut regretter qu'ils n'en signalent pas l'origine géographique...

En 1859, le Bouysselet est cité parmi les 3



Photo 1 : Feuilles d'herbier datant de 1954 – collection INRA Vassal

cépages blancs les plus connus et les plus estimés du vignoble de Villaudric, proche de Fronton (Haute-Garonne), aux côtés de la Chalosse (Plant de Graisse B) et du Mauzac B (8). Ce n'est qu'au XXème siècle que l'on trouve quelques mentions plus précises de la présence d'un cépage Bouysselet blanc, toujours sur le vignoble de Villaudric.

Parfois dénommé à tort Prunelard blanc et confondu avec d'autres cépages...

En 1944. l'INAO le recense dans cette même commune, dans un texte fixant les bases de la taxation des vins (9). Plusieurs auteurs attestent par la suite de la culture de cette variété, à port dressé et bourgeonnements et rameaux très colorés, et dont la morphologie laissait à penser qu'il pouvait être apparenté au Cot N, à tel point que le synonyme de Prunelard blanc lui aurait été appliqué (Artozoul, 1960; Galet, 1962; Lavignac, 2001) **(10, 11, 6)**. C'est probablement la forme générale des feuilles (orbiculaires, entières à trilobées) qui a pu provoquer ce rapprochement. Effectivement, des feuilles d'herbier (Photo 1) collectées à Villaudric par Jean-Pierre Artozoul en 1954, et conservées dans les archives du Domaine de Vassal à l'INRA de Marseillan (34), correspondent aux quelques éléments de description fournis par les auteurs. Par contre, ce cépage n'avait jamais été implanté dans la collection nationale. Sous ce nom, de l'Arrufiac B avait été introduit par erreur en pro-

venance du conservatoire de Puycelsi (Tarn), largement alimenté par les prospections de Guy Lavignac (12). Dans le conservatoire du Domaine de Mons (Chambre d'Agriculture du Gers), établi en 1993 à partir de matériel collecté par Guy Lavignac et des techniciens du Sud-Ouest, et dont de nombreuses accessions sont communes avec celui de Puycelsi, deux cépages distincts et morphologiquement assez différents portent le nom de « Bouysselet blanc». Un inventaire exhaustif, faisant appel aux tests ADN et effectué en 2007 par l'IFV Sud-Ouest grâce au soutien du Conservatoire du Patrimoine Biologique de Midi-Pyrénées, a permis de lever toutes les incertitudes sur l'identité des variétés présentes dans cette riche collection patrimoniale (13). L'un des deux « Bouysselet » s'est alors avéré être le Saint-Côme B. cépage avevronnais descendant direct du Gouais B. Certaines caractéristiques morphologiques correspondaient avec les éléments de description trouvés dans la littérature (bourgeonnements et rameaux rouges, port dressé). La seconde variété ainsi dénommée dans ce conservatoire a été identifiée au Colombaud B, cépage d'origine provençale qu'il était possible de retrouver encore récemment à l'état de traces et sous diverses dénominations dans le vignoble de Haute-Garonne. La coloration de ses bourgeonnements et jeunes feuilles (blanc-jaune), en particulier, ne correspond nettement pas aux éléments de description connus du Bouysselet B. Il est difficile aujourd'hui d'élucider avec certitude l'origine de ces confusions. On peut simplement affirmer que jusqu'en 2008, aucun cépage original dénommé « Bouysselet » ne figurait en collection, ce qui pouvait être interprété de deux façons:

- soit ce nom désignait effectivement une variété à part entière, non retrouvée à cette date et supposée disparue du vignoble, sauf sur d'hypothétiques implantations anciennes non recensées
- soit il s'agissait en fait d'une variété connue sous un autre nom, ayant porté localement celui de « Bouysselet », nouvel exemple parmi les innombrables synonymies ampélographiques nées de la longue histoire viticole de notre pays.

Et redécouvert en 2008 à Villaudric au sein d'une parcelle vraisemblablement préphylloxérique!

En 2008, une parcelle de vignes décrite comme âgée de plus d'un siècle et plantée franche de pied a été signalée sur la commune de Villaudric par Diane et Philippe Cauvin, vignerons au Château de

la Colombière dans une exploitation proche de leur domaine. Propriété de la famille Maux depuis un temps immémorial, cette parcelle fut vendue au décès de Joseph Maux à son cousin éloigné Jean-Elie Brousse, qui l'exploitait depuis longtemps en tant que fermier. Dans la mémoire familiale, ces quelque 600 souches situées en bordure de la maison de M. Brousse avaient vu se succéder de nombreuses générations, mais l'époque précise de plantation n'a pas pu être définie. L'hypothèse qu'elle soit bien antérieure à l'arrivée du phylloxéra dans le vignoble (années 1880) semblait vraisemblable. La nature particulière du sol (très limoneux, avec un taux d'argile très faible qui limite fortement la capacité des ravageurs à creuser des galeries) a effectivement pu préserver les souches des attaques racinaires du puceron, comme ce fut le cas ailleurs dans des terrains sableux. Si certains pieds, visiblement plus jeunes et connus de la famille, étaient greffés, la majorité d'entre eux ne montraient à l'examen aucune trace de greffage, observation corroborée par l'absence totale de repousses de porte-greffes. La grosseur de certains troncs permettait également d'attribuer sans trop d'hésitation un âge vénérable à cette plantation. Jean-Elie Brousse et son fils Henri ont alors désigné, au milieu de pieds de Négrette N et d'une cohorte d'autres variétés, de nombreuses souches d'un cépage blanc que leur famille avait toujours appelé « Bouysselet ». Les analyses génétiques réalisées par le laboratoire de l'IFV ont déterminé qu'il s'agissait d'une variété originale, non référencée jusqu'alors en collection.

