

**MODELISATION DES MALADIES DE LA VIGNE :
CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'EPIDEMIES ET
OPTIMISATION AGRONOMIQUE
DE L'APPLICATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.**

Réunion Lien de la Vigne du 22 novembre 2002

Marc RAYNAL, CITV Bordeaux

marc.raynal@itvfrance.com

Mettant progressivement en œuvre les concepts de la production intégrée, la profession viticole s'oriente vers un mode de production associant des traitements plus ciblés, et des méthodes alternatives à la lutte chimique. Au vignoble cependant, la lutte contre les maladies, dues à des champignons cryptogames, reste avant tout chimique. La mise en œuvre d'une viticulture plus respectueuse de son environnement doit donc nécessairement intégrer l'évaluation du risque pour positionner au mieux les interventions, et techniques de pulvérisation.

Prévision du risque d'épidémie et modélisation des maladies

L'objectif d'ITV France est de mettre au point des outils d'aide à la décision de traitements contre l'ensemble du complexe parasitaire concernant le vignoble. Les principales maladies visées sont le mildiou, le black-rot et l'oïdium. Les modèles étudiés à Bordeaux, Gaillac, Nîmes et Angers sont les "Potentiels Systèmes", élaborés par S. STRIZYK (SESMA). L'aboutissement de ce travail d'évaluation des risques doit conduire à mieux positionner les interventions phytosanitaires pour traiter mieux et si possible moins.

Evaluation, description, prévision, constituent le triptyque fondamental des qualités d'un modèle, déterminant son intérêt pratique au vignoble :

- Sa capacité d'évaluation en temps réel de la probabilité de développement d'une épidémie, évalue un risque potentiel de contamination, abstrait par définition.
- La conjonction de ce risque global aux événements contaminants détectés définit l'aptitude du modèle à décrire, voire à expliquer les épidémies observées.
- la simulation prévisionnelle, basée sur l'évolution météorologique à court terme, permet d'envisager différents *scénarios* possibles d'évolution de la maladie.

Marc RAYNAL

MODELISATION DES MALADIES DE LA VIGNE : CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'EPIDEMIES
ET OPTIMISATION AGRONOMIQUE DE L'APPLICATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.

En fonction du niveau de fiabilité qui lui est accordé, le modèle fait l'objet d'une exploitation en temps réel. La simulation qu'il délivre s'insère dans un système d'information plus global regroupant météorologie, situations parcellaires, dégâts réels observés, itinéraires techniques,... L'analyse de ce système est déclinée du technicien ou conseiller jusqu'au viticulteur, seul responsable au final de la décision d'intervention. Les simulations participent ainsi, plus ou moins directement selon la validité du modèle, à la mise en œuvre pratique de stratégies réalisées par les viticulteurs sur un réseau de parcelles d'abord expérimental; l'ouverture progressive de ces stratégies à des surfaces plus importantes et plus significatives de vignoble repose obligatoirement sur une confrontation permanente et en temps réel des risques simulés et observés sur le terrain, de manière à minimiser l'ampleur des dégâts en cas d'erreur, toujours possible par nature même du sujet traité : un modèle est toujours en instance d'invalidation.

Le support essentiel des travaux conduits sur la modélisation est constitué par un réseau de parcelles de références non traitées, sur lesquelles un suivi régulier des développements épidémiques est effectué. Ces observations servent à valider les modèles ainsi que les stratégies de traitements développées en cours de saison. Elles permettent d'établir un référentiel représentatif des époques de contamination et des niveaux d'attaque, données nécessaires à l'amélioration des modèles. Ces observations communiquées chaque semaine aux différents partenaires du réseau, permettent à l'utilisateur final d'apprécier la validité de l'information qui lui est adressée.

La démarche de modélisation reste récente et les outils retraçant des phénomènes biologiques doivent être exploités avec précaution en respectant un cahier des charges clairement défini. Au premier rang des recommandations apportées par ITV France figure celle d'une exploitation en réseau : l'échelle de validation des modèles proscrit à l'heure actuelle toute tentative d'application locale à partir d'une exploitation ponctuelle et isolée de ces outils de prévision.

Le fonctionnement en réseau assure, par répétition des points de mesure, une évaluation du risque d'une bien meilleure stabilité spatiale. Le cas échéant, il permet de visionner et de localiser la diversité des attaques. Il génère en revanche un nombre considérable de données, dont la gestion en temps réel s'avère délicate et fastidieuse. Les Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) constituent ainsi l'outil approprié permettant d'accéder à une information locale immédiatement évaluée dans son contexte global. Le développement récent des outils informatiques appropriés à l'ITV nous permet de présenter les premières ébauches d'application dans le domaine de la prévention des risques épidémiques sur Bordeaux (partenariat avec le CIVB).

Les modèles étudiés permettent ainsi d'optimiser les stratégies de traitement favorisant des interventions préventives plutôt que curatives. De plus ils sont maintenant exploités dans nos stratégies expérimentales pour adapter la quantité d'intrant chimique pulvérisé en fonction du risque et du développement végétal.

Marc RAYNAL

MODELISATION DES MALADIES DE LA VIGNE : CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'EPIDEMIES
ET OPTIMISATION AGRONOMIQUE DE L'APPLICATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.

Optimisation agronomique de la pulvérisation : le projet Optidose

Les travaux conduits depuis une décennie par notre équipe de Bordeaux en liaison avec nos collègues spécialistes du machinisme interpellent sur la quantité de matière active nécessaire pour enrayer le développement d'une épidémie : pourquoi appliquer, sur des développements épidémiques faibles voire inexistantes, des doses homologuées pour répondre à des situations extrêmes ?

Il ressort de nos travaux que l'appréciation de la qualité d'une intervention phytosanitaire relève d'un compromis difficile à formuler, voire, en l'état actuel de nos recherches, impossible à évaluer scientifiquement au vignoble. L'analyse des difficultés rencontrées, nous a ainsi progressivement conduit à redéfinir des axes de travail plus fondamentaux pour apprécier plus objectivement :

- où va la pulvérisation, et en particulier quel est l'ordre de grandeur des surfaces que l'on cherche à protéger lors de l'intervention phytosanitaire ?
- comment appliquer cette matière active sur le végétal, et notamment quels critères de contrôle quantifiables pouvons nous proposer pour optimiser le réglage des appareils de traitements commercialisés et comparer leurs performances ?

A terme, la synthèse de ces deux sujets doit nous permettre de développer le troisième axe du projet qui vise à mieux cerner la quantité minimale de matière active par cm² de végétal nécessaire pour assurer la pleine efficacité du produit appliqué.

Loin de vouloir remettre en cause les normes d'homologation actuelles, qui fixent un maximum légal à ne pas dépasser, ces travaux visent à mesurer les marges d'optimisation possibles et à proposer un raisonnement plus objectif de l'intrant phytosanitaire : *in fine*, notre objectif est de mieux adapter la posologie du traitement à la typologie de la parcelle à protéger.

Les premiers résultats obtenus nous encouragent en ce sens, et montrent que ces voies d'optimisation sont réelles : il revient à la profession de développer les outils, méthodes et inventaires des situations pour lesquelles ces réductions d'intrants restent compatibles avec l'objectif d'une production pérenne et de qualité.

Marc RAYNAL, CITV Bordeaux

Marc RAYNAL
MODELISATION DES MALADIES DE LA VIGNE : CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'EPIDEMIES
ET OPTIMISATION AGRONOMIQUE DE L'APPLICATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.