



## Arômes poivrés des vins rouges :

De nouvelles acquisitions  
pour les cépages du Sud-Ouest

p2

## Les cépages et le patrimoine variétal

Au cœur des 1<sup>ères</sup>  
Assises des Vins  
du Sud-Ouest

p5

## Le bois noir ou stolbur de la vigne

Bilan d'une étude menée  
entre 2007 et 2013  
dans le Lot et le Tarn

p7

Les Réseaux thématiques sont à la mode. L'Europe avec Horizon 2020 et l'Etat invitent les acteurs du monde agricole à se mettre en réseau pour promouvoir et améliorer l'entrée de l'innovation au sein de nos exploitations.

Nous connaissons bien au sein de l'IFV les réseaux thématiques de Recherche. Les collaborations établies avec les différentes universités européennes ou mondiales ont permis depuis des années de conclure des projets de R/D utiles à notre viticulture. Parmi eux, celui mené avec l'AWRI en Australie et portant sur les arômes de Duras vous est présenté dans cette Grappe d'Autan. Ces liens avec la recherche amont internationale sont essentiels et je suis heureux que les fruits de ces partenariats profitent à tous et puissent aussi participer à la promotion de nos vins, puisque l'Interprofession des Vins du Sud-ouest s'appuie régulièrement sur nos résultats pour communiquer.

Mais aujourd'hui l'Europe et la France nous incitent à bâtir en parallèle d'autres types de réseaux. Ceux basés sur le transfert et la diffusion de l'innovation. Aller chercher cette dernière partout où elle existe en Europe, dans les laboratoires, dans les instituts ou même dans les exploitations et en faire profiter nos entreprises. Pas de programmes de recherche ou expérimentaux mais un savoir-faire pour le transfert de la connaissance, tel est un des enjeux majeurs des prochaines années.

Nous n'avons pas attendu l'Europe dans l'organisation viticole de notre région pour comprendre l'importance du travail en réseau, et de la diffusion du savoir. Nous devons nous appuyer sur l'existant et profiter des opportunités qui nous sont données pour assoir notre organisation et la faire progresser au service de nos exploitations. Cette Grappe d'Autan, notre site Internet, nos sessions de formation, nos colloques... sont autant d'outils efficaces à ne pas compromettre. A nous, à présent, d'imaginer grâce à l'élan européen et régional la création de groupements de vigneron, d'ingénieurs et de techniciens travaillant ensemble autour d'une même thématique pour faire progresser notre viticulture à l'instar des projets menés en Midi-Pyrénées autour de la mécanisation de la taille, des engrais verts ou de l'agroforesterie.

Jean-François Roussillon  
Président de l'IFV Sud-Ouest



Brèves

## ACTES ET VIDÉOS DES 1<sup>ÈRES</sup> ASSISES SONT EN LIGNE

Les 1<sup>ères</sup> Assises des Vins du Sud-Ouest organisées conjointement par l'IFV Sud-Ouest et l'IVSO France ont regroupé en décembre dernier à Toulouse, 350 participants sur deux jours. Actes, diaporamas et vidéos des interventions de la journée du 10 décembre à vocation technique sont maintenant disponibles sur la chaîne Youtube de l'IFV Sud-Ouest.

Les thèmes abordés concernaient le matériel végétal, les enjeux liés au changement climatique, la préservation des paysages viticoles et la réduction des intrants avant de s'achever sur des acquisitions récentes sur les arômes des vins du Sud-Ouest.

## WINETECH PLUS ET LE DÉPÉRISSEMENT DE LA SYRAH

Winetech PLUS est un projet européen financé dans le cadre du programme Interreg IV B SUDOE, visant à favoriser le transfert de technologie et à améliorer les réseaux de coopération entre les différents acteurs de la filière.

Il associe 12 partenaires dont l'IFV, répartis sur 3 pays (Espagne, France et Portugal). Entre novembre et janvier, des entretiens réalisés auprès des industriels des 3 territoires ont permis d'identifier le dépérissement de la Syrah comme une problématique majeure pour les viticulteurs espagnols. Face à ce constat, les partenaires du projet ont décidé d'adapter en espagnol le document de synthèse

publié par l'IFV en 2011. Ce document est par ailleurs toujours disponible en français sur le site national de l'IFV [www.vignevin.com](http://www.vignevin.com).



## Arômes poivrés des vins rouges :

### De nouvelles acquisitions pour les cépages du Sud-Ouest

La rotundone est un composé aromatique très odorant, responsable de notes poivrées et épicées dans les vins. La molécule a été mise en évidence récemment dans les vins rouges de Duras, de Prunelard, de Négrette et de Gamay. Lors des essais réalisés en 2011 et en 2012 par l'IFV Sud-Ouest sur cépage Duras (AOP Gaillac), des teneurs supérieures en rotundone ont été atteintes dans les vins à partir de mi-véraison +44 jours. Alors que l'effeuillage a fortement pénalisé sa présence dans les vins par rapport à la modalité témoin (de -53% à -69%), l'irrigation a favorisé l'augmentation des concentrations (de +29% à +38%).