Du matériel sain introduit à Vassal et des liens de parenté établis

Ses caractéristiques correspondaient bien aux descriptions d'Artozoul et Lavignac ; en guise de confirmation, ses feuilles se sont avérées identiques à celles conservées dans l'herbier de l'INRA de Vassal. Ce cépage a donc intégré en 2009 les collections de référence sous le nom de Bouysselet B. Les nombreux pieds marqués dans la parcelle se sont avérés de surcroît exempts des viroses du court-noué et de l'enroulement (types 1, 2, et 3). Les renseignements recueillis auprès de la famille Brousse faisaient état d'une variété à maturité tardive, cumulant un potentiel alcoogène élevé et une acidité importante. En 2012, à partir des analyses génétiques de plus de 2300 variétés de la collection de Vassal, Thierry Lacombe découvre et publie la parenté complète du Bouysselet B (14). Le cépage est issu d'un croisement entre le Savagnin B et le Plant de Cauzette B (variété très anecdotique retrouvée dans le vignoble de Saint-Mont, et apparentée au Tannat N et

WINETWORK : LES ENQUÊTES ONT DÉBUTÉ !

Lancé en avril 2015, le proiet collaboratif Winetwork vise à développer un réseau thématique européen d'échange et de transfert de connaissances sur les maladies du bois et la flavescence dorée. Le projet est construit sur les interactions entre un réseau d'agents facilitateurs, des groupes de travail techniques régionaux et de deux groupes de travail scientifiques. Cette approche participative permettra de transférer les connaissances pratiques tout en faisant émerger des pratiques innovantes d'intérêt. Des enquêtes viennent d'être lancées dans nos vignobles et vous serez peut être contacté prochainement par Fanny Prezman, notre agent facilitateur. Afin de tester vos connaissances sur ces deux maladies, nous vous encourageons à jouer à un quiz sur le site web du projet http://fr.winetwork.eu/quizz.aspx

RÉCOLTE SÉLECTIVE : UNE NOUVELLE VIDÉO ET UN NOUVEAU PROGRAMME

Le 19 septembre 2015, l'IFV Sud-Ouest a organisé une matinée technique pour échanger sur les intérêts de la récolte sélective à partir des résultats des essais menés par l'IFV sur la variabilité intra-parcellaire de teneur en rotundone, le composé responsable des arômes poivrés des vins rouges. Une démonstration du prototype développé par Pellenc en collaboration avec TEAM Group a été proposée sur une parcelle de Syrah. Suite à cette matinée, un clip vidéo disponible sur notre chaîne Youtube (https://www.youtube.com/user/ IFVSudOuest),

a été réalisé. Pour aller plus loin sur cette thématique qui devrait se développer

dans les années
à venir du fait de
l'émergence de
technologies à
taux variable,
l'IFV va lancer en
2016 un programme
expérimental financé en

région par FranceAgriMer. Son objectif sera d'évaluer l'impact de l'hétérogénéité intra-parcellaire sur les profils sensoriels et aromatiques des vins de Sauvignon blanc, de Gros Manseng et de Négrette élaborés en rosé, en rouge traditionnel ou par thermovinification.



Photo 2 : un vieux pied de Bouysselet blanc dans la parcelle « historique » de Villaudric

au Prunelard N). Plusieurs caractères ampélographiques rappellent effectivement le Savagnin B et certains de ses descendants (taille et forme des feuilles, pigmentation anthocyanique, sinus pétiolaire, bullure, petites baies et petites grappes serrées).

Un potentiel qualitatif avéré et une inscription en cours

A la demande des professionnels de Fronton, et en l'absence de références agronomiques et cenologiques sur cette variété, un dispositif d'étude a été mis en place dès 2010, incluant comme témoin le Colombard B, choisi en raison de sa diffusion dans la région et de son époque de maturité comparable à celle du Bouysselet B d'après les premières observations. En parallèle, poussés par une curiosité vigneronne et l'envie d'expérimenter à leur échelle ce cépage dans sa commune historique de Villaudric, Diane et Philippe Cauvin en ont surgreffé une petite surface sur leur exploitation. Depuis, les premières vinifications effectuées ont révélé le potentiel qualitatif de ce cépage (acidité et degré élevés, important volume en bouche, caractères aromatiques complexes), motivant un certain intérêt pour la variété dans le vignoble frontonnais. Ce

descendant direct du Savagnin B au même titre que d'autres variétés régionales telles que le Duras N, le Petit Manseng B ou le Verdanel B, auraient disparu sans l'attachement de la famille Brousse pour une parcelle centenaire, et sa coopération bienveillante tout au long de ce travail de sauvegarde et d'étude. Ce cas précis illustre l'exemple d'une variété peut-être très ancienne, dont la faible diffusion géographique n'a pas assuré la notoriété et aurait pu causer la perte définitive. Le Bouysselet B fait vraisemblablement partie d'un patrimoine variétal propre au vignoble de Villaudric, entité reconnue par une appellation VDQS de 1944 à 1970, avant que l'AOC «Côtes du Frontonnais » ne réunisse sous une même bannière les deux dénominations géographiques «Fronton» et «Villaudric» en 1975. Ses aptitudes oenologiques prometteuses permettent aujourd'hui d'envisager un avenir pour ce cépage, dans le cadre d'une production locale originale et bien valorisée. Un dossier d'inscription au Catalogue officiel des variétés est en cours d'instruction et pourrait déboucher fin 2016, levant ainsi les obstacles réglementaires à la remise en culture du Bouysselet B par les viticulteurs du Frontonnais.

