

Historique : L'unité de Tours a été créée en 1968 afin d'apporter des références techniques fiables et objectives appliquées aux cépages de la Région Centre. Essentiellement axées à ses débuts sur la microbiologie et l'hygiène au service de la filière vitivinicole de la Région Centre, les thématiques abordées ont évolué au cours des années et sont maintenant plus diversifiées.

Le personnel technique de l'unité de Tours comprend ingénieurs et techniciens spécialistes en microbiologie, technologie vinicole, hygiène, habilités à dispenser de formations.

Partenaires : La majorité des thématiques proposées, sont réalisées conjointement avec des partenaires régionaux et nationaux. Les principaux partenaires techniques régionaux sont les chambres d'agriculture d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher, la SICAVAC, le Laboratoire de Touraine (LDT), le Laboratoire Départemental Agronomique et Œnologique (LDAO), Les Lycées Agricoles de Tours-Fondettes et d'Amboise, le CETU Innophyt de l'Université de Tours, les laboratoires et œnologues conseils privés...

Les thématiques de recherche présentées couvrent :

La viticulture – secteur vigne et terroir :

- ❖ Caractérisation des composés aromatiques du Cabernet franc – Impact des pratiques agro-viticoles
- ❖ Amélioration du potentiel aromatique du Sauvignon en Touraine – Apport d'azote foliaire
- ❖ Viticulture biologique
- ❖ Maîtrise de la flore fongique et des risques associés

L'œnologie- secteur vin et marché :

- ❖ Outils de caractérisation et de modélisation de la maturité du Cabernet franc
- ❖ Amélioration du potentiel aromatique du Sauvignon en Touraine – Oxydation des arômes / Itinéraires technico économiques
- ❖ Adaptation des pratiques œnologiques aux changements climatiques
- ❖ Conservation et caractérisation des micro-organismes d'intérêt industriel
- ❖ Caractérisation des préparations enzymatiques commerciales
- ❖ Optimisation et évaluation des procédures de nettoyage-désinfection

Caractérisation des composés aromatiques du Cabernet franc – Impact des pratiques agro-viticoles (IFV, Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire, UMT Vinitera)

Ce programme vise à établir les rapports existant entre les itinéraires de production et le potentiel aromatique du Cabernet franc et des vins qui en sont issus, en Val de Loire.

Plus précisément, cette approche Val de Loire contribuera à une connaissance plus approfondie du potentiel aromatique du Cabernet franc, en progressant par étapes successives pour atteindre l'objectif cité :

- ✓ Définir le champ d'expression aromatique des vins de Cabernet franc du Val de Loire,
- ✓ Déterminer, dans les vins de Cabernet franc commercialisés, la nature et les quantités de composés aromatiques connus,
- ✓ Etablir une relation entre la présence de ces composés aromatiques et la perception sensorielle des vins et des baies de Cabernet franc,
- ✓ Mettre en relation des variables agronomiques, viticoles et œnologiques avec le potentiel aromatique des raisins et des vins de Cabernet franc.



Amélioration du potentiel aromatique du Sauvignon en Touraine – Apport azote foliaire (IFV, Lycée Agricole d'Amboise, Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher)



L'enherbement et le raisonnement de la fertilisation azotée permettent de maîtriser la vigueur et l'état sanitaire. On observe malheureusement des carences azotées sur les moûts de Sauvignon, qui pénalisent le potentiel aromatique. Les thiols responsables des arômes variétaux de ce cépage sont en effet étroitement liés aux teneurs azotées de la baie. L'apport d'azote par pulvérisation foliaire, après la période de croissance de la vigne, permet d'augmenter l'azote assimilable du moût en même temps que les précurseurs aromatiques. Sur trois terroirs de Sauvignon en Touraine, cette pratique a mené à des résultats similaires : jusqu'à +150% d'azote assimilable et des précurseurs en plus. Les vins correspondants sont significativement préférés. Utilisé avec précaution (dose, mouillage, moment), l'apport de 15 à 20 unités d'azote par pulvérisation foliaire, si elle a un coût (cf. plaquette IFV – CA 41), est une technique corrective qu'améliore le potentiel du raisin et les arômes variétaux du Sauvignon, sur des parcelles présentant des carences azotées plus ou moins marquées. Les travaux actuels portent sur les doses et les dates d'apports optimaux.

