

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

**Contact**

Tél. : +33 (0)3 89 22 49 47

Fax : +33 (0)3 89 22 49 33

sabine.merdinoglu-wiedemann@inra.fr

www.colmar.inra.fr

Responsable

Sabine Wiedemann-Merdinoglu

Quelques chiffres**Personnel dédié**

1 ingénieur de recherche (UMR)

1 assistant ingénieur (UE)

3 techniciens (UMR, UE)

Capacité d'analyse

En 2018,

5000 plantes ont été produites

7000 disques ont été testés

pour la résistance au mildiou

400 feuilles ont été testées

pour la résistance à l'oïdium

Financement

Inra

Région Grand Est

Conseil Départemental du Haut Rhin

Colmar Agglomération

La plateforme de phénotypage pour l'étude de la résistance de la vigne au mildiou et à l'oïdium

Mission et objectifs

La protection de la vigne contre les maladies foliaires que sont le mildiou et l'oïdium repose actuellement sur l'utilisation massive de fongicides. Afin de limiter ces pratiques, depuis une quinzaine d'années l'Inra a engagé un programme d'innovation variétale dont l'objectif est de créer de nouvelles variétés de vigne qui soient durablement résistantes à ces maladies et aptes à produire des vins de haute qualité. Ce programme d'innovation variétale s'appuie d'une part, sur un projet de recherche qui vise à identifier et à caractériser des facteurs de résistance aux pathogènes responsables de ces maladies dans des espèces apparentées à la vigne cultivée et d'autre part, sur un programme de sélection dont l'objectif est de cumuler dans une même variété, plusieurs facteurs de résistance à chacun de ces pathogènes. Les variétés Artaban, Floreal, Vidoc et Voltis ont été inscrites au Catalogue Officiel des espèces et variétés des plantes cultivées en France en janvier 2018.

Ces programmes reposent sur l'évaluation précise et reproductible du niveau de résistance des plantes aux deux pathogènes responsables du mildiou et de l'oïdium. La plateforme de phénotypage a pour objectif de tester, en conditions standardisées, un nombre important de génotypes et de fournir un score de résistance le plus précis possible. Cette évaluation s'applique dans différents domaines : l'identification de sources de résistance parmi des collections de ressources génétiques, l'analyse de la stabilité des résistances vis à vis de la diversité de souches de pathogènes représentative de la diversité existante en Europe, l'évaluation de la résistance de l'ensemble du matériel végétal impliqué dans les programmes de sélection, les tests officiels d'évaluation de la valeur agronomique, technologique et environnementale lors de l'inscription des nouvelles variétés.

Organisation

Cette infrastructure, unique en Europe, permet la production et l'évaluation des plantes à moyen débit tout en optimisant le temps et l'espace nécessaires. Elle a été conçue pour garantir la qualité des données de phénotypage. Celles-ci dépendent de diverses contraintes comme le stade de développement de la plante, l'âge des feuilles prélevées, l'identité des souches de pathogène, l'homogénéité de l'inoculation des pathogènes, les conditions d'incubation des disques inoculés, la précision de la mesure des symptômes. L'organisation mise en place permet d'assurer la traçabilité de tout le processus de phénotypage, de la production de plantes jusqu'aux données de phénotypage, de réduire le temps de main d'œuvre et d'acquérir des données de phénotypage non destructives.

La plateforme de phénotypage est constituée de deux modules interconnectés. Le premier module est dédié à la production et à la croissance du matériel végétal en absence de pathogènes. Ce module comprend une serre de type S2 comprenant 400 m² de tablettes permettant la croissance des plantes en période estivale (avril à septembre) ainsi qu'un ensemble de pièces climatiques utilisées en période hivernale dans lesquelles l'homogénéisation des conditions environnementales (température, éclairage) est assurée par la circulation des plantes sur un plateau rotatif.