Bibliographie

- 1- Dispan, P., 1805: Essai sur la vinification, lu à la société d'Agriculture en séance publique, en Prairial an XII. *Annales de Chimie, Paris, 1805, pp. 279-299.*
- 2- Picot de Lapérouse, Baron, 1814 : Topographie du Canton de Montastruc, département de la Haute-Garonne, et tableau des améliorations qui ont été introduites dans son agriculture depuis environ cinquante ans. Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique, publiés par la Société Royale d'Agriculture de Paris, T 17, année 1814, pp. 103-113.
- 3- Lafforgue-Rafine, J., 1841 : Plantation et culture de la vigne. *In : Recueil Agronomique de la Société des Sciences, Agriculture et Belles Lettres du Tarn-et-Garonne, tome XXII. Imp. Lapié-Fontanel, Montauban, pp. 163-166.*
- 4- de Rovasenda, J. (Comte), 1881 : Essai d'une ampélographie universelle. *Traduit de l'italien par F. Cazalis et G. Foëx, éd. Coulet, Montpellier.*
- 5- P. Viala, V. Vermorel, 1905 : Traité général de viticulture Ampélographie, tome 6. *Ed. Masson, Paris*.
- 6- Lavignac G., 2001 : Cépages du Sud-Ouest, 2000 ans d'histoire Mémoires d'un ampélographe. *INRA éditions*.
- 7- Mistral, F., et Ronjat, J., 1886: Lou Trésor dou Félibrige ou Dictionnaire provençal-français: embrassant les divers dialectes de la langue d'oc moderne.... Edition de 1979, Tome 1, éd. M. Petit, 13200 Raphèle-lès-Arles.
- 8- Lespinasse de Saune, 1859 : Sur le mélange des cépages dans la plantation des vignes. *La Bourgogne, revue œnologique et viticole par C. Ladrey, recueil première année, 1859, pp. 321-330.*
- 9- INAO, 1944: Taxation des vins pour la récolte 1943-1944. Bulletin du Comité National des Appellations d'Origine des Vins et Eaux de Vie, mai 1944
- 10- Artozoul J.P. et al., 1960 : Synonymie ampélographique de l'ouest viticole français. *INRA éditions*.
- 11- Galet P., 1957-1962 : Cépages et vignobles de France, tomes 2 et 3. *Imp. Déhan, Montpellier.*
- 12- Chambre d'Agriculture du Gers, SICAREX Sud-Ouest, 1993 – 2007 : archives internes.
- 13- INRA de Marseillan, Domaine de Vassal : archives internes. *Communiquées par Thierry Lacombe.*
- 14- T. Lacombe, J.-M. Boursiquot, V. Laucou, M. Di Vecchi-Staraz, J.-P. Péros, P. This, 2012: Large-scale parentage analysis in an extended set of grapevine cultivars (Vitis vinifera L.). *Theoretical and Applied Genetics, vol.125.*

Contact

Olivier Yobrégat IFV pôle Sud-Ouest

V'innopôle 81310 Lisle sur Tarn Tél.: 05 63 33 62 62 olivier.yobregat@vignevin.com

Arômes poivrés des vins de Duras :

Quel est l'impact du clone sur la concentration en rotundone?

En 2013 et 2014, l'IFV Sud-Ouest a étudié la richesse en rotundone - le composé responsable de l'arôme poivré des vins rouges dans les 4 clones certifiés de Duras. Pour les deux millésimes d'étude, les concentrations en rotundone ont été significativement supérieures dans les vins des clones 554 et 654 en comparaison avec le clone 555 alors que le clone 627 a présenté un niveau intermédiaire. Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude suggèrent aussi que les réactions de défense de la vigne vis-à-vis de l'oïdium sont susceptibles d'induire la production de rotundone dans la baie.