#### Rappel sur une molécule identifiée pour la 1<sup>ère</sup> fois dans le vin en 2008

La rotundone (Figure 1) est un composé aromatique très odorant responsable d'intenses notes épicées et poivrées dans les vins. Elle a été mise en évidence pour la première fois en 2008 dans un vin de Shiraz en Australie. Malgré son importance sensorielle et sa mise en évidence dans un nombre croissant de cépages tels le Graciano, le Grüner Veltliner, le Vespolina, le Schioppettino, elle reste encore très peu étudiée et peu de laboratoires sont capables de la doser. Son seuil de perception a été déterminé dans l'eau à 8 ng/l et dans le vin rouge à 16 ng/l ce qui en fait l'un des plus puissant composé aromatique connu dans le vin. A titre d'exemple, 20 mg suffisent pour faire sentir le poivre à une piscine olympique. Des études sensorielles ont montré qu'environ 20% de la population était incapable de la sentir même à des concentrations très élevées. La rotundone a été détectée dans la pellicule des raisins mais n'a pas été retrouvée dans la pulpe et les pépins. Les années fraîches et humides semblent être particulièrement favorables à son accumulation dans les raisins. Son rôle chez la vigne n'a pas été identifié mais comme d'autres composés de la famille des sesquiterpènes, elle pourrait intervenir dans les mécanismes de défense naturelle notamment via la voie de l'acide jasmonique.

#### Historique d'une collaboration soumise à «rude» épreuve

L'Australian Wine Research Institute (AWRI) est l'homologue australien de l'IFV. Il s'agit

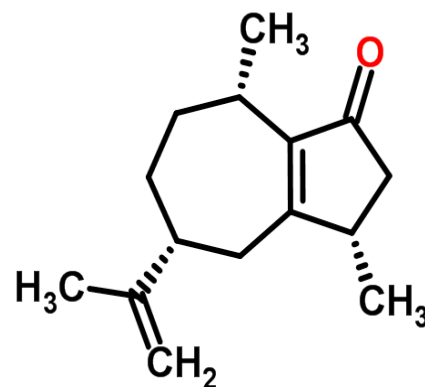


Figure 1 : Structure chimique de la rotundone, molécule responsable des arômes épicés et poivrés dans les vins rouges du Sud-Ouest

de l'un des deux seuls laboratoires au monde capables de doser aujourd'hui en routine la rotundone dans les raisins et dans les vins. La collaboration scientifique et analytique entre notre pôle et l'AWRI a débuté en 2011 au cours d'un voyage de formation en Océanie. Nous avons alors apporté quelques échantillons de vins de Duras marqués par des notes poivrées à la dégustation, afin de les soumettre à l'expertise analytique de nos collègues australiens. Dans un deuxième temps, l'éloignement géographique et les contraintes de quarantaine ne nous permettant pas l'envoi d'échantillons de raisins frais, nous avons été contraints de choisir une mesure indirecte. Notre choix s'est alors porté sur des vins élaborés en conditions de microvinification en erlenmeyer d'un litre (Photo 1).

#### Une molécule retrouvée dans les vins rouges de Duras de Prunelard, de Négrette et de Gamay

En 2011, nous avons ainsi pu mettre en évidence la présence de la rotundone dans les vins de Duras à des concentrations de 26 à 95 ng/l. La molécule est systématiquement retrouvée à des concentrations supérieures à son seuil de perception, même lorsque le caractère épicé/poivré n'est pas du tout perçu à la dégustation. Ces constatations font de ce cépage un candidat fiable pour l'étude de la rotundone dans les vins rouges. Alors que cette molécule n'a pas été retrouvée dans les vins de Tannat du piémont pyrénéen, des niveaux de concentration intéressants ont été enregis-

20 mg de rotundone suffisent pour faire sentir le poivre à une piscine olympique



Photo 1 : La microvinification en erlenmeyer d'un litre est une technique fiable, répétable qui a largement fait ses preuves en œnologie

très dans les vins de Prunelard (85 ng/l), de Négrette (38 ng/l) et de Gamay (de 12 à 88 ng/l) élaborés ou non par macération carbonique. Concernant ce dernier cépage, la teneur la plus élevée est observée sur un vin élaboré en vinification traditionnelle. La rotundone est extraite au cours de la fermentation alcoolique sous l'effet solvant croissant de l'éthanol. En limitant la macération en phase alcoolique, la vinification par macération carbonique s'avère peu favorable à l'obtention de concentrations importantes en rotundone dans les vins. Des analyses complémentaires réalisées sur des vins rosé et rouge de Pineau d'Aunis (AOP Coteaux du Vendômois) sont très instructives. Même s'il s'agit d'une matière première différente, on observe que seul un tiers de la rotundone mesurée sur le vin rouge est dosé dans le vin rosé. Pour les millésimes antérieurs à 2013, le niveau de concentration mesuré dans les vins rouges du Sud-Ouest n'excède pas 95 ng/l. Cela laisse supposer que la contribution sensorielle de la molécule reste modérée pour les vins rosés, avec des teneurs maximales potentielles dépassant à peine les 30 ng/l. Ceci est d'autant plus vrai que les vins rosés sont consommés dans leur jeunesse lorsqu'ils présentent des teneurs élevées en composés aromatiques d'origine variétale ou fermentaire contribuant à masquer les notes épicées/poivrées qui apparaissent à la dégustation après quelques années de vieillissement.

### Des teneurs fortement impactées par les caractéristiques climatiques du millésime

La concentration en rotundone dans les vins d'une parcelle de Duras du Domaine Expérimental Viticole Tarnais à Lisle sur Tarn (Photo 2) a été suivi entre 2008 et 2013. A l'instar de beaucoup d'autres composés aromatiques d'origine variétale comme les thiols (fruit

exotique) ou l'IBMP (poivron vert), on peut observer d'importantes variations de teneurs entre les millésimes. Les écarts inter-millésimes observés sont cohérents avec l'hypothèse selon laquelle les années fraîches et humides comme 2008 ou 2013, seraient particulièrement favorables à l'accumulation de la rotundone dans les raisins. L'observation des particularités climatiques des millésimes 2011 et 2012 fournit un complément d'information intéressant. Le millésime 2011 est plus chaud et moins en contrainte hydrique que 2012 pendant la période de maturation des raisins. 2011 se caractérise par un débourrement très précoce, par de faibles précipitations et des températures élevées pendant la première partie du cycle végétatif. Une avance de 3 semaines était observée à la floraison. Suite à de fortes précipitations survenues courant juillet, cette précocité a été réduite à environ 10 jours à la récolte. Le millésime 2012 a été quant à lui marqué par un important déficit pluviométrique hivernal et un niveau de réserve en eau du sol faible au moment du débourrement qui s'est fait ressentir jusqu'à la récolte. Compte tenu des teneurs supérieures enregistrées dans les vins de 2011, il semblerait que la température soit moins déterminante que le régime hydrique pour expliquer les variations inter-millésimes observées dans le cadre de notre étude.

