



Apport des données météo spatialisées à Haute Résolution sur l'évaluation des risques épidémiques sur le vignoble

Epicure :

www.vignevin-epicure.com

Agrometeo Toulouse 14 -15 janvier 2015

C. Debord, M. Vergnes, S. Guittard, A Davy, N Aveline, M. Raynal : IFV 33

F.M. Bernard - A. Michez : IFV 16

D. Lafond, J Marsault : IFV 16 – F.M. Bernard, A. Michez : IFV16 – B. Molot : IFV 30

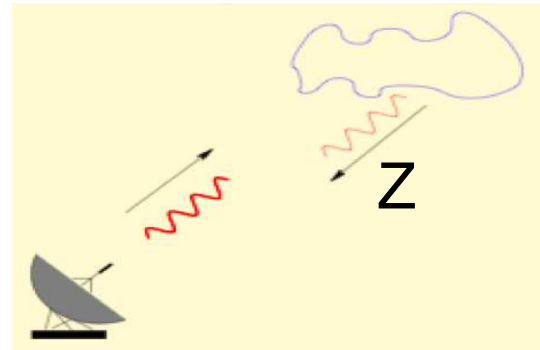


**2006 : agrométéo
de précision**

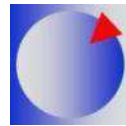
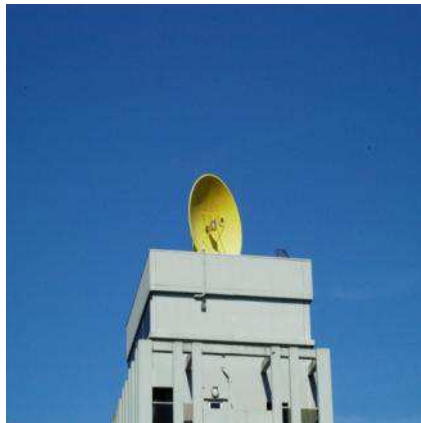


Météo France

Novimet



$$R = aZ^b$$



Radar Mélody :

Mono polaire bande S (1975)