Un bref rappel sur ce composé découvert récemment dans les vins rouges

La rotundone, la molécule responsable de l'arôme poivré des vins rouges, reste encore peu étudiée près de 10 ans après sa découverte dans un vin de Shiraz australien. De nombreux dosages réalisés par l'IFV Sud-Ouest (Figure 1) et des publications scientifiques récentes témoignent de concentrations élevées en rotundone dans un nombre croissant de cépages. Rien que pour le seul Sud-Ouest, la molécule a été mise en évidence à des niveaux significatifs dans des vins de Duras, de Prunelard (AOP Gaillac), de Fer (AOP Marcillac), de Négrette (AOP Fronton), de Malbec (AOP Cahors) et d'Abouriou (AOP Côtes du Marmandais). Selon des travaux menés par nos collègues australiens de l'AWRI, les notes poivrées sont particulièrement recherchées sur certains marchés asiatiques. Une étude consommateur réalisée par l'IFV Sud-Ouest sur deux panels (parisien et clermontois) dont les résultats ont été présentés dans la Grappe d'Autan n°103, a permis d'établir le profil du consommateur appréciant les notes poivrées. Celui-ci s'apparente à un amateur éclairé possédant un budget élevé. Les facteurs viticoles et environnementaux impactant la production de rotundone dans les raisins ont fait l'objet de plusieurs études. Les années fraîches et humides semblent être particulièrement favorables à son accumulation. Il a été démontré que sa teneur augmentait à partir de la véraison, au cours de la maturation et qu'il était préférable d'attendre au moins le stade mi-véraison + 44 jours afin de favoriser les notes poivrées dans les vins. D'importantes variabilités intra-parcellaires ont été repor-

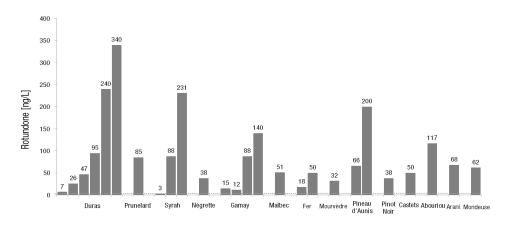


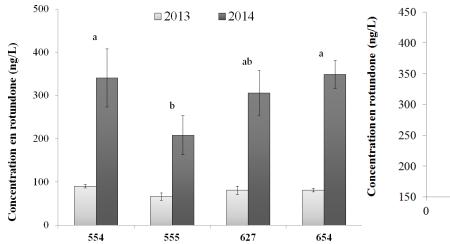
Figure 1 : Concentrations en rotundone retrouvées dans des vins rouges élaborés à partir de plusieurs cépages (millésimes 2008 à 2015). Le seuil de perception de la molécule établi à 16 ng/L, est symbolisé par la ligne en pointillés.

tées au sein d'une même parcelle pour ce composé, ce qui laisse envisager l'utilisation de récolte sélective pour élaborer des vins possédant des niveaux distincts en rotundone. Le niveau de contrainte hydrique en fin de cycle semble être un déterminant clé pour expliquer les différences de concentration observées: les vins les plus poivrés proviennent des vignes les moins stressées. L'impact des techniques viticoles a été également été étudié et il a été démontré que l'effeuillage à travers notamment la température de surface des raisins pénalisait fortement les concentrations en rotundone dans les vins et qu'à l'opposé, les vins issus d'une modalité irriguée présentaient des teneurs supérieures. L'éclaircissage est quant à lui sans effet sur la composante poivrée des vins. Son rôle chez la vigne n'a encore pas été identifié mais une publication récente a mis en évidence que la molécule était synthétisée par oxydation du alpha-Guaiene. Comme d'autres sesquiterpènes, elle pourrait intervenir dans les mécanismes de défense des végétaux.

Des différences de dégâts d'oidium à la récolte entre les 4 clones en 2014...

Il existe actuellement 4 clones certifiés de Duras. Agréés entre 1978 et 1980, ces clones portant les numéros 554, 555, 627 et 654 ont toujours été décrits de manière assez proche d'un point de vue agronomique et oenologique lors des évaluation menées dans les années 1990 sur des parcelles d'étude. Afin d'évaluer la richesse en rotundone de ces clones et de mettre en évidence d'éventuelles différences intra-variétales, une étude

a été menée en 2013 et 2014 sur une parcelle du Domaine Expérimental Viticole Tarnais (DEVT). Cette parcelle dédiée à la prémultiplication est homogène et constituée de matériel de catégorie 'initial' qui offre des garanties génétiques et sanitaires maximales. Les 4 clones de Duras précédemment cités ont été implantés la même année sur le même porte-greffe (110 Ruggieri clone 265), sous forme de 4 rangs contigus. Cette parcelle connue pour être homogène est par ailleurs utilisée en pré-multiplication. Les analyses classiques et les dosages de rotundone dans les vins élaborés en condition de microvinifications (Erlenmeyer d'1L) ont été réalisées à raison de 3 répétitions par clone. Les analyses fines d'arôme ont été réalisées en Australie et compte tenu des problèmes liés à la quarantaine et à l'envoi et la conservation d'échantillons frais, il a été décidé de procéder à un dosage indirect. En 2013, les raisins du clone 554 se distinguent par une richesse en sucre et en composés phénoliques supérieure. Les écarts sont moins marqués en 2014 entre les clones puisque seules des petites différences de poids de baies, de pH et d'acide tartrique sont observées. Par ailleurs, des différences d'intensité de dégâts liés à l'oïdium sont mises en évidence entre les clones agréés et à notre connaissance, il s'agit de la première fois que de tels écarts sont reportés pour cette maladie. Aucune différence en matière de phénologie, de niveau de contrainte hydrique ni de végétation reflété par la mesure d'indice NDVI à la véraison, n'a pu être constatée. L'essai ayant été mené en bandes, l'intensité des dégâts (555 > 554 > 627 > 654) ne semble pas être relié à la séquence des rangs de l'Ouest vers l'Est (554



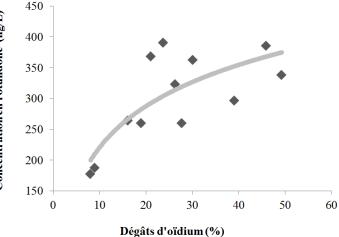


Figure 2 : Concentrations en rotundone dans les vins élaborés à partir des 4 clones agréés de Duras en 2013 et 2014. Des lettres différentes se réfèrant aux deux millésimes, indiquent des concentrations statistiquement différentes au seuil de 5% par le test de Fisher.