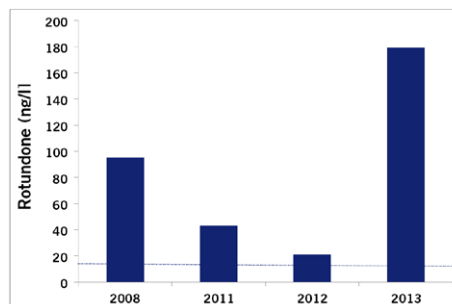


Figure 2 : Concentration en rotundone mesurée entre 2008 et 2013 dans les vins d'une parcelle expérimentale de Duras du DEVT à Lisle Sur Tarn

### Pour privilégier les notes poivrées, mieux vaut ne pas récolter trop tôt

Afin d'étudier la dynamique d'accumulation de la rotundone dans les vins au cours de la maturation, des échantillons de raisins de la même parcelle du DEVT ont été récoltés pour être vinifiés en conditions de microvinification à 5 dates de récolte, chacune d'entre elle espacée d'un intervalle d'une semaine. La première récolte est intervenue à mi-véraison +30 jours ; la dernière à mi-véraison +58. La dynamique d'accumulation de la molécule dans les vins expérimentaux, diffère en fonction des millésimes d'étude. En 2011, celle-ci semble facilitée et le phénomène est soudain. Un maximum est atteint à 50% ver. +44 jours, puis les concentrations tendent à se stabiliser avant de baisser légèrement sur la dernière date. En 2012, millésime marqué par un niveau significatif de contrainte hydrique, les

## LE VIN EN CHINE : UN MARCHÉ EN PLEINE MUTATION

Le voyage de formation de l'IFV Sud-Ouest en Chine organisé en collaboration avec l'IVSO et la CCI-R Midi-Pyrénées s'est déroulé du 10 au 20 janvier dernier. Il a conduit une trentaine de participants à la découverte d'un marché immature et en pleine mutation. En effet, depuis son arrivée au pouvoir en mars 2013, le président chinois Xi Jinping a fait de la lutte contre la corruption son cheval de bataille. Cette loi a d'ores et déjà changé les habitudes locales puisqu'il n'est plus de bon ton pour les fonctionnaires de festoyer, de boire à l'excès, ni de multiplier les cadeaux onéreux. Ce nouveau comportement d'achat a un impact majeur sur le marché des vins et notamment celui des spiritueux haut de gamme. Nous reviendrons longuement sur les principales conclusions et analyses de ce déplacement lors d'un compte rendu complet qui sera publié prochainement.

## CALCUL DU COÛT DE STOCKAGE DES VINS AU FROID

En collaboration avec la Fédération des Vignerons Indépendants de Gascogne, l'IFV Sud-Ouest a étudié la plage optimale de conservation des vins blancs du Gers en cuve, entre leur vinification et leur mise sur le marché. La température optimale de conservation a été établie à 4°C pour le Colombard et l'Ugni blanc et à 8°C pour le Gros Manseng. Suite à cette étude, un calculateur permettant d'estimer pour une cuve donnée le coût énergétique du stockage des vins blancs au froid a été développé. Le coût de climatisation qui peut varier considérablement en fonction de nombreux facteurs (vent, ensoleillement, matériau du chai) est présenté à titre indicatif. Ce calculateur toujours en phase de test est disponible en ligne sur notre site Internet [www.vignevin-sudouest.com](http://www.vignevin-sudouest.com) rubrique Services aux professionnels/ Formulaires de calcul.



## L'IFV SUD-OUEST À VINISUD

Le Pôle Sud-Ouest de l'IFV était présent au salon Vinisud qui s'est déroulé à Montpellier du 24 au 26 février. Nos ingénieurs sont intervenus lors de plusieurs conférences organisées par les vins de Gaillac sur les cépages Fer Servadou, Ondenc et Prunelard et par l'IVSO France sur les arômes des vins du Sud-Ouest.



Photo 2 : Le vignoble d'étude, en espalier palissé associé à une taille en Guyot simple, est typique de la zone AOP Gaillac avec un écartement de 2.20 m x 1 m

concentrations augmentent de manière plus progressive et régulière jusqu'à la surmaturité.

### Effeuilage et irrigation : 2 techniques viticoles permettant de moduler l'arôme poivré des vins rouges

Parallèlement, l'incidence de plusieurs techniques viticoles (effeuillage, irrigation, éclaircissage, éliciteur) sur la concentration en rotundone des vins a été évaluée et comparée à une modalité témoin sans intervention. L'effeuillage a été réalisé à la mi-véraison sur les deux faces du rang. L'éclaircissage a été pratiqué à une intensité de 40% à la même période. L'irrigation a été initiée 10 jours avant la véraison à raison de 4 apports de 10 mm de manière hebdomadaire en utilisant un système par goutte à goutte. Une modalité pulvérisation d'acide jasmonique (éliciteur) visant à étudier la voie de biosynthèse de la molécule dans les raisins a été