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



Contact

Tél. : +33 (0)3 89 22 49 47
 Fax : +33 (0)3 89 22 49 33
 sabine.merdinoglu-wiedemann@inra.fr
www.colmar.inra.fr

Responsable

Sabine Wiedemann-Merdinoglu

Quelques chiffres

Personnel dédié

1 ingénieur de recherche (UMR)
 1 assistant ingénieur (UE)
 3 techniciens (UMR, UE)

Capacité d'analyse

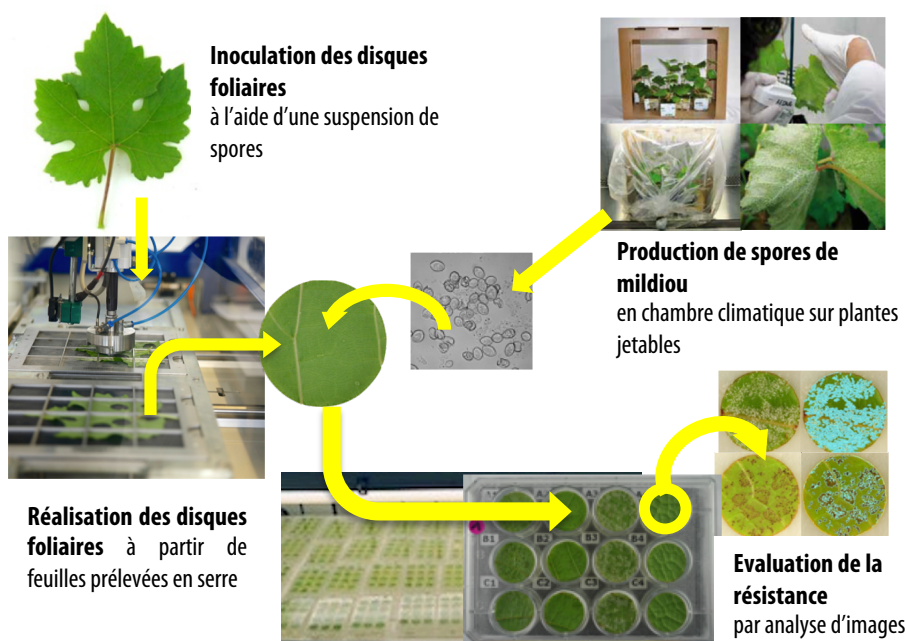
En 2018,
 5000 plantes ont été produites
 7000 disques ont été testés
 pour la résistance au mildiou
 400 feuilles ont été testées
 pour la résistance à l'oïdium

Financement

Inra
 CPER/MESRI
 Région Grand Est
 Conseil Départemental du Haut Rhin
 Colmar Agglomération

A un stade précis de leur croissance, des feuilles sont prélevées sur les plantes à phénotyper puis transférées dans le module de phénotypage. La résistance au mildiou est évaluée sur des disques foliaires inoculés par une suspension de spores dans des plaques à puits. La résistance à l'oïdium est évaluée sur de jeunes feuilles détachées.

Le module de phénotypage comprend un laboratoire de mycologie automatisé pour une partie des actions (la découpe de disques foliaires destinés à l'inoculation des pathogènes, l'évaluation de la résistance), des enceintes climatiques (pour la multiplication des agents pathogènes et l'incubation du matériel végétal inoculé), des postes protégés et du matériel optique. Du matériel à usage unique en carton (mini-serres, tours d'inoculation) permet de multiplier et inoculer les pathogènes tout en garantissant leur confinement. La résistance est évaluée par l'analyse et la mesure des symptômes macroscopiques (sporulation et nécrose). Des applications d'analyse d'images ont été développées pour quantifier, de façon non destructive, le niveau d'infection des disques foliaires infectés par le mildiou.



Partenariats et financement

Depuis 2012, la plateforme fonctionne comme une infrastructure autonome avec du personnel dédié de l'Unité Expérimentale et de l'UMR. Cette plateforme qui a été installée dans le cadre du CPER 2007-2013 et a été inaugurée officiellement en présence de Marion Guillou, le 6 février 2012.

Afin d'obtenir la mention « variété résistante » dans le cadre de la procédure officielle d'inscription des variétés de vigne au catalogue officiel, les variétés candidates doivent valider l'épreuve de VATE qui nécessite l'évaluation de la résistance au mildiou et à l'oïdium en conditions contrôlées. Depuis 2014, la plateforme de phénotypage a été choisie comme outil de référence pour évaluer ce niveau de résistance. La plateforme est également un outil pédagogique destiné à un public de professionnels. Depuis 2014, une trentaine de techniciens et ingénieurs de la filière (conseillers, prescripteurs et agents de développement de la filière) sont venus acquérir des connaissances méthodologiques pour accompagner le développement futur des nouvelles variétés résistantes au cours de deux sessions de formation.