Figure 3 : Concentrations en rotundone retrouvées dans des vins rouges élaborés à partir de plusieurs cépages (millésimes 2008 à 2015). Le seuil de perception de la molécule établi à 16 ng/L, est symbolisé par la ligne en pointillés.

- 555 - 627 - 654), ce qui semble exclure un effet lié à la qualité de la pulvérisation.

de concentration en rotundone dans les vins expérimentaux pour les deux années d'étude...

Pour les deux millésimes d'étude, les concentrations en rotundone ont été significativement supérieures dans les vins des clones 554 et 654, en comparaison avec le clone 555, alors que le clone 627 a présenté un niveau intermédiaire (Figure 2). Ce n'est pas la première fois que des différences en termes de composition aromatique sont mises en évidence entre les clones d'un même cépage. Décrit pour la rotundone sur Syrah en Australie, ce phénomène a également été observé sur Merlot à Bordeaux pour les méthoxypyrazines, sur Mourvèdre en Espagne pour de nombreux composés d'origines fermentaire et variétale, sur Gewurtztraminer et Riesling en Afrique du Sud pour les monoterpénols. Dans le cas de notre étude, les niveaux en rotundone retrouvés dans les vins reflètent à la fois la richesse de la baie en ce composé mais également son extraction de la pellicule sous l'effet de l'éthanol. Il est peu probable que les écarts de teneurs en rotundone observés entre les clones de Duras dans les vins expérimentaux, soient imputables à un facteur extraction, conséquence de la différence de teneurs en sucre des raisins et en éthanol des vins. En effet, une étude menée sur l'influence de la concentration en éthanol sur l'extraction des composés de la pellicule à maturité a montré un gain en IPT d'environ 8% pour un vin possédant un niveau d'alcool de 13% vol. en comparaison avec un vin titrant à 6.5%. La rotundone étant une molécule hydrophobe extraite en cours de fermentation sous l'effet de l'éthanol, elle possède un profil d'extraction se rapprochant de celui des composés de la pellicule.

Et une corrélation entre rotundone et dégâts d'oïdium est observée

Les concentrations observées en 2014 sur la parcelle d'étude, atteignent des niveaux records frolant les 400 ng/L et dépassent de très largement ceux enregistrés en 2013. Il s'agit d'ailleurs des concentrations les plus élevées jamais citées dans la littérature. Or, dans le cadre d'autres expérimentations menées sur la rotundone à Gaillac, les concentrations retrouvées en 2014 sont toujours largement inférieures à celles de 2013, un millésime particulièrement frais et arrosé. En 2014, une corrélation significative et positive est mise en évidence entre les dégâts d'oïdium sur grappes et la rotundone dans les vins (Figure 3). Ces résultats suggèrent que les réactions de défense de la vigne visà-vis de l'oïdium peuvent induire la production de rotundone dans la baie. Les différences clonales de sensibilité à un stress biotique pourraient ainsi permettre d'expliquer les différences de concentrations en rotundone observées entre les quatre clones étudiés. D'une manière générale, la sensibilité clonale peut être expliquée par des facteurs dits constitutifs (en relation avec les propriétés physiques qui limitent la pénétration des pathogènes comme les caractéristiques de la cuticule par exemple) ou induits (en relation avec les mécanismes de défense et la production par exemple de phytoalexine). Le fait que la corrélation soit positive dans notre étude nous oriente davantage vers une explication liée à des facteurs constitutifs.

En conclusion

Nos résultats ont permis de mettre en évidence des différences de concentrations en rotundone dans les vins élaborés à partir des quatre clones certifiés de Duras. Les producteurs souhaitant favoriser les notes poivrées ont intérêt à privillégier les clones 554 et 654. Nos résultats suggèrent également que les réactions de défense de la vigne vis-à-vis de l'oïdium peuvent induire la production de rotundone dans la baie. En 1998, un conservatoire de 150 clones de Duras a été établi et une parcelle d'étude pour la sélection de nouveaux clones a été implantée en 2007. En complément de variables agronomiques et oenologiques classiques, la rotundone sera également déterminée dans les vins expérimentaux.

Pour en savoir plus sur ces essais et les résultats expérimentaux, nous vous invitons à consulter l'article en anglais paru en décembre 2015 dans le Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, disponible en Open Access à partir du lien suivant : http://oeno-one.eu/articleub/view/46

Contacts

Olivier Geffroy IFV pôle Sud-Ouest

V'innopôle 81310 Lisle sur Tarn Tél.: 05 63 33 62 62 olivier.geffroy@vignevin.com

Olivier Yobrégat IFV pôle Sud-Ouest

V'innopôle 81310 Lisle sur Tarn Tél.: 05 63 33 62 62 olivier.yobregat@vignevin.com





Ce projet a été financé par FranceAgriMer et la Région Midi-Pyrénées

Irriguer pour améliorer la teneur en thiols variétaux?