Alors que l'effeuillage a pénalisé la teneur en rotundone (de -53 à -69%), les vins issus de la modalité irriguée ont présenté des teneurs supérieures (de +29% à +38%)

ajoutée au dispositif. Elle a été réalisée grâce à une solution d'acide jasmonique à 1 mmole/l pulvérisée à 200L/ha, 10 jours après la véraison en direction de la zone des grappes. Les concentrations en rotundone mesurées dans les vins expérimentaux sont présentées Figure 3. Une diminution significative de la teneur en rotundone sur la modalité effeuillée est observée par rapport au témoin (-69% en 2011 et -53% en 2012) ce qui laisse supposer que sa synthèse dans les raisins est sous la dépendance du niveau d'éclairement et/ou de la température de surface des raisins. A l'opposé, les vins issus de la modalité irriguée présentent des teneurs statistiquement supérieures en rotundone (+29% en 2011 et +38% en 2012). L'éclaircissage ayant permis d'améliorer la maturité des raisins et par conséquent la teneur finale des vins en éthanol, il est difficile de tirer une conclusion définitive sur cette pratique même si son incidence apparaît limitée. Pour la modalité

éliciteur, pulvérisée à l'acide jasmonique, la tendance à la hausse observée en 2011 n'a pas été confirmée en 2012. A ce stade, il est délicat de tirer une conclusion définitive sur l'importance de l'acide jasmonique, car l'efficacité de la pulvérisation dépend fortement des conditions d'application (concentration de la solution, période d'application,

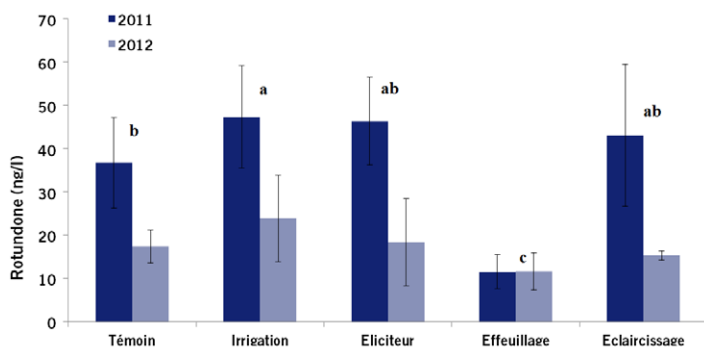


Figure 3 : Incidence des techniques viticoles sur la concentration en rotundone des vins. Moyenne de 3 observations. Les lettres indiquent des différences significatives par le test de Fisher au seuil de 5%. Les barres d'erreur renvoient aux variabilités observées entre les blocs

volume pulvérisé et pénétration à travers le feuillage).

### La contrainte hydrique en fin de saison : un paramètre clé

Sur la parcelle d'étude des techniques viticoles, le bloc situé en bas de la parcelle expérimentale, présente des teneurs en rotundone significativement supérieures à celles des blocs localisés en milieu et en haut de pente. Parmi les nombreuses mesures réalisées incluant des paramètres œnologiques classiques, les rendements à la récolte, le poids de bois de taille et le niveau de contrainte hydrique, seul le paramètre lié à l'alimentation hydrique en fin de saison ( $\delta^{13}C$ ) permet de discriminer statistiquement les blocs et d'expliquer la variabilité observée. Ces éléments viennent renforcer les observations réalisées précédemment sur la modalité irriguée. D'une manière plus générale, ce paramètre est bien corrélé avec les concentrations en rotundone dans les vins expérimentaux. Utilisé afin de cartographier la contrainte hydrique au sein d'une même parcelle, le  $\delta^{13}C$  pourrait permettre, en réalisant des récoltes sélectives, d'élaborer des vins avec un niveau désiré de rotundone.

### Et maintenant ?

Ces résultats fournissent aux producteurs de Duras, de Syrah, de Négrette, de Gamay, de Prunelard et d'autres cépages où la molécule a été identifiée, de précieux éléments pour piloter le caractère poivré de leurs vins. Les nouveaux axes de travail initiés en 2013 concernent une étude clonale (4 clones agréés de Duras et nouvelle sélection en cours) ; l'étude des facteurs viticoles influents la teneur des vins de Duras en rotundone sur un réseau de 10 parcelles du Gaillacois ; l'incidence de la technique du Passerillage Eclaircissage sur Souche (PES) sur le caractère poivré des vins de Duras.

Vous souhaitez en savoir plus sur cette étude ? Nous vous informons qu'un article scientifique en langue anglaise sera prochainement publié dans l'Australian of Grape and Wine Research.

### Contact

**Olivier Geffroy**  
**IFV pôle Sud-Ouest**  
 V'innopôle  
 Brames Aigues  
 81310 Lisle Sur Tarn  
 Tél.: 05 63 33 62 62  
 olivier.geffroy@vignevin.com

Ce travail expérimental a été réalisé dans le cadre du Contrat de Plan Etat Région Midi-Pyrénées (CPER 2007-2013). Il a été possible grâce au co-financement du Syndicat des Vins de Gaillac.



## Au coeur des 1<sup>ères</sup> Assises des Vins du Sud-Ouest

Les 1<sup>ères</sup> Assises des Vins du Sud-Ouest se sont déroulées les 10 & 11 décembre dernier à Toulouse. Organisées conjointement par l'Institut Français de la Vigne et du Vin Pôle Sud-Ouest (IFV Sud-Ouest) et l'Interprofession des Vins du Sud-Ouest (IVSO), elles ont permis, en réunissant 350 professionnels sur 2 jours, de renforcer les liens existants entre les vignobles et d'instaurer une dynamique de réflexion sur l'avenir des vins et des cépages du Sud-Ouest. Parmi les cinq axes prioritaires du Sud-ouest abordés lors des sessions techniques, le patrimoine variétal a tenu une place prépondérante.