Antilope = fusion données

radar : localise les cellules de pluie

station : calibre écho radar



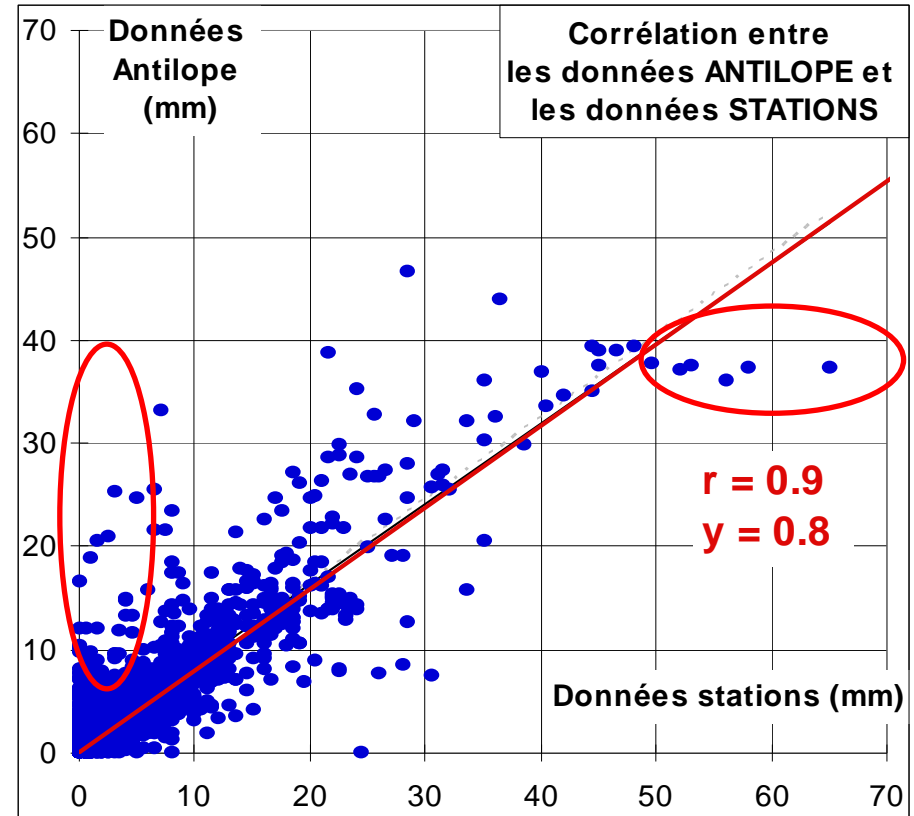
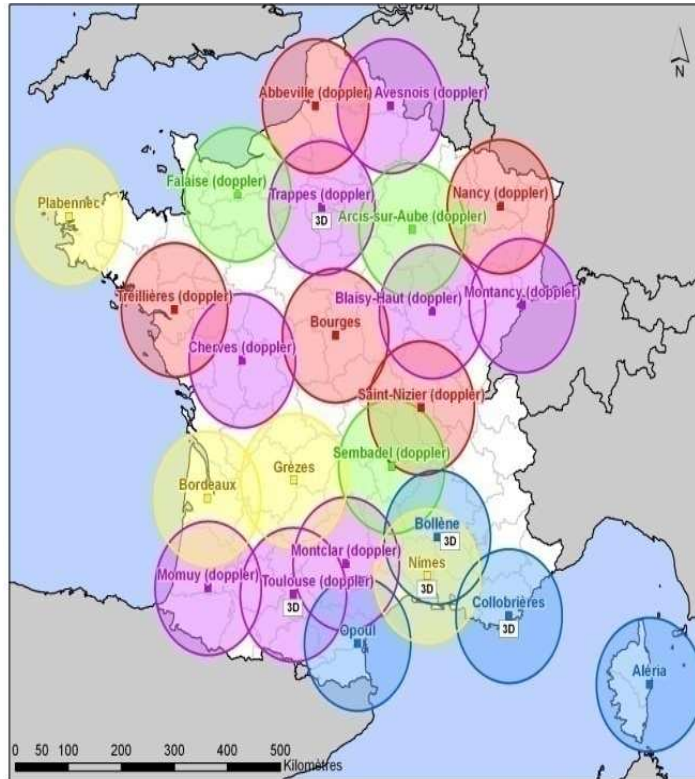
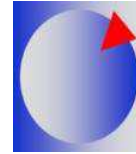
Radar HYDRIX™

Double polarisation bande X

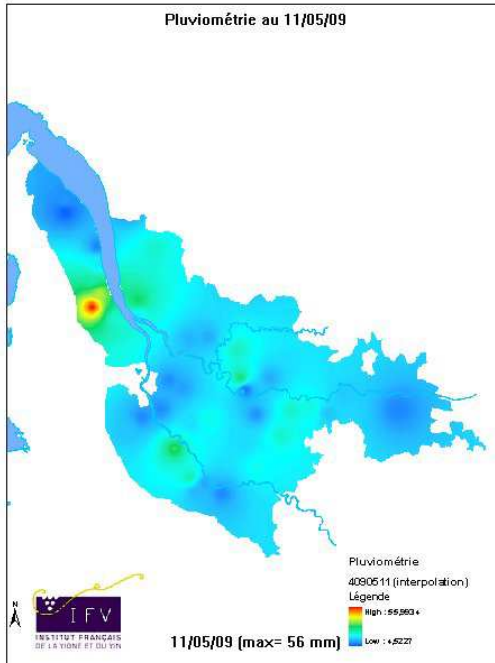
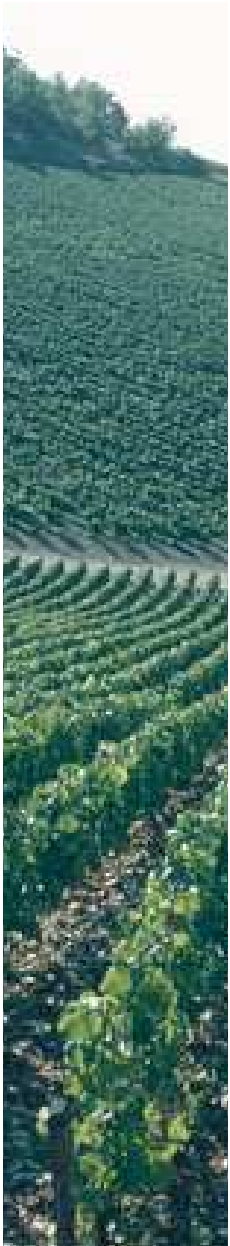
(2003)