Application aux vins blancs de Colombard et de Gros Manseng en Gascogne

Afin de maîtriser le potentiel aromatique des vins blancs de Colombard et de Gros Manseng en lien avec l'évolution climatique, l'IFV Sud-Ouest a testé entre 2010 et 2014 deux stratégies d'irrigation, avant et après la véraison. Un comportement différencié vis-à-vis de la contrainte hydrique a été mis en évidence entre les deux cépages.Comparées à un témoin non irrigué, les vignes sous irrigation ont vu leur production de sucre par hectare augmenter. Les teneurs en thiols variétaux des vins ne sont pas systématiquement améliorées mais peuvent, dans certaines conditions et sur certains millésimes, présenter des gains intéressants pour les vins.

Thiols variétaux et facteurs environnementaux

La principale caractéristique aromatique des vins blancs des Côtes de Gascogne est l'expression intense de notes d'agrumes et de fruits exotiques dues à des thiols d'origine variétale, le 3-mercapto-hexanol (3MH) et son acétate (A3MH). Parmi les cépages implantés dans la zone, le Colombard et le Gros Manseng sont avec le Sauvignon blanc les contributeurs majeurs de la typicité aromatique des vins de Gascogne. Le climat joue un rôle important dans la présence de ces composés dans les vins. Bien que non démontré de manière absolue, on observe que les vins issus des régions fraiches et humides (Nouvelle Zélande, Vallée de la Loire...) sont, à conditions de maitrise de la production équivalentes, plus expressifs que ceux en provenance de régions chaudes et sèches (pourtour méditerranéen européen).La Gascogne possède un climat tempéré à nuit fraiche sous une influence océanique atlantique qui entraine des pluies régulières. Les amplitudes d'un millésime à l'autre peuvent être importantes aussi bien pour les températures que pour les précipitations. L'irrigation est une technique qui peut devenir essentielle pour la filière dans une configuration d'évolution climatique progressive vers plus de réchauffement et de sécheresse. L'obiectif de ce travail était de tester l'irrigation comme outil de maitrise du régime hydrique de la vigne pour améliorer la teneur en thiols variétaux des vins.

Parcelles d'étude et caractéristiques climatiques des 4 années d'étude

Les essais ont été mis en oeuvre sur deux parcelles de Colombard et Gros Manseng plantées à 2,65 m x 1 m, sur sol brun calcaire enherbées sur 25 à 30% de leurs surfaces et possédant une capacité totale d'eau transpirable (TTSW) estimée à 150 mm. Trois régimes hydriques ont été expérimentés à l'aide d'une unité mobile d'irrigation: témoin non irrigué (TEM), irrigation floraison-véraison (VER) et irrigation floraison-récolte (post VER). La parcelle d'essai est disposée en bandes avec 3 répétitions pour chaque modalité. L'irrigation est déclenchée à partir de la floraison lorsque le potentiel hydrique foliaire de tige se situe entre -0.4 et -0.5 MPa. Les apports d'eau sont ainsi mis en oeuvre bien après la floraison, généralement début juillet, stade nouaison, début fermeture de grappe. Ils sont gérés sur la base d'apport de 1 à 3 mm/jour pour une durée d'une semaine, et réduits en fonction des précipitations sur la période. Des adaptations ont été réalisées en fonction des millésimes. L'irrigation est interrompue au voisinage de la véraison pour la modalité VER. Pour la modalité post VER, les apports sont arrêtés au moins 2 semaines avant la récolte. L'état hydrique de la plante est suivi par mesures du potentiel hydrique foliaire de tige, de discrimination isotopique du carbone (C12/C13) (Tableau 1). Les millésimes se différencient comme frais pour 2010 et 2013, moyen pour 2012 et 2014, et chaud pour 2011. La moyenne des précipitations annuelles sur la période 1997-2014 est de 633 mm, celle des précipitations estivales entre le 1er juin et le 30 septembre est de 194 mm. Les millésimes 2010 et 2012 présentent un niveau moyen de pluviométrie pour le régime annuel, mais inférieur pour la période estivale tout comme le millésime 2013. La contrainte hydrique n'apparait en Gascogne

qu'exceptionnellement de manière précoce, c'est-à-dire avant le début de la fermeture de la grappe, et cela ne s'est pas produit au cours de cette étude. Ces millésimes, bien que variables, représentent bien la diversité moyenne et le contexte climatique local. Les parcelles d'études sont considérées comme possédant une réserve en eau faible pour la région.

Conséquence de l'irrigation sur la production et les thiols variétaux

Les apports d'eau par goutte à goutte ont entrainé une augmentation du rendement dans la plupart des cas (Figure 2) : le gain est systématique pour le Gros Manseng (29% en moyenne), quels que soient les stratégies employées ou l'état hydrique de la parcelle non irriguée. Le gain est moindre pour le Colombard (11%), avec cependant un niveau de rendement moyen du témoin supérieur à 15 tonnes de raisins par hectare pour les 4 années. Ensuite, le rendement en sucres est calculé à l'hectare (équivalent au °/hl). Il s'agit d'un indicateur du fonctionnement de la photosynthèse : le Gros Manseng améliore de 31% en moyenne sa production de sucres à l'hectare, le Colombard de 10%. Ces résultats indiquent que le cépage Gros Manseng répond favorablement aux apports d'eau pour améliorer sa production agronomique. Le Colombard est moins efficient à réserve en eau du sol équivalente. Ce travail cherche également à mettre en relation des modifications du régime hydrique avec la production au final dans le vin de composés odorants de type thiols variétaux (3MH et A3MH). Cette pro-