Viticulture biologique (IFV, Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher)

Jusqu'à l'adoption du nouveau règlement européen sur les productions biologiques le 1^{er} janvier 2009, les vins étaient exclus de ce règlement, c'est-à-dire que seuls les raisins pouvaient être certifiés biologiques et permettaient d'élaborer des « vins issus de raisins biologiques ». Quelle que soit l'origine des raisins (biologiques ou non), les règles de vinification étaient celles du règlement européen sur les vins. Suite à la proposition de l'établissement du cahier des charges de vinification des raisins issus de système agrobiologique, devant être mis en application à partir de la campagne viticole 2010, des interrogations sont apparues sur la possibilité de réaliser des vins à partir des intrants et/ou auxiliaires proposés, sans incidence qualitative sur les vins finis. Tout l'enjeu réside dans ces derniers mots-clés.

Maîtrise de la flore fongique et des risques associés (IFV, Chambres d'agriculture d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher)

Depuis 2002, l'apparition de déviations organoleptiques, nommées goûts moisisterreux (GMT) sur plusieurs régions viticoles françaises et plus spécifiquement sur les cépages Semillon, Chenin, Cabernet sauvignon, Gamay, Pinot noir... est à l'origine des travaux engagés.

Les résultats de ces travaux ont permis :

- ✓ D'identifier les molécules et les micro-organismes responsables de ces déviations,
- ✓ D'apporter des schémas de maîtrise au vignoble, adaptés au développement des champignons producteurs,
- ✓ D'étudier des itinéraires de vinification adaptés,
- ✓ De proposer de traitements curatifs, en dernier recours.

Les conditions favorables à la production des mycotoxines (climat, milieux, pratiques viticoles...) restent à définir.



Outils de caractérisation et de modélisation de la maturité du Cabernet franc (IFV, Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire, UMT Vinitera)

Depuis 1998, l'IFV de Tours est engagé dans des programmes successifs de caractérisation et de suivi de maturation des raisins de Cabernet franc. La maturité des polyphénols a été particulièrement étudiée de 2005 à 2009, ce qui a abouti, entre autres, à la mise en place et à la validation d'un outil d'analyse rapide pour le suivi de la maturation, l'IRTF (Infra-rouge à transformée de Fourier). La thèse réalisée en collaboration avec l'INRA-Grignon, dont les objectifs sont de prédire les cinétiques d'évolution des indicateurs de la maturation du Cabernet franc et qui sera soutenue en décembre 2010, doit également aboutir à un outil de prédiction de la maturité des raisins qui aidera le vinificateur à déterminer la date de récolte optimale.

Amélioration du potentiel aromatique du Sauvignon en Touraine –*Traitement préfermentaire des moûts de Sauvignon : oxydation des arômes* (IFV, Lycée Agricole d'Amboise, Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher, SICAVAC)

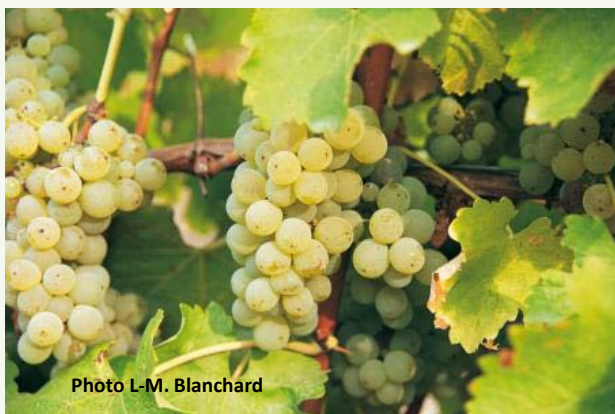


Photo L-M. Blanchard

S'il est admis que l'expression des arômes variétaux du Sauvignon est favorisée par un travail du moût à l'abri de l'oxygène, le lien entre l'oxydation de ces composés et les précurseurs des thiols variétaux demeure au stade des hypothèses.

Par ailleurs, les process conçus pour inhiber le rôle néfaste de l'oxygène sont contraignants et coûteux. Sur les bases d'un partenariat IFV/INRA/Interprofession (Touraine, Sancerrois), les mécanismes d'oxydation ont été étudiés et le transfert et la validation technologique de ces nouvelles connaissances sont mis en place. Les premiers résultats sont attendus pour le millésime 2010.

