

SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG) : application à la prévision des risques d'épidémies sur le vignoble bordelais



Depuis 1992 en Gironde, ITV France travaille, en partenariat avec le CIVB, sur l'adaptation et la mise au point d'outils d'aide à la décision de traitements. L'analyse du développement des maladies en cours de campagne, est basée sur l'interprétation de modèles élaborés par S. STRIZYK (SESMA). L'objectif de la démarche vise à mieux comprendre les développements épidémiques pour anticiper la propagation des maladies sur le vignoble, par le développement de stratégies de traitement préventives.

Le développement du SIG est amorcé depuis 1997. Celui-ci devient progressivement l'outil central pour assurer la représentation spatiale des phénomènes agro-climatiques. Il facilite l'analyse et l'interprétation des modèles, permet le contrôle rapide et permanent de la pertinence des prévisions, et sert également de support à la communication des informations auprès des techniciens et viticulteurs.

Principe de la modélisation

Ces modèles décrivent le comportement des principales maladies : Mildiou, Oïdium et Black-rot. Ils proposent une évaluation des risques d'épidémie pour mieux positionner les interventions. Ils évoluent chaque année en interaction entre l'ITV et la SESMA, pour améliorer leur adaptation sur l'ensemble des vignobles français ou étrangers sur lesquels ils sont exploités.

Le modèle décrit l'évolution des interactions du système climat-plante-parasite au cours du cycle végétatif.

- Le climat est suivi et analysé *via* les stations météo du réseau DEMETER qui concentre quotidiennement les données horaires de 80 stations météo. 40 d'entre elles, réparties sur tout le vignoble, sont utilisées dans le cadre de notre travail.
- Le modèle simule le comportement du parasite en fonction du stade de sensibilité de la plante, et des écarts entre données climatiques du moment comparées à l'historique local. Les prévisions météorologiques ainsi que des statistiques climatiques permettent d'établir des scénarios prévisionnels pour anticiper l'évolution de l'épidémie sur la semaine à venir, voire sur un mois.
- Un réseau de 45 parcelles témoins non traitées, suivi par les agents d'ITV France et des partenaires - viticulteurs, conseillers viticoles d'organismes publics et privés - permet de confronter en permanence en cours de saison, les résultats du modèle à la réalité du terrain.

La participation à ce réseau reste ouverte à toute personne désireuse de rejoindre notre démarche dès que chacun accepte le principe du partage d'accès aux informations pour les autres membres du réseau : la multiplication des sites de mesure (météo) et la densification du réseau d'observation (maladies) contribuent à l'objectif de l'amélioration des outils pour cerner au mieux la variabilité locale des attaques.

Une prochaine fiche technique présentera plus en détail les informations issues de cette approche.

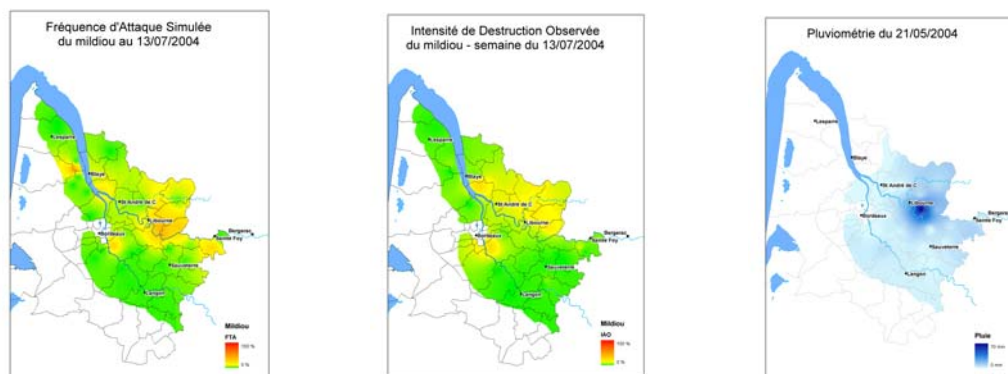


Figure 1 : Confrontation de résultats simulés et observés sur le mildiou en 2004 après un événement pluvieux significatif

Chaque lundi pendant la campagne viticole, une équipe technique intègre les prévisions météo aux données enregistrées par les stations météo du réseau. Des calculs prévisionnels du risque de développement des maladies sont alors établis pour les 7 jours à venir. A terme, ces simulations seront réactualisées automatiquement chaque nuit pour coller au mieux à l'évolution permanente des prévisions météorologiques.

L'ouverture progressive de nos stratégies expérimentales à des surfaces plus importantes du vignoble exige, pour des raisons de sécurité évidentes, une confrontation permanente des risques évalués à ceux observés sur le réseau de parcelles de références non traitées, afin de s'assurer du degré de fiabilité de nos prévisions.