Logiciel ZPHI® (CNRS)

quantification directe temps réel



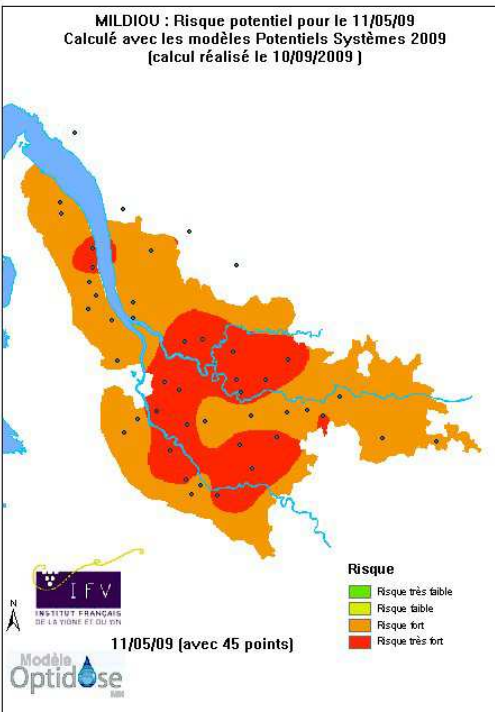
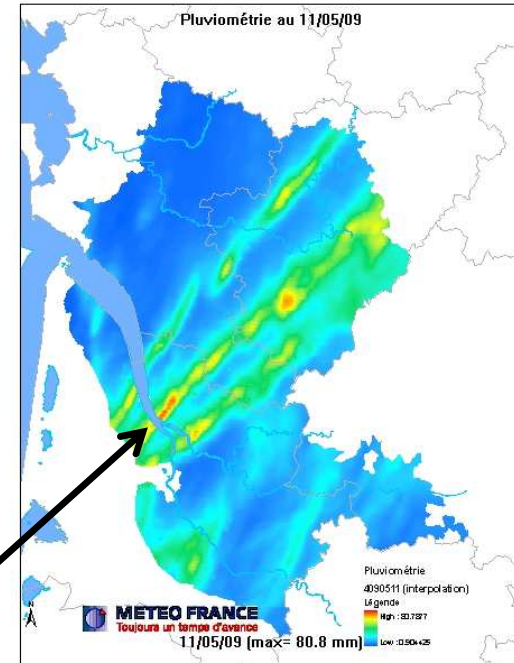
Comparaison 2007 Stations – Antilope :
Bonnes corrélations globales
Écart s ponctuels potentiels importants



Ecarts locaux de pluviométrie

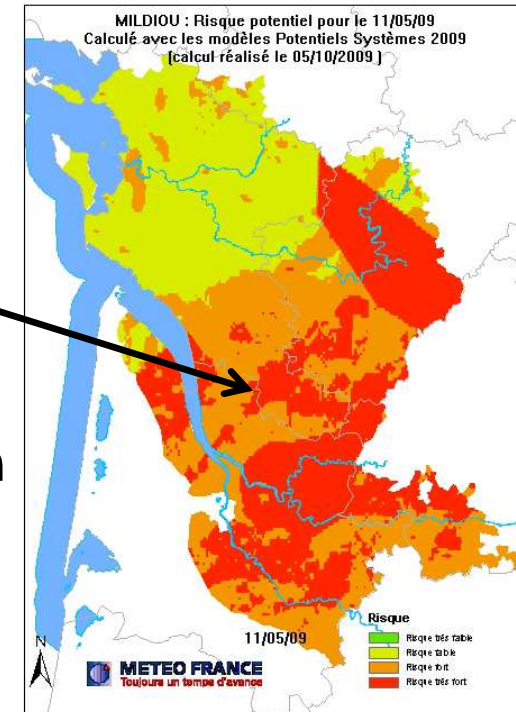
11/05/2009

Pluie Maxi
56 mm / 80 mm



Similitude de motif

Effet structurant
de la donnée radar
dans la représentation
et l'évaluation
du risque mildiou