### Une diversité variétale unique en France

Des contreforts du Massif Central aux rives de l'Océan Atlantique, le bassin viticole Sud-Ouest s'étend sur près de 500 km et 12 départements. On y recense pas moins de 17 AOP et 23 IGP disséminées sur environ 45 000 ha de vignoble. Cette constellation de vignobles se singularise par l'extrême diversité de son encépagement composé de variétés uniques parfois représentées nulle part ailleurs. Pour la première fois, un recensement minutieux réalisé par l'IFV Sud-Ouest a permis de montrer que le Bassin Sud-Ouest était le berceau de 130 variétés traditionnelles

connues aujourd'hui. 30% des cépages français sont ainsi concentrés sur moins de 6% de la surface viticole nationale ! Les plus connus et les plus usités aujourd'hui sont le Mauzac B, le Len de l'El B, le Gros Manseng B, le Petit Manseng, le Cot N ou Malbec N, le Tannat N, le Fer (Servadou) N, le Duras N, la Négrette N et le Cabernet Franc N. Ce dernier a par ailleurs engendré par croisement avec le Sauvignon B, le Cabernet Sauvignon N, le 2<sup>ème</sup> cépage le plus planté à travers le monde avec 250 000 ha de vignoble.

L'explication de cette diversité remarquable fait intervenir de nombreux éléments liés à la mixité des situations géographiques (Figure 2) et climatiques, à l'histoire antique et aux importants mouvements humains survenus au Moyen-Age sur la route du pèlerinage de Saint Jacques de Compostelle. C'est à cette époque qu'ont été vraisemblablement introduites des variétés espagnoles comme le Morrastel N ou le Bobal N. Un autre vestige de cette période est la présence d'un nombre significatif de descendants directs du Gouais B (comme le Saint-Côme B, la Graise B, le Milgranet N) et du Savagnin B tel le Duras N, le Petit Manseng B, le Bouysselet B et le Verdanel B. Ces géniteurs très prolifiques sont tous deux originaires de l'Est de la France.

Le Pinot noir, autre variété très ancienne notamment caractérisée par sa précocité qu'il a transmise à de nombreux descendants, n'intervient pas du tout dans les liens de parenté des cépages du Sud-Ouest. Une hypothèse, avancée par T. Lacombe, est qu'un autre cépage précoce, la Magdeleine noire des Charentes N (Figure 1), ait rempli ce rôle sur les vignobles de la façade Atlantique. Celle-ci occupe en effet une position importante dans la généalogie de certaines variétés puisqu'elle a donné naissance au Cot N ou Malbec N par croisement avec le Prunelard N et au Merlot N à partir du Cabernet Franc N.

### Réchauffement climatique, pression économique et sociétale : des menaces pour l'encépagement du Sud-ouest ?

D'ici 2050, le changement climatique devrait provoquer une élévation des températures de

l'ordre de 1,5 à 2°C dans le Sud-Ouest. Les effets de ce réchauffement se feront sentir à grande échelle sur ce territoire puisqu'il devrait, en hiver, engendrer une forte diminution des chutes de neige sur le massif pyrénéen couplée à une hausse des précipitations à l'origine de crues récurrentes. Le manque de disponibilité en eau au printemps associé à une évapotranspiration accrue lors du cycle végétatif de la vigne, devrait affecter les équilibres existants entre zones viticoles et cépages.

Dans un contexte de forte croissance démographique liée au dynamisme économique de la région toulousaine, la raréfaction de l'eau ne garantit aux viticulteurs de pouvoir disposer de cette ressource pour l'irrigation qualitative des vignobles. La substitution des variétés tradi-

tionnelles du Sud-Ouest par des cépages méridionaux ou étrangers, adaptés à ces nouvelles conditions climatiques est un levier qui pourrait naturellement s'imposer.

Par ailleurs, la pression sociétale accrue pour la réduction des pollutions, liées aux produits phytosanitaires associée à une réduction des coûts de production, pourrait contribuer à une large diffusion de nouvelles variétés résistantes aux mala-

dies cryptogamiques de la vigne (mildiou et oïdium). Les premières obtentions de l'INRA à résistance durable dite « polygénique » devraient être disponibles à partir de 2016.

D'autres solutions pourraient venir des 130 cépages traditionnels recensés dans le Sud-Ouest, dont 29 seulement sont aujourd'hui usités. La part restante est précieusement conservée sur le territoire du Bassin au sein de 6 conservatoires variétaux et de 46 conservatoires intra-variétaux totalisant plus de 2800 accessions. Les cépages de demain pourraient bien être ceux d'autrefois, oubliés après la crise phylloxérique car trop tardifs ou au potentiel alcoolique insuffisant. Bouysselet B, Manseng noir et Jurançon noir ou Milgranet N, leur potentiel œnologique est en cours de redécouverte grâce aux travaux d'évaluation entrepris depuis quelques années dans le Sud-Ouest par l'Institut Français de la Vigne et du Vin et ses partenaires.



Figure 1 : La Magdeleine Noire ici peinte dans l'Ampélographie de Viala et Vermorel est une génitrice prolifique. Elle occupe une position importante dans la généalogie de certaines variétés du Sud-Ouest puisqu'elle a donné naissance au Malbec et au Merlot.

