

MÉCÈNES



CONTEXTE

La Chaire Dubourdieu, créée en hommage à Denis Dubourdieu -œnologue, agronome, vigneron et professeur à l'origine de la fondation de l'ISVV -a pour objectif de renforcer la recherche œnologique appliquée au service de la filière bordelaise.

Elle se situe à l'interface entre recherche fondamentale et besoins concrets des acteurs (viticulteurs, négociants, fournisseurs), en transformant les connaissances scientifiques en innovations directement exploitables.

Initialement impulsée par Philippe Darriet, aujourd'hui relayé par Axel Marchal, la chaire incarne une volonté collective de conjuguer tradition vinicole, rigueur scientifique et exigence de qualité, afin d'**assurer la pérennité, la typicité et l'identité des vins de Bordeaux, tout en soutenant l'innovation et la compétitivité internationale de la filière.**

IMPACTS POUR LA FILIÈRE

01

Améliorer la qualité des vins grâce à une meilleure compréhension des mécanismes de vinification et des marqueurs de qualité, afin de développer des vins à forte identité et typicité.

02

Apporter des recommandations pratiques directement utilisables par les vignerons, issues des recherches innovantes (par exemple sur la macération post-fermentaire des vins rouges).

03

Renforcer les capacités scientifiques de la filière en finançant des thèses, post-doctorats, stages et en acquérant du matériel analytique de pointe.

04

Réduire les risques liés au changement climatique en identifiant des pratiques et molécules permettant de préserver le potentiel de vieillissement et la typicité des vins.

05

Préserver les composantes qualitatives du vin dans un contexte de limitation des intrants chimiques.

06

Soutenir la compétitivité et la durabilité des entreprises en transformant les innovations scientifiques en leviers concrets sur les marchés internationaux.

Axel Marchal, Professeur des universités en œnologie, enseignant-chercheur et consultant en œnologie, directeur adjoint de l'UMR Œnologie et responsable du DUAD (Diplôme Universitaire d'Aptitude à la Dégustation). Il a soutenu son doctorat sous la direction de Denis Dubourdieu. Ses travaux portent sur l'arôme, la composition chimique et la perception sensorielle des vins.

Partenaires institutionnels : Université de Bordeaux, ISVV, Inno'vin.

- **Pr Philippe Darriet**, directeur de l'ISVV
- **Pr Patrick Lucas**, directeur de l'UMR œnologie
- **Pr Jérôme Vial**, enseignant chercheur ESPCI
- **Dr Eric Frérot**, spécialiste des arômes, société DSM-Firmenich
- **Pr Stéphane Quideau**, Pr de chimie moléculaire à l'Université de Bordeaux
- **Pr Pierre-Marie Lledo**, Pr de neurosciences à l'Institut Pasteur Paris
- **Dr Eric Giraud-Héraud**, chercheur en économie, INRAE Bordeaux

AMBITIONS SCIENTIFIQUES

- Repousser les frontières de la connaissance en œnologie, en s'appuyant sur des méthodes et techniques de pointe.
- Progresser dans la caractérisation des déterminants moléculaires, arômes, composants du goût, composés phénoliques associés à l'originalité, à la complexité de l'expression organoleptique du vin.
- Soutenir l'étude des processus physico-chimiques, biochimiques et microbiologiques qui contribuent à la genèse des composés d'impact organoleptique dans le fruit, au cours de la vinification ou du vieillissement
- Identifier des nouveaux marqueurs moléculaires de qualité, responsables des arômes et saveurs des vins rouges et blancs.
- Développer de nouvelles méthodes analytiques et approches interdisciplinaires combinant chimie, microbiologie, biologie moléculaire, génétique, biochimie du raisin et analyse sensorielle
- Produire une science applicable, rigoureuse et orientée vers l'innovation, tout en garantissant la pertinence pour le secteur viticole.

RECHERCHES EN COURS

01

« Evolution de l'enveloppe du pépin de raisin au cours de la maturation et impact sur l'extractibilité des composés à intérêt œnologiques » Thèse Julien Foisnon (2023-2026) supervision Amélie Rabot

02

« Maturité texturale de la pellicule du raisin: impact sur la qualité du fruit et la stabilité physico-chimique du vin » Thèse Tiana Daher (2025-2028) supervision Soizic Lacampagne et Laurence Gény Denis

03

«Construction de l'image sensoriel du « bouquet » de vieillissement des vins rouges impliquant des composés volatils soufrés très odorants en lien avec les pratiques œnologiques » Projet mené par Marine Gammacurta 2024-2026 sous la supervision de Philippe Darriet et Axel Marchal

04

« Etude des extraits de lie de vin blanc pour la préservation de la qualité des vins » Post Doctorat Gil Pol Gimenez 2026 2027 sous la supervision de Claudia Nioi

Nouvel Appel à projet en cours en 2026 pour lancement d'un projet de recherche 2027

TRAVAUX DE RECHERCHE SOUTENUS DEPUIS 2017

01

« Identification et impact sensoriel de composés volatils associés à l'identité aromatique des vins rouges de Bordeaux » 2018-2019 Post Doctorat Elisa Garcia Moreno sous la supervision de Philippe Darriet

02

« Identification of new volatile molecular markers in premium red Bordeaux wine » Doctorat de Liang Chen sous la supervision de Philippe Darriet

03

« Recherche sur les déterminants microbiologiques et chimiques à l'origine du caractère fruité des vins sans sulfites » Post-doctorat de Sara Windholtz 2022-2023 sous la supervision d'Isabelle Masneuf Pomarède.