Chaque modèle fait ainsi l'objet d'une validation continue, et en fonction de sa fiabilité, la simulation qu'il délivre s'insère dans ce système global d'information dont l'analyse est déclinée par le technicien pour le viticulteur. Ces informations libres d'accès permettent au viticulteur d'apprécier la fiabilité des prévisions, et servent d'arguments à sa décision de traitement.

Le SIG : un outil de synthèse

Le SIG s'articule autour de 3 composantes :

- La base de données EPICURE regroupe les millions de données issues de la modélisation (météo, modèles, terrain)
- Des logiciels retranscrivent sous forme de cartes les informations issues d'EPICURE. A partir des points de mesures, des valeurs sont calculées pour délivrer une information en tout point du vignoble afin d'obtenir une cartographie continue du phénomène étudié (cf. fiche technique numéro 1, UGVV fev 2006).
- Un site Internet, pour l'instant réservé aux techniciens partenaires de l'opération, permet de naviguer entre toutes les cartes thématiques générées.

Le SIG intègre également des données d'autres vignobles afin de constituer une base de données nationale utile pour la recherche.

La communication vers les viticulteurs par internet

Depuis 2003, le bulletin de préconisation édité par ITV France en Aquitaine chaque lundi est illustré de cartes issues de relevés météo, des calculs des modèles et des observations réalisées sur le terrain. Ce bulletin est mis en ligne en accès gratuit sur le site professionnel du CIVB dès le mardi matin : www.bordeauxprof.com

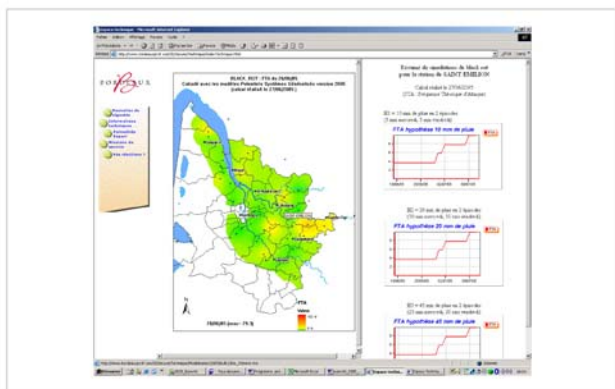


Figure 2 : exemple de simulation sur le site du CIVB

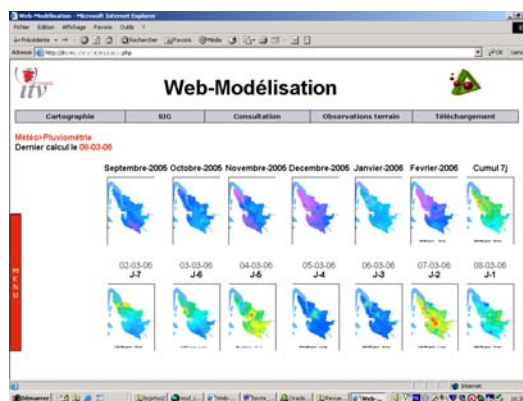


Figure 3 : intranet de l'ITV pour le suivi météo

Un site interne ITV France (intranet) facilite la gestion de la masse d'information produite par le SIG. Des visualisations dynamiques proposent des synoptiques où les techniciens viennent puiser l'information voulue, sous forme de cartes ou de résultats de requêtes sur la base EPICURE.

Les utilisateurs distants, comme les collègues de la chambre d'agriculture de la Dordogne, ont la possibilité de saisir depuis leur ordinateur, les observations réalisées sur le terrain pour les intégrer directement dans le SIG.

Perspectives

Le développement des actions futures passera via les technologies Internet pour toucher le plus de gens et obtenir un site participatif où l'apport de chacun pourra oeuvrer pour le gain de tous.

De son côté, ITV France en Aquitaine amorce plusieurs actions à partir de 2006 :

- Systématisation de la saisie des observations terrain sur des appareils nomades.
- Rapprochement des bases de données Gaïa (CA 33) et Epicure (ITV France) pour la représentation cartographique du suivi des parcelles du réseau de lutte raisonnée.
- Elargissement du site intranet aux vignobles de Dordogne, du Cognac, du Val de Loire et de Midi Pyrénées.

Quelques contacts pour en savoir plus : Christian DEBORD
Marc RAYNAL

christian.debord@itvfrance.com
marc.raynal@itvfrance.com -

Réf. Bibliographiques : Euroviti 2005, ESRI SIG 2005 : Christian DEBORD, Marc RAYNAL (ITV France)

