

Validation locale du risque mildiou sur vigne modélisé via la technologie radar de météo France

Marc RAYNAL, Christian DEBORD, Sylvain GUITTARD, Marc Vergnes : IFV Pôle de Bordeaux Aquitaine. Vinnopole , 39 rue Michel Montaigne 33290 Blanquefort, France

La technologie radar couplée à l'assimilation de données de stations météo au sol permet à Météo France de fournir une estimation des pluies à la maille du kilomètre. L'expérience de 2007 nous a montré l'aptitude du modèle Potentiel Système à indiquer des foyers d'attaques de mildiou sur des orages très localisés, sans qu'il soit possible, en l'absence de témoins non traités déployés sur ou autour du secteur considéré, de vérifier la pertinence de ces informations. Nous avons alors imaginé un protocole d'observation spécifique par enquête sur le terrain sur des parcelles viticoles en production.

La nuit du 9 au 10 mai 2010, la carte des pluies montre un cumul de 78 mm sur les communes de Saint-Estèphe et Braud-et-Saint-Louis. Deux mois après, début juillet, le modèle Mildiou indiquait un fort niveau d'attaque nettement délimité sur ces communes : 3 zones distinctes et localisées développent une Fréquence Théorique d'Attaque (FTA) de mildiou à plus de 90% au début du mois de juillet. L'objectif de l'opération ponctuelle de contrôle sur le terrain, déclenchée du 20 au 23 juillet était ainsi de vérifier l'état sanitaire de parcelles sur ces secteurs concernés pour analyser la correspondance avec l'évènement décrit par le modèle.

La figure 1 représente l'orage de grêle du 9 mai 2010. La donnée Antilope permet de visualiser un secteur très délimité sur la commune de Saint Estèphe ayant reçu une précipitation de plus de 80 mm. Deux mois plus tard, au stade fermeture de la grappe, le 9 juillet, le modèle indique sur ce même secteur un niveau d'attaque nettement supérieur aux dégâts avoisinants. La Fréquence Théorique d'Attaque (FTA) calculée par le modèle Mildiou y dépasse 80% de destruction, alors que le modèle n'indique qu'un dégât moyen de 7% à seulement 2 kilomètres de distance.

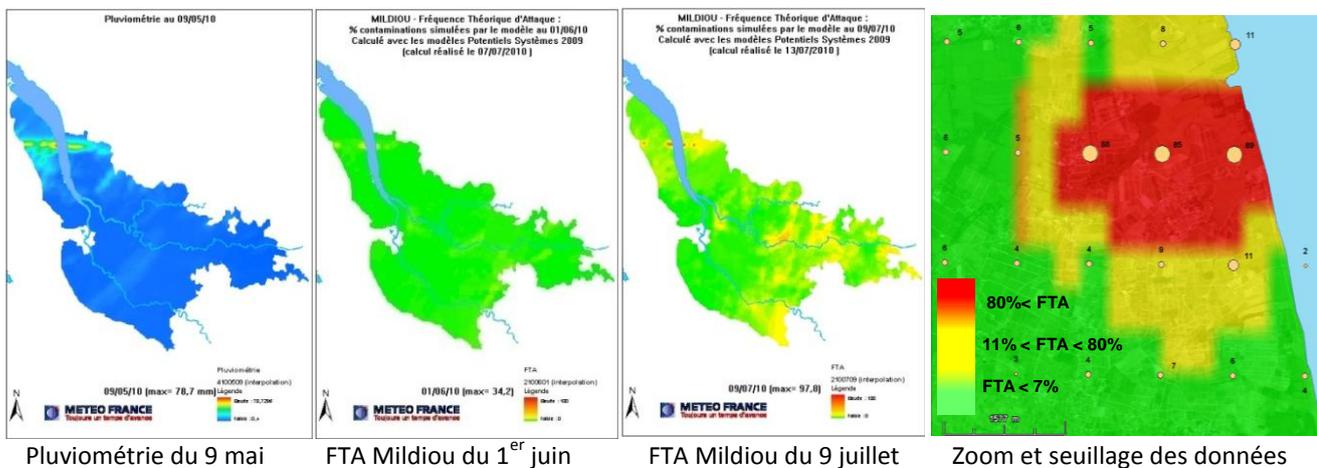


Figure 1 : Impact de la pluviométrie enregistrée le 9 mai 2010 sur la commune de Saint Estèphe (33) sur la FTA simulée au stade fermeture de la grappe. A droite zoom sur la localisation du foyer simulé à l'échelle de la commune de Saint Estèphe (33).

Durant 3 jours (20, 22 et 23 juillet 2010) des observations sont effectuées sur le terrain dans les secteurs comportant des vignobles sur le secteur de Braud-et-Saint-Louis, le premier jour, puis sur Saint-Estèphe. Le déroulement est le même dans les deux zones. Un parcours est déterminé dans le vignoble pour recouper l'épicentre du foyer orageux et les zones établies par traitement géostatistique. Des arrêts réguliers sont effectués de manière aléatoire dans les parcelles de vigne pour en contrôler l'état sanitaire. 184 parcelles sont ainsi observées et leur position est enregistrée par GPS. Deux rangs distincts sont observés par deux opérateurs qui comptabilisent les nombre de symptômes observés sur 50 ceps consécutifs. Une note globale de 0 à 5 est retenue pour chaque parcelle observée selon l'échelle indiquée ci-dessous.