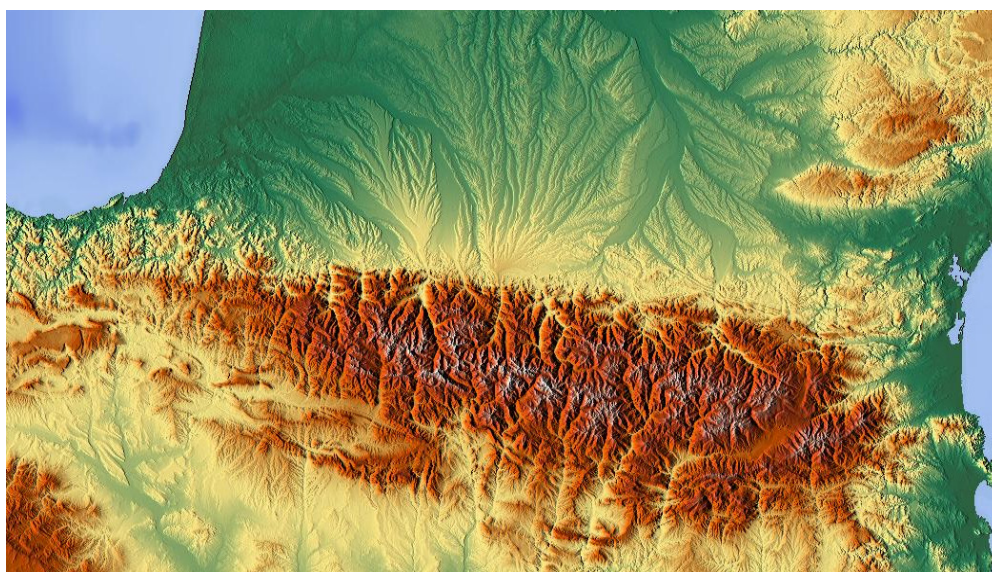


Figure 1 : Nos vignobles du Sud-Ouest possèdent une géographie composée de zones de montagnes, de piémonts, de vallées, de plaines, à l'influence atlantique, continentale, voire méditerranéenne. En créant des situations pédoclimatiques variées, cette géographie unique a contribué à cette extraordinaire diversité variétale

### Quid des marchés ?

A l'ombre des vins de Cabernet Sauvignon N, de Merlot N, de Chardonnay B ou de Sauvignon B, les vins du Sud-Ouest et leurs variétés « autochtones » occupent à l'heure actuelle des marchés de niche sur la scène mondiale. La lassitude vis-à-vis des cépages internationaux dans les « nouveaux » pays consommateurs, la sophistication et la curiosité de la demande pourraient bien bénéficier à l'offre de vins du Sud-Ouest qui répondrait à ce besoin de découverte. A

l'instar des PME du High Tech qui fleurissent en Midi-Pyrénées, les exploitations du Sud-ouest doivent pour cela être soutenues par un fort élan d'innovation, au vignoble et dans les chais.

Les 1<sup>ères</sup> Assises des vins du Sud-Ouest (Photo 1) ont été organisées dans le cadre du projet WINETech PLUS. co-financé par l'Union Européenne dans le cadre du programme Interreg IV B SUDOE.



Photo 1 : Diversité, lien de parenté, cépages résistants : retrouvez les interventions complètes d'Olivier Yobrégat, de Thierry Lacombe et de Laurent Audeguin sur la chaîne Youtube de l'IFV Sud-Ouest

### Contact

**Olivier Yobrégat**  
**IFV pôle Sud-Ouest**  
 V'innopôle  
 Brames Aigues  
 81310 Lisle Sur Tarn  
 Tél.: 05 63 33 62 62  
 olivier.geffroy@vignevin.com

## Le bois noir ou stolbur de la vigne

### Bilan d'une étude menée entre 2007 et 2013 dans le Lot et le Tarn

Entre 2007 et 2013, une étude sur le bois noir a été menée par l'IFV Sud-Ouest dans les vignobles de Gaillac, de Cahors et des Côteaux de Glanes. Les piégeages ont permis de confirmer la présence du vecteur sur les 3 vignobles et de déterminer les plantes hôtes : il s'agit de l'ortie pour le Lot et du liseron pour le Tarn.

A la différence de la flavescence dorée, le vecteur n'est pas inféodé à la vigne. Les suivis ont montré que le nombre de pieds atteints n'était pas en constante augmentation et que des phénomènes de rémission étaient possibles.

#### Quelques rappels sur le bois noir et ses symptômes

Le bois noir est provoqué par un phytoplasme qui est une «bactérie» sans paroi cellulaire. C'est un parasite strict, et il a besoin pour vivre d'utiliser l'activité métabolique des cellules qu'il infecte. Il se développe dans les vaisseaux conducteurs des ceps et provoque leur dépérissement. Il est transmis par un vecteur, un cixiide («cousin» des cicadelles) nommé *Hyaalsthes obsoletus*. Les dégâts directs par piqûre des adultes sont négligeables.

Les symptômes observés sur les souches atteintes sont ceux d'une jaunisse (Photo 1) :

- un enroulement et un durcissement des feuilles
- une décoloration (rougissement ou jaunissement) délimitée aux nervures primaires et secondaires, évoluant vers des nécroses
- un dessèchement de la rafle depuis le point d'insertion pétiolaire : inflorescences avortées et baies flétries, irrégulières et amères

L'intensité de l'expression des symptômes varie selon le cépage. Tous les cépages sont sensibles voire parfois très sensibles au bois noir. La Syrah constitue une exception puisque des souches malades sont très rarement observées sur ce cépage. Seule l'analyse PCR permet de différencier de

manière certaine le bois noir de la flavescence dorée. Les pieds atteints par le bois noir se répartissent de manière légèrement plus aléatoire dans la parcelle. Les autres différences de symptômes parfois évoqués entre les deux maladies (symptômes sur un bras ou sur tout le cep, durée d'incubation...) ne correspondent à aucune réalité observable sur le terrain.