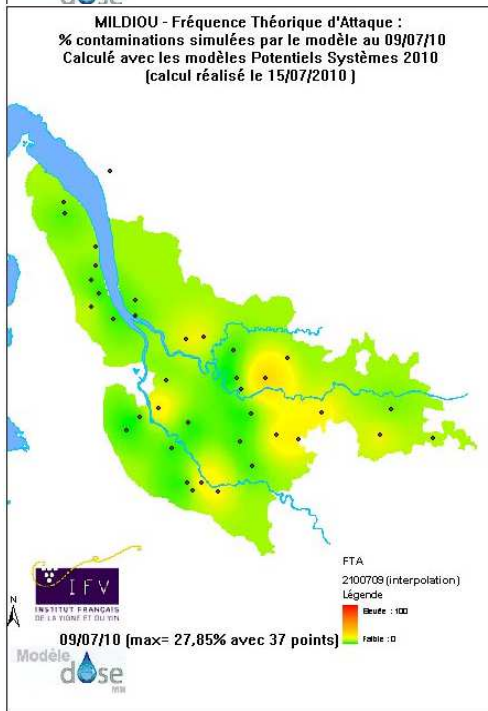
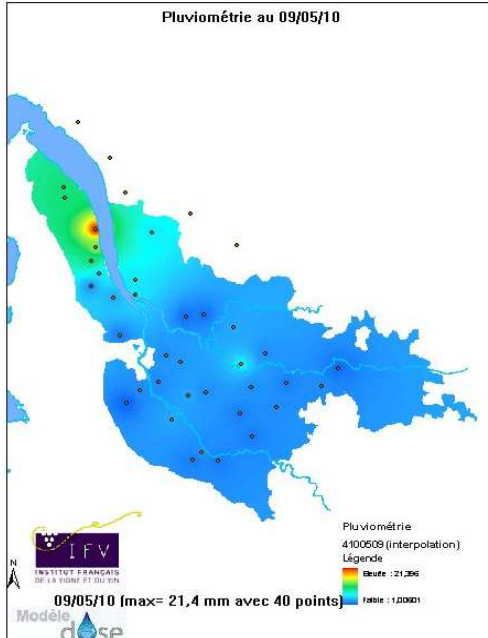




De la météo de précision à la décision locale

9 mai 2010

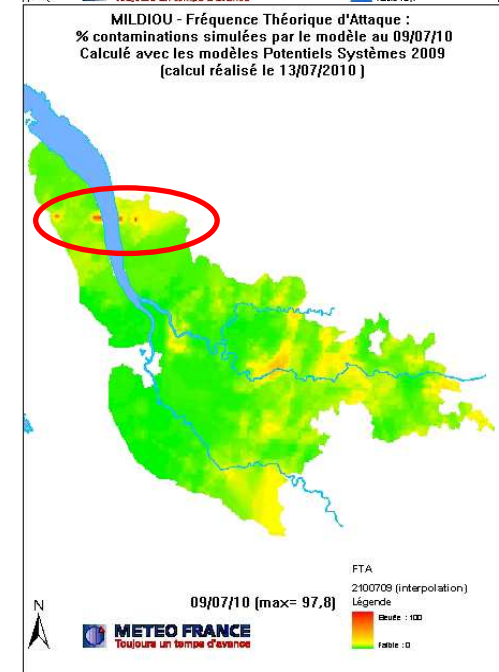
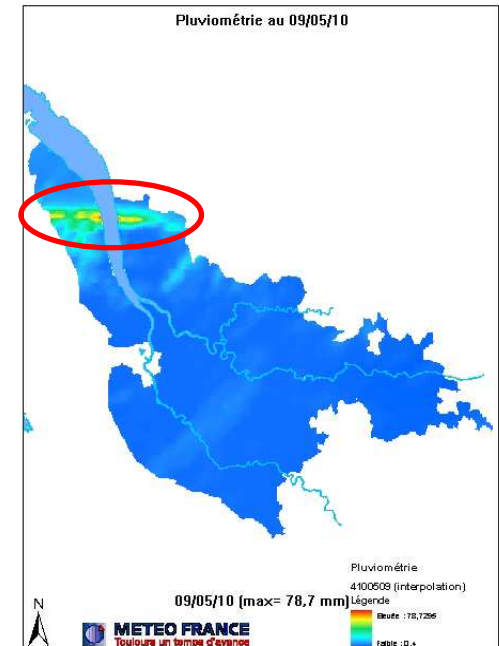
21 mm / 78 mm