Amélioration du potentiel aromatique du Sauvignon en Touraine –*Comparaison d'itinéraires avec acquisition de données technico-économiques et environnementales* (IFV, Lycée Agricole d'Amboise)

En 2007, un programme a été initié par l'IFV sur l'évaluation globale d'itinéraires de vinification et d'élevage, afin d'obtenir des références plus complètes à fournir à la profession et aux viticulteurs. La première étape du programme a été la mise au point d'un outil d'évaluation globale, à la fois technique, économique et environnementale des itinéraires et commune aux vins blancs, rouges et rosés. Ce programme est conduit en réseau dans plusieurs régions viticoles, l'unité de Tours l'a intégré en 2009 en comparant un itinéraire « usuel » à un itinéraire « optimisé » exprimant les caractères du Sauvignon de Touraine. A terme, l'outil devrait fournir plus de critères de choix sur l'itinéraire le plus pertinent pour parvenir à satisfaire la demande du marché, tout en maîtrisant les coûts de production et l'impact sur l'environnement.

Adaptation des pratiques œnologiques aux changements climatiques (IFV, Lycée Agricole d'Amboise)

Les richesses élevées en sucres des vins de base conduisent ces dernières années à des prises de mousse difficiles et à des nouvelles pratiques mal maîtrisées (2^{ème} fermentation avec sucres résiduels). La désalcoolisation partielle des vins ou le désucrage des moûts sont des technologies nouvelles qui permettent de corriger une richesse importante, tout en bénéficiant d'une maturité plus avancée, gage d'une meilleure qualité de raisin et du vin de base.

Le Chenin confirme l'intérêt de récolter avec un meilleur potentiel et ces technologies nouvelles permettent une prise de mousse moins délicate.

Les résultats obtenus depuis trois ans confirment l'intérêt et la faisabilité de ces techniques, à l'échelle pilote. Si le désucrage du moût reste interdit aujourd'hui, la désalcoolisation des vins est autorisée depuis un an.

Ces techniques n'ont pas d'incidence sur la qualité du vin de base, ni sur celle du vin dégorgé. Elles ouvrent la voie vers des vins de base de meilleure qualité tout en maîtrisant le degré alcoolique des vins.

Conservation et caractérisation des microorganismes d'intérêt industriel

Au fil des années et de ses programmes de recherche, l'IFV de Tours a constitué une collection de micro-organismes (majoritairement des levures et des moisissures) issus de raisins, moûts et vins (de régions et de cépages variés), de matériels et d'effluents viti-vinicoles.

Outre ses activités de classement et de conservation de ces micro-organismes, l'IFV de Tours joue un rôle important dans l'étude et la connaissance de leurs propriétés, néfastes ou favorables selon les cas et contribue ainsi à l'amélioration de la qualité des produits de la filière.

En particulier, chaque année, l'IFV de Tours a pour tâche de caractériser les nouvelles marques de levures œnologiques qui apparaissent sur le marché afin de guider les vinificateurs dans le choix difficile de leurs levures de fermentation.



Caractérisation des préparations enzymatiques commerciales

Les enzymes exogènes sont maintenant largement utilisées. Il est nécessaire de faire progresser et augmenter nos connaissances de la matière première « raisins » comme substrat et la spécificité des enzymes, avec leur cible, afin de définir au mieux leur utilisation durant la vinification. La relation entre l'effet technologique et l'activité enzymatique responsable n'est pas toujours totalement comprise. C'est pourquoi la démarche scientifique actuelle concernant les enzymes en œnologie s'oriente surtout sur la précision des objectifs à atteindre, à savoir : **pourquoi ajouter des enzymes, lesquelles, quand et à quelle dose ?**

Les principaux résultats sont :

- ✓ Détermination des profils d'activités enzymatiques de 43 préparations commerciales : mise en place et adoption par l'OIV des méthodes de mesures d'activités enzymatiques,
- ✓ La relation entre l'effet technologique annoncé et le profil d'activités enzymatiques des préparations commerciales, reste à démontrer,
- ✓ Efficacité avérée des préparations pectolytiques sur les effets technologiques de clarification-débourbage et pressurage mais non vérifiée pour l'extraction de la couleur,
- ✓ Efficacité avérée pour les préparations dites libératrices d'arômes, mais dépendante du cépage étudié.