Photo 1 : Symptômes foliaires de bois noir ici sur cépage noir. Il est impossible visuellement de les distinguer de ceux de la flavescence dorée

## Contexte de l'étude et choix des parcelles

Suite à la recrudescence de la maladie dans certaines parcelles, une étude co-financée par le Contrat de Plan état Région Midi-Pyrénées, a été initiée en 2007 dans le cadre d'un groupe de travail national FranceAgriMer. La première année a permis l'identification et la sélection des parcelles d'études. Le choix s'est porté sur des parcelles dont l'intégralité des analyses de jaunisse réalisées par PCR confirmait la présence de bois noir. Ces prélèvements et analyses ont été réalisés par la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles de Midi-Pyrénées (FREDON Midi-Pyrénées) dans le cadre des prospections flavescence dorée réalisées avec la Fredec Midi-Pyrénées. 6 parcelles ont été sélectionnées : 2 parcelles sur le vignoble des Côteaux de Glanes (46), 2 à Cahors (46) et 2 à Gaillac (81). Sur ces parcelles, un réseau de pièges chromatiques jaunes englués a été mis en place. Lors de la première année, des tests ont permis de mettre en évidence que les pièges devaient être disposés à 30 cm du sol afin d'obtenir un optimum de captures de *Hyalesthes obsoletus* le vecteur de la maladie.

## Un vecteur systématiquement retrouvé dans les parcelles d'étude

L'insecte vecteur du Bois Noir est un cixiide, appelé *Hyalesthes obsoletus*. Il est présent dans toute l'Europe et l'Asie mineure. Il s'agit d'un insecte se nourrissant d'aliments variés

qui passe l'hiver à l'état de larves sans ailes au niveau des racines de ses plantes hôtes. Il existe 5 stades larvaires (L1, L2; L3, L4 et L5). Les larves de 5<sup>ème</sup> stade (L5) émergent du sol au printemps et donnent naissance aux adultes ailés qui volent vers d'autres plantes à la recherche de nourriture et de partenaires sexuels. Les femelles pondent au collet des plantes hôtes au cours de l'été. Au cours de leurs vols, les adultes peuvent se poser sur des vignes et inoculer le phytoplasme. Ils n'y subsistent jamais longtemps (1 vol).

Les suivis réalisés entre 2007 et 2009 permettent de confirmer la présence de *Hyalesthes obsoletus* sur les trois vignobles étudiés. On peut observer une fluctuation des vols suivant les années (Graphique 1), avec un décalage temporel notamment pour le pic de vol et des niveaux de captures différents. L'année 2009 a été marquée par un fort taux de captures sur l'ensemble des parcelles. Deux hypothèses peuvent être formulées afin d'expliquer les hauts niveaux de piégeages observés en 2009 : la première renvoie à l'influence climatique du millésime qui aurait pu favoriser les vols ; la seconde au mode d'entretien du sol qui pourrait, par son impact sur la structure du sol, avoir une incidence sur l'émergence du sol des larves au printemps. L'année 2009 où de fortes pluies ont été enregistrées en avril, a en effet été marquée par de nombreux passages de travail du sol dans les parcelles. 2010 correspond à une année de veille, au cours de laquelle les suivis ont été réalisés uniquement dans le département du Tarn. L'objectif était de vérifier si les niveaux exceptionnels de cap-

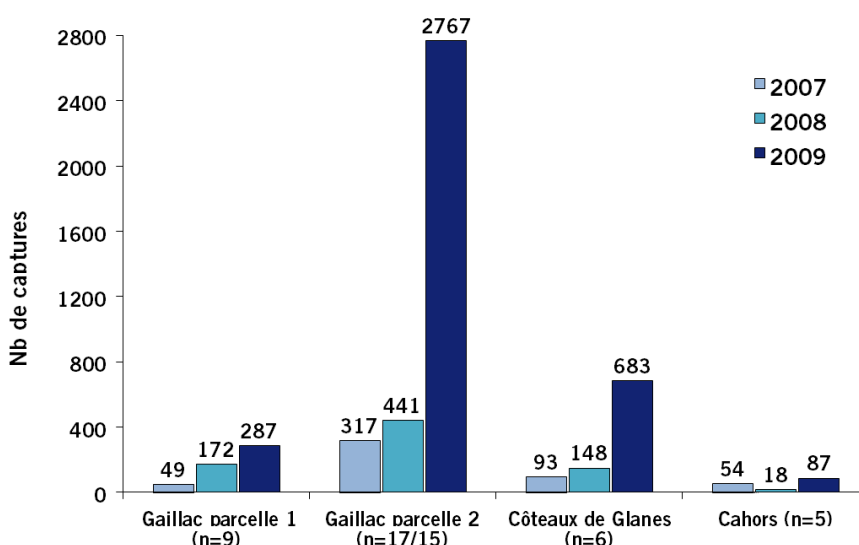
tures de 2009 pouvaient être reproduits. Cela n'a pas été le cas puisque les années suivantes des niveaux de mesure semblables à 2007 et 2008 ont été enregistrés.

## Des plantes hôtes différentes en fonction des départements

Le phytoplasme infecte presque uniquement des plantes herbacées. Le cixiide l'acquière par piqûre d'une plante déjà atteinte qui se réfugie ensuite dans son intestin où il se reproduit, migre dans l'hémolymphe et dans les glandes salivaires, où la multiplication est très importante. Parmi les nombreuses plantes hôtes potentielles, le liseron, l'ortie, la morelle et beaucoup de solanacées sont fréquemment cités. Les piégeages réalisés sur les parcelles expérimentales en présence ou en absence des espèces végétales précédemment citées ont permis d'identifier les plantes hôtes du vecteur pour le Sud-Ouest : la préférence va pour l'ortie dans le Lot et le liseron dans le Tarn. Une méthode de lutte préventive à préconiser pour les vignobles particulièrement atteints, pourrait être l'élimination de ces plantes hôtes au sein de la parcelle mais également dans les abords et les talus.

