

Protection des plantes

La pollution et la protection de l'environnement sont des préoccupations phares de la société d'aujourd'hui. Le politique y a notamment répondu par l'élaboration, en 2017, du Plan d'action national (PAN) visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires. La recherche agronomique suisse est à ce titre directement concernée. Elle se doit de chercher des solutions non seulement pour la société, mais également pour les praticiens qui cultivent leur terre. Aussi avons-nous voulu, dans ce numéro spécial, relever quelques exemples de succès de la recherche d'Agroscope.

Grâce aux informations phytosanitaires et à ses modèles de prévision, Agrometeo permet aux viticulteurs de mener une lutte phytosanitaire ciblée et couronnée de succès. La presque totalité du vignoble suisse est protégée contre les organismes nuisibles selon les principes de la lutte intégrée. Plusieurs projets de recherche d'Agroscope dans le domaine de la mycologie explorent de nouvelles voies dans la lutte contre les maladies fongiques en viticulture. Contre le mildiou de la vigne, des évaluations d'extraits enrichis de sarments de vigne microencapsulés sont en cours.

Les maladies de la vigne dues à des virus, bactéries et phytoplasmes peuvent avoir d'importantes répercussions sur les récoltes, tant qualitatives que quantitatives. Aussi, les recherches d'Agroscope dans les domaines de leur diagnostic et de leur détection précoce ainsi que la mise en place d'une lutte prophylactique sont de première importance.

Agrometeo: plateforme de prévision des risques phytosanitaires



Station météo au vignoble.

Un outil essentiel d'aide à la décision

Agrometeo est basée sur un réseau constitué de plus de 170 stations autonomes, qui fournissent des données météorologiques microclimatiques utilisées par différents modèles de prévision des risques pour des maladies fongiques et des ravageurs (fig. 1). Agrometeo contient également des informations sur les pathogènes et leur développement, la phénologie, la maturation du raisin, les produits phytosanitaires et leur dosage en fonction des surfaces foliaires. Agrometeo fournit des informations phytosanitaires pour la viticulture, l'arboriculture et les grandes cultures. Toutes ces informations sont mises gratuitement à la disposition des producteurs par Agroscope.

Données météorologiques

Les données météo sont disponibles sous forme de valeurs de dix minutes, depuis 2003 pour les plus anciennes stations. La mise en place et l'entretien d'un réseau de stations météorologiques n'est possible que par un engagement financier important de plusieurs

Résumé ■ Grâce à la collaboration de deux instituts de recherche – Agroscope et le Weinbauinstitut de Freiburg im Breisgau (D) – avec l'entreprise privée allemande Geosens, spécialisée dans le développement de logiciels informatiques, des modèles de prévision VitiMeteo pour les principales maladies fongiques et ravageurs de la vigne ont pu être développés. Ceux-ci sont basés sur les connaissances scientifiques de la biologie de ces organismes en relation avec les facteurs météorologiques déterminants. En Suisse, ces modèles VitiMeteo sont intégrés dans Agrometeo, qui est une plateforme rassemblant des outils d'aide à la décision et des informations permettant une meilleure gestion de la lutte phytosanitaire en agriculture.

partenaires. En effet, Agroscope possède uniquement 31 stations, les autres 140 stations sont pour l'essentiel la propriété des cantons, de groupements de producteurs et de privés.

Modélisation

Les modèles de prévision des infections des maladies fongiques et du développement des ravageurs se basent sur les connaissances scientifiques de la biologie de ces organismes en relation avec les facteurs météorologiques déterminants. Il s'agit d'outils d'aide à la décision qui permettent d'évaluer le développement d'une maladie ou d'un ravageur et d'orienter une décision de traitement. Les modèles ont été développés depuis quinze ans au sein du consortium international VitiMeteo regroupant deux instituts de recherche, le Weinbauinstitut de Freiburg im Breisgau (D) et Agroscope (CH), et une entreprise privée, Geosens (D), développant des logiciels et des solutions informatiques. Le consortium a également collaboré avec différents scientifiques pour intégrer leurs travaux dans VitiMeteo. Des modèles sont disponibles