Optimisation et évaluation des procédures de nettoyage-désinfection



L'hygiène est un élément essentiel pour préserver les qualités nutritionnelles et sensorielles du vin au cours de son élaboration, sa stabilisation et son conditionnement. La diversité, configuration et nettoyabilité des matériels et équipements, demande de mettre en place des procédures adaptées (aux matériels et aux risques d'altération) dans un objectif de raisonner l'utilisation de matières actives et la consommation d'eau.

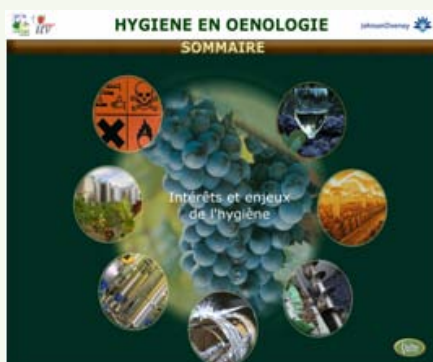
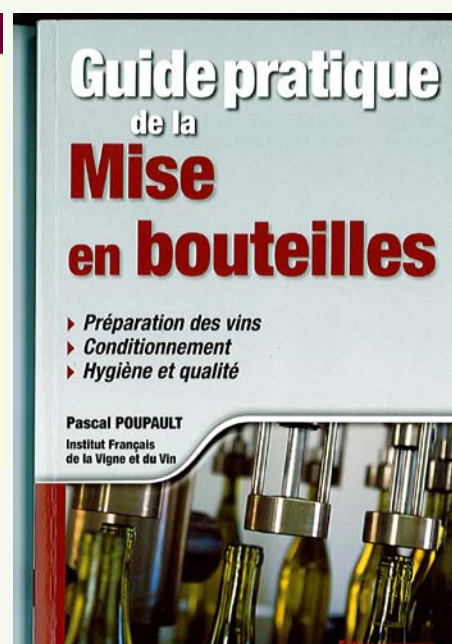
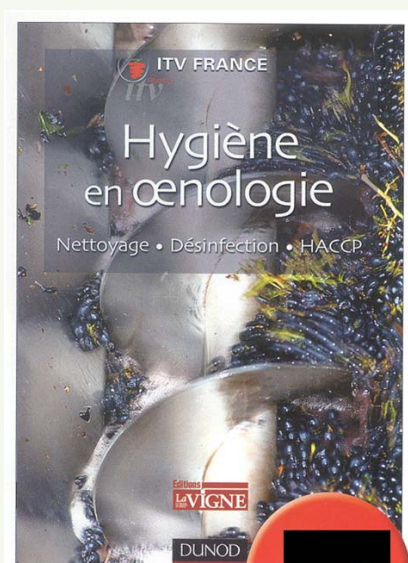
L'IFV œuvre pour optimiser les procédures et les outils, avec une recherche accrue actuellement sur les points les plus critiques que sont l'hygiène du bois et le conditionnement final. Pour cela, les mécanismes d'adhésion et de contamination sont étudiés sur sites et sur circuit-test. Des outils de formation sont proposés et des références techniques (Guide pratique) élaborés. L'hygiène raisonnée doit être source d'une meilleure gestion d'eau et maîtrise des volumes d'effluents ; les outils de mise en œuvre et les contrôles sont à démocratiser dans les chais.

Journées Techniques organisées par l'IFV de Tours

- ❖ *Les maladies du bois en viticulture* - 21 mars 2005 – Bourgueil
- ❖ *Maîtrise des déviations organoleptiques de caractère phénolé* - 22 juin 2007 - Tours
- ❖ *Prévenir et limiter les altérations nommées Goûts Moisis-Terreux* - 10 avril 2008 – Tours
- ❖ *Maîtrise des risques d'altération : l'hygiène raisonnée au service de l'œnologie* - 18 juin 2009 -Amboise
- ❖ *Vins de base et prise de mousse* – 25 juin 2010 – Chambray les Tours

Formations dispensées par l'IFV de Tours :

Hygiène en œnologie – Micro-organismes d'altérations et d'intérêt industriel - HACCP & Directive Hygiène...



Pour nous contacter :

Secrétariat : judith.langella@vignevin.com
Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)
46 Avenue Gustave Eiffel - 37100 Tours
Tél : 02 47 88 24 20 - Fax : 02 47 88 24 21
www.vignevin.com