

La plateforme analytique de l'UMR SVQV

Grand Est -
Colmar

Centre INRAE Grand Est-Colmar
28 rue de Herrlisheim
F - 68000 Colmar



Contact

Tél. : +33 3 89 22 49 74

philippe.huguene@inrae.fr

<https://www.inrae.fr/centres/grand-est-colmar>

Responsable scientifique

Philippe Huguene

Personnel dédié

Raymonde Baltenweck (IR)

Patricia Claudel (IE)

Françoise Le Bohec-Dorner (IE)

Alessandra Maia-Grondard (IR)

Capacité d'analyse

UHPLC-MS : 9000 analyses/an

GC-MS : 1500 analyses/an

Financement

ANR

INRAE/CNOC, Dpt BAP

Université de Strasbourg

CNRS (IBMP de Strasbourg)

CPER / MESRI

Région Grand Est

Colmar Agglomération

Union Européenne (Feder)

Mission et objectifs

L'UMR Santé de la Vigne et Qualité du Vin (SVQV) conduit depuis plusieurs années un programme de sélection visant à créer des variétés de vigne (*Vitis vinifera*) produisant des vins de qualité et dotés de résistances naturelles et durables à plusieurs maladies de la vigne, grâce à l'exploitation de sources de résistance issues d'espèces de vigne sauvages. Ce programme de sélection s'appuie sur des travaux visant à comprendre les bases de la résistance de la vigne aux pathogènes et sur l'étude des facteurs déterminant la qualité des vins. En effet, la création de nouveaux cépages doit répondre à deux impératifs :

- obtenir des résistances durables aux principaux pathogènes de la vigne
- veiller à la qualité irréprochable que l'on attend des vins français

En lien avec ces impératifs, l'UMR possède une expertise reconnue en chimie analytique et dispose d'équipements analytiques très performants dédiés à la caractérisation du métabolisme de la vigne, en appui aux projets de recherche de l'unité. Ces projets se focalisent actuellement sur deux types de métabolites : les arômes des raisins et des vins et les métabolites de défense de la vigne.

Parallèlement, cette plateforme analytique est également au centre de nombreuses collaborations nationales et internationales sur différents modèles végétaux. La plateforme s'est spécialisée dans les analyses métabolomiques ciblées et non ciblées, le traitement des données associées, la caractérisation et l'identification de molécules d'intérêt.

Organisation

La plateforme, gérée par l'équipe de Génomique et Métabolisme de la Vigne (GMV), est organisée en deux sous-ensembles dédiés respectivement à la chromatographie en phase gazeuse (GC) et à la chromatographie liquide (LC) couplées à la spectrométrie de masse (MS). Ces équipements permettent d'effectuer des analyses métabolomiques ciblées ou non-ciblées.

1. Équipements GC-MS et olfactométrie

La plateforme dispose de **deux appareils GC-MS** équipés d'automates injecteur/échantillonneur « Multi Purpose Sampler » permettant la mise en œuvre entièrement automatisée des techniques de micro-extraction sur phase solide (**SPME**) et de "Stir Bar Sorptive Extraction" (**SBSE**) et de l'olfactométrie pour la caractérisation des arômes des raisins et des vins.

2. Équipement LC-MS

Une chaîne de chromatographie liquide **UHPLC** (Ultra High Performance Liquid Chromatography) **Thermo Vanquish** est couplée à un spectromètre de masse à haute résolution **Thermo Exploris 120**. Ce spectromètre, basé sur la technologie **Orbitrap**, permet d'obtenir une très grande précision de masse. Il peut être équipé, au choix, d'une source d'ionisation par electrospray (**ESI**) ou bien d'une source d'ionisation chimique à pression atmosphérique (**APCI**).