04

« Recherches sur les modifications gustatives consécutives à la cuvaison des vins rouges : interprétations moléculaires et applications pratiques » Doctorat de Marie Le Scanff 2019- 2022 sous la supervision d'Axel Marchal

05

« Étude des caractéristiques gustatives des anthocyanes » Stage de Mailis Detrieux (2019) sous la supervision de Natalia Quijada Morin

06

« Etude du mécanisme d'interaction anthocyanes riches en proline » stage de Maël Durant (2021) sous la supervision de Dr Ruth Hornedo Ortega.

07

« Développement de méthodes de référence pour la caractérisation moléculaire des lies de vin blanc » stage de Yi REN (2021) sous la supervision de Claudia Nioi

— ACQUISITION SPECTROMÈTRE DE MASSE ORBITRAP EXPLORIS 120 —



Cet appareil de très haute résolution permet une caractérisation fine et précise des composés chimiques du raisin, du vin et de leur environnement. L'acquisition de ce spectromètre, grâce au co-financement de la Chaire Denis Dubourdieu, est un atout stratégique pour l'ISVV. Il renforce les capacités de recherche en métabolomique, traçabilité, authenticité et qualité des produits vitivinicoles. L'Orbitrap offre une sensibilité exceptionnelle pour détecter des composés à l'état de traces, tels que contaminants, résidus ou marqueurs variétaux.

Il favorise une meilleure compréhension des mécanismes biologiques et chimiques liés à la vigne et au vin. Cet équipement soutient également l'innovation œnologique et la transition vers des pratiques plus durables. Enfin, il accroît l'attractivité scientifique de l'Institut et ses collaborations nationales et internationales.

— PROCHAINE ÉTAPE : UNE BASE DE DONNÉES MOLÉCULAIRES POUR LA CARACTÉRISATION ET LA TRAÇABILITÉ VITIVINICOLE —

Poursuivre la structuration et la valorisation d'une base de données pour l'identification rapide des composés du raisin, du vin et de leur environnement, ainsi que la comparaison entre cépages, millésimes et pratiques culturales ou œnologiques.



Rendue possible avec le spectromètre de masse, cette base sera un outil précieux pour des travaux collaboratifs innovants au service de la Chaire Denis Dubourdieu pour la traçabilité, l'authentification et la compréhension des signatures chimiques des vins.

ZOOM

THÈSE RECHERCHES SUR LES MODIFICATIONS GUSTATIVES CONSECUTIVES A LA CUVaison DES VINS ROUGES : INTERPRETATIONS MOLECULAIRES ET APPLICATIONS PRATIQUES

Lors de l'élaboration des vins rouges, c'est pendant la cuvaison que se produit la libération des substances odorantes et sapides à l'origine des propriétés sensorielles du vin. Par usage, le terme cuvaison décrit la phase de macération post-fermentaire, qui se déroule de l'achèvement de la fermentation alcoolique à l'écouage de la cuve. Des analyses sensorielles ont mis en évidence un gain de douceur concomitant à cette macération post-fermentaire, confirmant ainsi des observations empiriques. Néanmoins, les déterminants moléculaires responsables de cette sucosité demeurent inconnus.

Le premier axe de ce travail a consisté à apporter de nouvelles connaissances sur des molécules sucrées déjà identifiées dans le vin : l'epi-DPA-G et l'astilbine. La purification des isomères de l'astilbine a conduit à leur première identification dans le vin ainsi qu'à la caractérisation de leur goût sucré, plus ou moins intense en fonction de leur configuration. L'analyse de plusieurs verticales de vins du même cru a montré une concentration en isomères plus élevée dans les vieux millésimes. L'effet de la vinification avec des grappes entières ainsi que l'influence du cépage ont également été étudiés.

Le second axe a été consacré à la recherche de nouvelles molécules édulcorantes dont la concentration est modulée par la macération post-fermentaire. Une approche métabolomique non-ciblée par LC-HRMS a été mise en place pour étudier l'incidence de cette étape de vinification sur les composés non volatils des vins rouges. L'analyse différentielle a ensuite été utilisée pour sélectionner des molécules dont la teneur augmente pendant la macération.

L'utilisation conjointe de techniques séparatives couplées à l'analyse sensorielle a permis de purifier ces molécules et de mettre en évidence leur goût sucré. L'origine de ces composés ainsi que l'incidence de différents paramètres de vinification sur leur teneur ont été étudiées.



Thèse de Marie Le Scanff
sous la direction d'Axel Marchal