Classification de l'attaque observée:

0 – 1 : Pas de symptôme à 1 tache / 100 ceps :

Attaque faible

2 – 3 : de 1 tache / 50 ceps à 1 tache / 25 ceps :

Attaque moyenne

4 - 5 : de 1 tache / 10 ceps à 1 tache / 1 cep ou plus :

Attaque forte

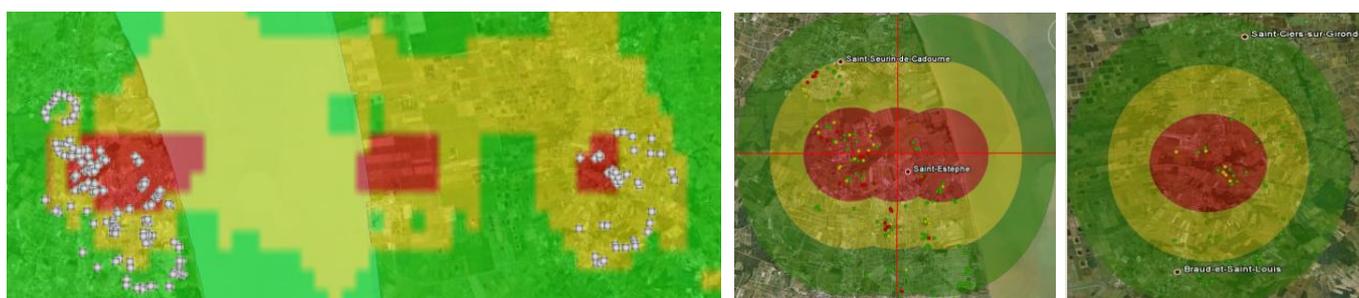


Figure 2 : localisation des parcelles sur le dispositif observé et détail sur les communes de saint Estèphe et Braud St Louis

La distribution de la fréquence des parcelles en fonction de l'état sanitaire observé et de leur localisation dans les trois secteurs zonés par le modèle mildiou en date du 9 juillet est regroupée dans le tableau I.

Attaque observée	Faible	Moyenne	forte
FTA simulée (%)			
80% < FTA	20%	10 %	7 %
11% < FTA < 80%	30 %	6 %	4 %
FTA < 11%	16 %	4 %	3 %
Total	66 %	20 %	14 %

Tableau I : fréquence de distribution des parcelles en fonction de l'état sanitaire décrit par le modèle le 9 juillet 2010 et observé sur le terrain du 20 au 23 juillet 2010.

Les deux tiers des parcelles enquêtées (66%) présentent un état sanitaire très correct avec absence ou très peu de symptômes. La deuxième classe regroupe des parcelles qui présentent un niveau de symptômes de mildiou un peu plus régulier avec au moins une tache observée pour 25



ou 50 ceps. Ce niveau d'état sanitaire ne présente rien de très préoccupant, il témoigne simplement d'une présence significative du parasite dont on peut supposer qu'elle serait plus forte en l'absence de pression de sélection due aux traitements : les $\frac{3}{4}$ de ces parcelles sont situées dans ou à proximité immédiate du foyer décelé.

Enfin la dernière classe présente un niveau de symptômes beaucoup plus réguliers encore, avec des niveaux d'attaques de l'ordre d'au moins une tache pour 1 à 10 ceps. L'état sanitaire des parcelles les plus atteintes, présentait jusqu'à de nombreuses taches par cep, soit un niveau d'état sanitaire plus inquiétant à ce stade de la production, témoignant de la forte présence parasitaire et d'un défaut de couverture dans la protection fongicide. La moitié de ces parcelles est située dans le cœur du foyer décelé par la donnée Antilope et 80% d'entre elles sont bien localisées par rapport aux simulations du modèle.

Le modèle traduit donc bien la forte pression parasitaire prédite sur la commune de Saint Estèphe, et la nette localisation des parcelles présentant des niveaux de symptômes réguliers dans ce foyer ou à proximité immédiate semble bien être la stigmatisation de cette attaque, apparaissant malgré la mise en œuvre des programmes de traitement.

Ce résultat dont nous attendions la matérialisation depuis 2007 montre pour la première fois tout l'intérêt de l'exploitation du modèle avec des données météo spatialisées à maille fine. Il méritera d'être confirmé par d'autres observations similaires qui ne manqueront sans doute pas de se manifester au fur et à mesure de l'intégration progressive en cours de ces techniques d'évaluation météorologiques à maille fine. Il est aussi fort probable que ces technologies nouvelles entraînent en retour une amélioration progressive des modèles de prévision des risques, enrichis par la précision de ces données. Au final l'intégration de ces techniques devrait rapidement se traduire par une amélioration bénéfique des stratégies de conduite de la protection phytosanitaire à l'échelle d'une exploitation viticole.

Contacts : Marc RAYNAL – marc.raynal@vignevin.com - Christian DEBORD - christian.debord@vignevin.com
Sylvain GUITTARD - sylvain.guittard@vignevin.com