Des études effectuées en Allemagne, ont mis en évidence qu'il existait trois isolats de phytoplasmes du stolbur associés à la maladie du bois noir. A ces trois formes de stolbur pourraient être associés des systèmes biologiques différents en relation avec le vecteur et ses plantes hôtes. Il pourrait y avoir un déplacement des équilibres vers un système au

**Plantes hôtes : la préférence va pour l'ortie dans le Lot et pour le liseron dans le Tarn**



Graphique n°1 : nombre total de captures sur les sites expérimentaux : Données 2007-2008-2009

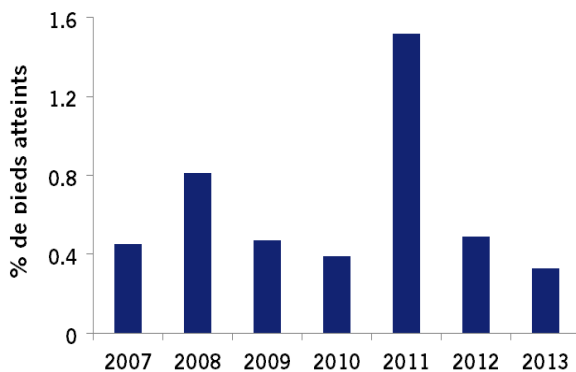


Photos 2 et 3 : à gauche, *Hyalesthes obsoletus* le vecteur du bois noir ; à droite, piège chromatique jaune ayant servi pour les captures

détriment d'un autre, sous l'influence de facteurs culturels ou climatiques, affectant le vecteur ou ses plantes hôtes. Lors de ces trois années, des typages de phytoplasme retrouvés dans le vecteur et dans les plants de vigne atteints par la maladie ont été réalisés. Cette détermination met en avant la présence de phytoplasme dit Tuf-b dans le Tarn qui correspond au vecteur dont la plante hôte est le liseron ; et de phytoplasmes à la fois Tuf-b et Tuf-a dans le Lot. Le type dit Tuf-a qui est minoritaire correspond au vecteur dont la plante hôte est l'ortie. Le typage de *Vitis vinifera* a donné des résultats variables suivant les années et les 2 types semblent coexister sur les ceps malades.

### Des rémissions sont possibles

Le suivi, année après année, des pieds malades sur une parcelle d'étude localisée dans le Tarn (Graphique 2) montre que le pourcentage de ceps atteints fluctue en fonction des millésimes. La tendance générale qui



Graphique n°2 : pourcentage de pieds atteints sur une parcelle du Tarn. Le nombre total de pieds observés est de 3673/

n'est pas à la hausse sur la période d'étude (2007-2012), montre que des rémissions sont possibles. D'une manière globale, l'impact sur la vigne demeure modéré. L'année 2012 est marquée par un niveau d'extériorisation moyen, sensiblement équivalent à 2007, 2009 et 2010. Sur les 18 pieds montrant des jaunisses, 13 soit 72% n'avaient jamais exprimé de symptômes depuis le début du suivi en 2007. Ces suivis n'ont pas permis de confirmer que contrairement à la flavescence dorée, les pieds atteints par le bois noir étaient répartis de manière totalement aléatoire sur la parcelle avec une quasi-totalité des rangs touchés. Aucun foyer de bois noir n'a ainsi pu être observé. D'une manière générale, la maladie possède un faible impact sur la vigne.

### Le rôle du travail du sol mis en lumière

Suite aux observations de 2009, un essai sur l'influence du travail du sol sur la dynamique de vol a été mis en place à partir de 2011. Une modalité enherbée dans l'inter-rang entretenue par tonte a été comparée à une modalité travail du sol. En 2011 et en 2013, des niveaux de piégeages significativement supérieurs ont été mis en évidence pour les notations de juillet sur la modalité travaillée, en comparaison avec la modalité tondue dont les vols semblent par ailleurs légèrement décalés dans le temps. Les résultats de ces expérimentations tendent à mettre en évidence le rôle du travail du sol sur l'émergence des larves au printemps et sur les vols *Hyalesthes obsoletus*.

### Pour conclure

Les essais menés dans le Sud-Ouest entre 2007 et 2009 sur le bois noir nous ont permis de mettre en évidence la présence du vecteur sur tous les vignobles d'étude, de déterminer les plantes hôtes et le type de phytoplasme.

Le travail du sol est une pratique qui semble favoriser les vols de l'insecte vecteur. Il est important de rappeler qu'en Midi-Pyrénées, l'arrêté de lutte obligatoire est mixte Flavescence Dorée/Bois Noir.

Cela signifie que les pieds atteints doivent être arrachés et que l'ensemble des symptômes de jaunisse doit faire l'objet d'une déclaration auprès du SRAL

### Contact

**Virginie Viguès**  
**IFV pôle Sud-Ouest**  
 V'innopôle  
 Brames Aigues  
 BP 22  
 81 310 Lisle Sur Tarn  
 Tél.: 05 63 33 62 62  
[virginie.vigues@vignevin.com](mailto:virginie.vigues@vignevin.com)

Ce programme a été financé dans le cadre d'un groupe de travail national FranceAgriMer et du CPER Midi-Pyrénées.



## La Grappe d'Autan

Bulletin bimestriel de l'IFV Sud-Ouest - V'innopôle - BP 22 - 81310 Lisle/Tarn - Tél. 05 63 33 62 62 - Fax 05 63 33 62 60 [www.vignevin-sudouest.com](http://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, Virginie Viguès, Olivier Yobrégat, Carole Feilhès

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