Millésime	GDD 1/4-30/9 (degrés.j)	Pluie annuelle (mm)	Pluie estivale 1/6-30/9 (mm)	Modalité	Gros Manseng		Colombard	
					Irrigation	C12/C13	Irrigation	C12/C13
				TEM	0	-23.0	0	-23.9
2010	1361	632	159	post VER	31	-24.2	38	-25.0
				VER	38	-24.8	38	-24.2
				TEM	0	-25.7	0	-26.9
2011	1563	549	265	post VER	42	-26.4	42	-27.3
				VER	84	-26.5	84	-27.0
	1408	626	170	TEM	0	-22.5	0	-23.4
2012				post VER	94	-24.5	94	-26.0
				VER	63	-23.1	63	-24.4
				TEM	0	-24.8	0	-25.4
2013	1326	842	167	post VER	120	-26.8	59	-25.4
				VER	132	-26.7	79	-26.4
	1430	758	208	TEM	0	-25.7	0	-26.8
2014				post VER	67	-27.1	28	-27.3
				VER	65	-27.0	25	-27.0

Tableau 1 : Sommes des températures moyennes base10 (GDD) et précipitations pour les différents millésimes; quantités d'eau apportées par l'irrigation et rapport isotopique C¹²/C¹³ sur raisins à la récolte.

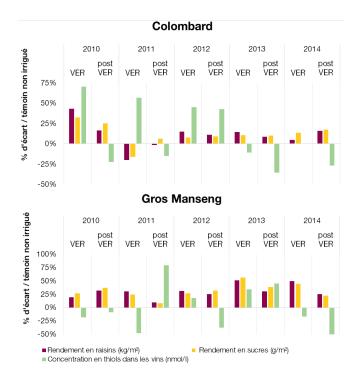


Figure 2 : Rendement en raisins et en sucres à la récolte, concentrations en thiols variétaux (3MH+A3MH) dans les vins.

duction de composés aromatiques est dépendante de nombreux facteurs, dont l'alimentation azotée, la date de récolte, les conditions de vinifications. Pour le Gros Manseng vinifié en sec, les gains moyens en thiols sur les 5 millésimes sont nuls par rapport au témoin

non irrigué. On observe de fortes variabilités entre les années et il faut considérer également que l'augmentation du rendement peut contribuer à la dilution du potentiel aromatique. Pour le Colombard, récolté à plus de 45 jours après la véraison, les concentrations en thiols les plus élevées sont obtenues lorsque le régime hydrique de la vigne est plus confortable. L'irrigation jusqu'à véraison améliore le potentiel 3 années sur 5. Sur le dispositif, l'irrigation prolongée au delà de la véraison n'a pas amélioré le potentiel du Colombard.

Conclusion

Le travail réalisé au cours de cette étude s'est fait sur parcelles de Colom-

bard et Gros Manseng implantées dans des sols à faible réserve en eau pour la région. L'irrigation, utilisée comme technique pour permettre un régime hydrique confortable de la vigne a entraîné des résultats favorables d'un point de vue agronomique (rendement, sucres) pour le Gros Manseng et favorable d'un point de vue aromatique pour le Colombard. Parmi les stratégies testées, l'irrigation jusqu'à la véraison a donné un résultat supérieur ou équivalent à l'irrigation conduite plus tardivement. Le point important est de considérer le régime hydrique de la vigne. Celuici est dépendant du climat mais aussi de la réserve en eau du sol accessible pour la vigne qui elle-même prend en compte la profondeur, la composition du sol et l'implantation du système racinaire et donc du porte-greffe. L'irrigation est une technique qui peut répondre positivement aux objectifs de la région mais elle reste, à ce jour, à bien raisonner au regard de cet ensemble de paramètres.

Contact

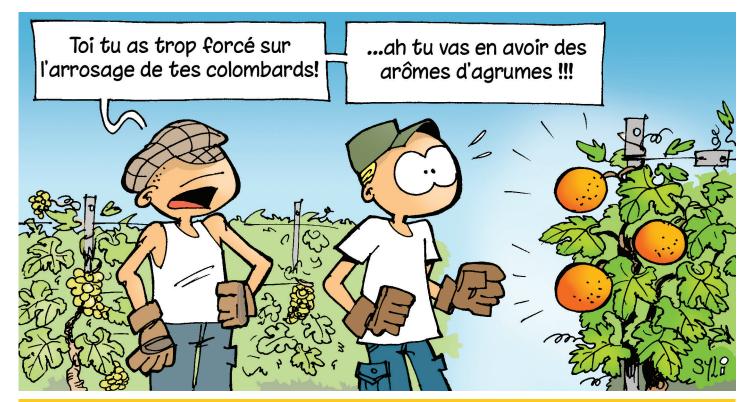
Thierry Dufourcq IFV pôle Sud-Ouest

Domaine de Mons 32100 Caussens Tél.: 05 63 33 62 62 thierry.dufourcq@vignevin.com

Ce projet a été financé par FranceAgriMer et la Région Midi-Pyrénées







La Grappe d'Autan



Bulletin trimestriel du V'innopôle Sud-Ouest, structure de coordination des actions de R&D des vignobles du Sud-Ouest - V'innopôle - BP 22 - 81310 Lisle/Tarn - Tél.05 63 33 62 60 www.vignevin-sudouest.com

■ Directeur de la publication : Jean-François Roussillon ■ Rédacteur en chef: Eric Serrano ■ Secrétaire : Liliane Fonvieille ■ Comité de rédaction : Brigitte Mille, François Davaux, Flora Dias, Thierry Dufourcq, Christophe Gaviglio, Olivier Geffroy, Laure Gontier, Philippe Saccharin, Olivier Yobrégat, Carole Feilhès et Audrey Petit

Crédits photo IFV Sud-Ouest sauf mention contraire. Ce bulletin ne peut être multiplié que dans son intégralité.