Figure 1 | Résultats de la modélisation pour le mildiou par VitiMeteo-Plasmopara tels que présentés sur le site www.agrometeo.ch

actuellement pour le mildiou, l'oïdium et le black-rot de la vigne, les vers de la grappe, la cicadelle *Hyalestes obsoletus* et l'acariose. Des prévisions météorologiques à cinq jours sont intégrées dans les modèles, ce qui permet d'effectuer de réelles prévisions de risques pour le futur proche. Un suivi scientifique et des observations au laboratoire et au vignoble permettent de valider et au besoin d'adapter le paramétrage des modèles (fig. 2 et 3).

Les enjeux futurs

Les modèles de prévision et outils disponibles sur Agrometeo sont des éléments essentiels pour répondre aux préoccupations de la société en matière de pollution et de protection de l'environnement, et en particulier aux objectifs du Plan d'action national de réduction des risques liés aux produits phytosanitaires. Pour

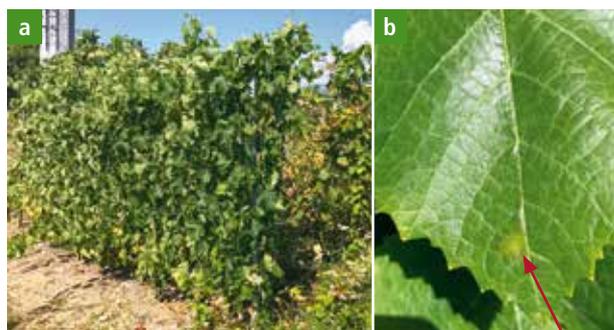


Figure 2 | Laboratoire extérieur permettant l'observation de l'apparition des premiers symptômes (flèche rouge) et le développement de l'épidémie pour le mildiou et l'oïdium sur différents cépages.

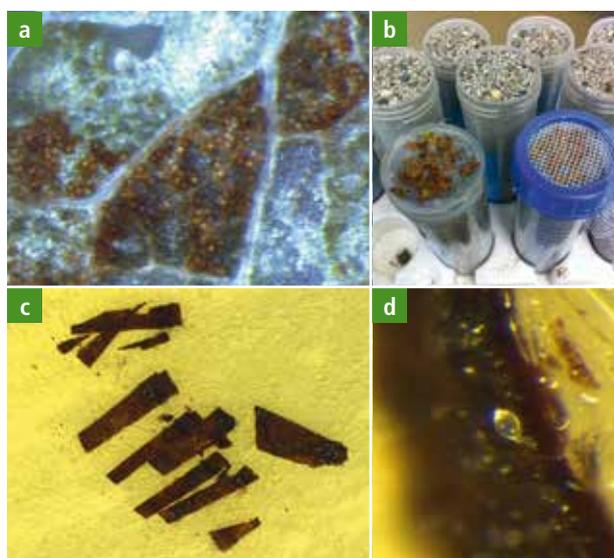


Figure 3 | Suivi au laboratoire de la maturité des oospores de mildiou au printemps. A. Récolte des oospores dans les feuilles en automne et mise sur des tubes Falcon (B). C. Au printemps, les morceaux de feuilles contenant les oospores sont incubés au laboratoire. D. Germination et production d'un sporange primaire (au centre).

le viticulteur, ils sont indispensables pour une lutte phytosanitaire ciblée et couronnée de succès. Dans un monde dynamique, des adaptations continues sont nécessaires pour suivre l'évolution de la technologie informatique et des connaissances scientifiques sur les pathogènes. Les outils d'aide à la décision sont des éléments indispensables à une viticulture de précision durable et respectueuse de l'environnement. ■

Pierre-Henri DUBUIS et Anne-Lise FABRE,
Agroscope, 1260 Nyon, Suisse

Renseignements: Pierre-Henri Dubuis, tél. +41 58 460 43 52,
e-mail: pierre-henri.dubuis@agroscope.admin.ch