Grand Est -
Colmar

Centre INRAE Grand Est-Colmar
28 rue de Herrlisheim
F - 68000 Colmar



Contact

Tél. : +33 3 89 22 49 74

philippe.hugueney@inrae.fr
<https://www.inrae.fr/centres/grand-est-colmar>

Responsable scientifique

Philippe Hugueney

Personnel dédié

Raymonde Baltenweck (IR)

Patricia Claudel (IE)

Françoise Le Bohec-Dorner (IE)

Alessandra Maia-Grondard (IR)

Capacité d'analyse

UHPLC-MS : 9000 analyses/an

GC-MS : 1500 analyses/an

Financement

ANR

INRAE/CNOC, Dpt BAP

Université de Strasbourg

CNRS (IBMP de Strasbourg)

CPER / MESRI

Région Grand Est

Colmar Agglomération

Union Européenne (Feder)

La plateforme est au centre de nombreuses collaborations et partenariats nationaux et internationaux. Les principaux partenaires bénéficiant des moyens analytiques du plateau dans le cadre de prestations ou de collaborations sont :

- Comité Champagne
- Université du Littoral Côte d'Opale (M. Magnin-Robert)
- Junia (A. Siah)
- IRHS d'Angers (M. Briard, E. Geoffriau)
- Agrocampus Ouest (Maria Manzanaras)
- ISVV de Bordeaux (E. Gomès, P. Darriet)
- Université de St Etienne (S. Baudino)
- Université de Haute-Alsace (J. Chong)
- Université de Karlsruhe (Allemagne) (P. Nick)
- Université de Freiburg (Allemagne) (P. Beyer)



Résultats

Grâce à ses équipements très performants et à l'expertise de ses personnels, la plateforme analytique a participé de manière décisive à de plusieurs publications et réalisations majeures de l'unité :

- Olazuaga et al. (2023). Metabolic consequences of various fruit-based diets in a generalist insect species. *eLife*, 12, e84370,
- Plomion et al. (2018) Oak genome reveals facets of long lifespan. *Nat Plants* 4, 440-452. doi: 10.1038/s41477-018-0172-3.
- Magnard et al. (2015) Biosynthesis of monoterpene scent compounds in roses. *Science* 349: 81-83. (Fig.1)
- Duan et al. (2015) Genetic diversity of stilbene metabolism in *Vitis sylvestris*. *J Exp Bot* 66: 3243-3257.
- Guillaumie et al. (2013) Genetic analysis of the biosynthesis of 2-methoxy-3-isobutylpyrazine, a major grape-derived aroma compound impacting wine quality. *Plant Physiol* 162: 604-615
- Hugueney et al. (2012) **Brevet international** Génoplate-Valor WO2012/052171: « 1-deoxy-D-xylulose 5-phosphate synthase alleles responsible for enhanced terpene biosynthesis » (Fig. 2)

Fig.1
Science
03/07/2015



Fig.2
Rapport
annuel Inra
2015

Valorisation d'un brevet Génoplate pour les biotechnologies blanches

Cette méthode a été utilisée dans le cadre d'un programme de recherche Génoplate, par des chercheurs de Flors de Colmar, sous la responsabilité de Philippe Hugueney (Centre Inra de Strasbourg Métabolisme secondaire de la vigne) et avait fait l'objet d'un dépôt de brevet par Génoplate-Valor (WO2012/052171).

Deinos, jeune société de Cleonch qui conçoit et développe une nouvelle génération de procédés industriels fondés sur l'exploitation des bactéries Deinoscopus avait, très tôt, manifesté son intérêt pour tenter la molécule chez les Deinoscopus.

Après quelques mois de travaux réalisés dans le cadre d'un contrat d'option de licence signé en 2013, les chercheurs de Deinoscopus ont parvenus à produire en laboratoire et à des concentrations significatives trois molécules d'intérêt industriel issues de la voie des isoprénoïdes. Deinoscopus a naturellement manifesté son souhait d'exercer son droit d'option auprès d'Inra Transfert en début d'année 2014. Inra Transfert a annoncé des résultats très satisfaisants obtenus par l'adoption de la technologie brevetée de Génoplate-Valor à ses technologies propriétaires, et la signature d'une licence d'exploitation exclusive sur le brevet DCS de Génoplate-Valor grâce aux négociations menées par Inra Transfert.



Basim Deinoscopus S.A.