VOYAGE DE FORMATION EN TOSCANE

Viticulture de précision, taille mécanisée et écoconception des chais

IFV POLE SUD-OUEST
V'INNOPOLE - www.vignevin-sudouest.com



Avec 60.000 hectares de vignobles, ses appellations prestigieuses (Chianti, Chianto Classico, Brunello di Montalcino, Vino Nobile di Montepulciano) et ses collines plantées de cyprès, la Toscane est devenue en à une peine une génération l'un des fleurons de la viticulture transalpine et l'un des symboles de l'Italie à travers le monde. Le cépage Sangiovese y est roi et côtoie les variétés bordelaises (Merlot et Cabernet Sauvignon) qui sont utilisées pour l'élaboration des Super Toscan dont les prix atteignent des sommets. L'Institut Français de la Vigne du Vin Pôle Sud-Ouest (IFV Sud-Ouest) organise du 27 au 29 juin 2016, un déplacement technique en Toscane autour de la viticulture de précision, de la taille mécanisée et de l'écoconception des chais.

Comme pour les voyages de formation passés, nous étudierons la prise en charge, pour les salariés et exploitants agricoles, d'une partie des frais pédagogiques liés à ce voyage par vos fonds de formation habituels (FAFSEA, OPCALIM et VIVEA). Les points forts et les thématiques des visites techniques prévues au cours de ce déplacement seront :

Taille mécanisée: visite de la Villa Banfi à Montalcino qui avec 800 ha de vignoble est l'un des plus important producteur de Toscane. Conseillé par Luigi Bonato et le Pr Cesare Intrieri, le domaine s'est tourné vers la taille mécanisée et le cordon libre il y plus de 20 ans. Aujourd'hui près de 80% des parcelles y compris celles destinées à la production du prestigieux Brunello sont taillées à la machine.

Ecoconception des chais : visite de la Fattoria Le Mortelle (Antinori) à Castiglione della Pescaia. Cette cave récente intègre dans sa conception les nouveaux enjeux du développement durable : faible consommation d'énergie (puits canadiens...), gestion optimale de l'eau (lits de roseaux) dans un cadre paysager harmonieux. Il s'agit de l'un des meilleurs exemples au monde d'écoconception viticole

Viticulture de précision : La Tenuta Trerose à Valiano, propriété des Domaines Bertani, a intégré depuis de nombreuses années la viticulture de précision dans la gestion de sa production et de son parcellaire. L'hétérogénéité intra-parcellaire y est prise en compte pour moduler les couverts végétaux et l'enherbement, la fertilisation, la taille et les vendanges sont sélectives pour tirer le meilleur de la matière première

Pour participer à ce voyage, merci de nous retourner le bulletin d'inscription au verso accompagné d'une photocopie recto-verso de votre carte d'identité et d'un chèque d'acompte de 250€/personne avant le 18 mai 2016 dernier délai. Le nombre de places étant limité à 18 participants, les inscriptions seront enregistrées dans l'ordre de réception des bulletins.



VOYAGE DE FORMATION EN TOSCANE



Institut Français de la Vigne et du Vin

IFV POLE SUD-OUEST V'INNOPOLE - www.vignevin-sudouest.com

3 jours/2 nuits du 27 au 29 juin 2016

Coût de la formation : 640 € TTC (demi-pension)

Prise en charge possible des frais pédagogiques (350 € environ) si acceptation du dossier par votre fond de formation

(Base chambre double)

Le nombre de places étant limité à 18 participants Les inscriptions seront enregistrées dans l'ordre de réception des bulletins

Bulletin d'inscription à retourner avant le 18 mai 2016

A: IFV Pôle Sud-Ouest – V'innopôle – BP 22 – 81310 Lisle sur Tarn

Nom : Prénom :		 •••••	•
Fonction :SociétéSociété		 	
Adresse de facturation :		 	
Téléphone : I	- ах :	 	
Adresse e-mail :		 	
SOUHAITE UNE PRISE EN CHARGE PAR LES ORGANISMES DE FO Si oui, merci d'indiquer le nom de votre organisme :		NON	
MAINTIENDRA SA PARTICIPATION EN CAS DE NON PRISE EN CH	ARGE OUI	NON	
SOUHAITE BENEFICIER D'UNE CHAMBRE SIMPLE Supplément à votre charge de 70 € environ	OUI	NON	

Merci de joindre à votre inscription une photocopie recto-verso de votre carte d'identité
Ainsi qu'un chèque de 250 € (à titre d'acompte) établi à l'ordre de l'IFV Sud-Ouest
Une facture vous sera adressée ultérieurement