9 juillet 2010

FTA max =

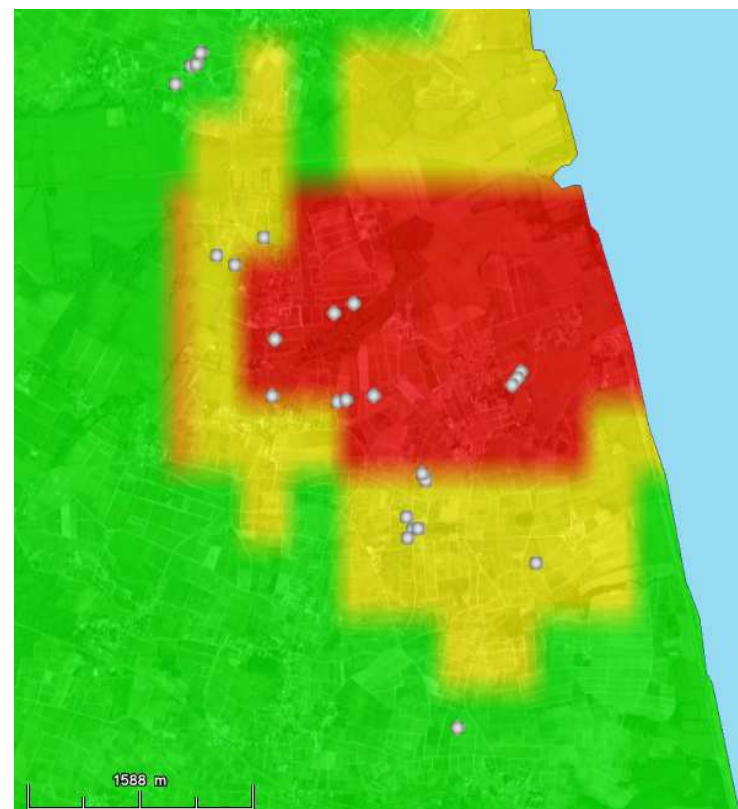
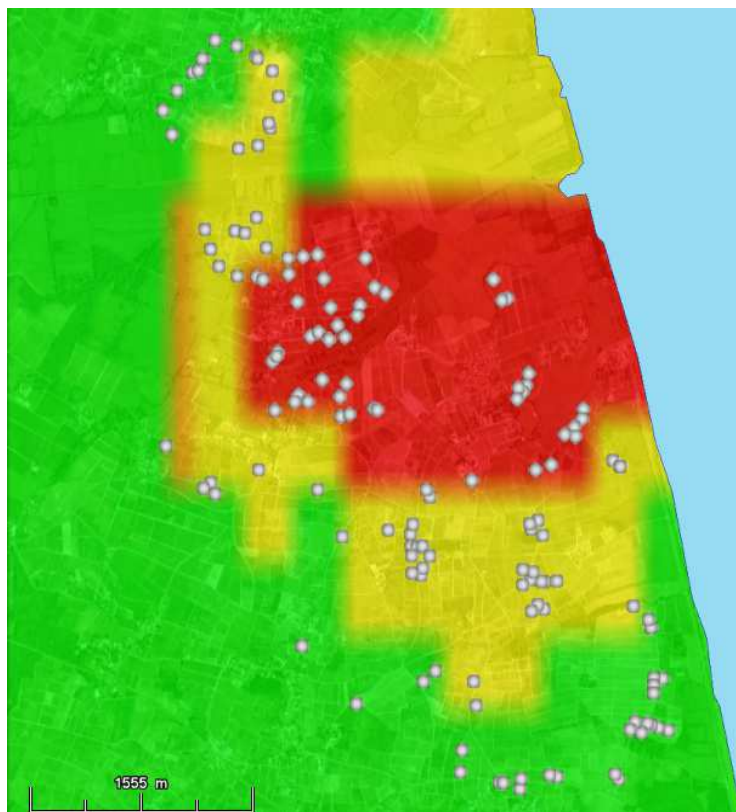
28% / 98 %



De la météo de précision aux outils d'aide à la décision

20-23 juillet 2010
176 Parcelles observées

80% des parcelles atteintes :
>= 1 tache / 10 ceps
Localisées dans le foyer



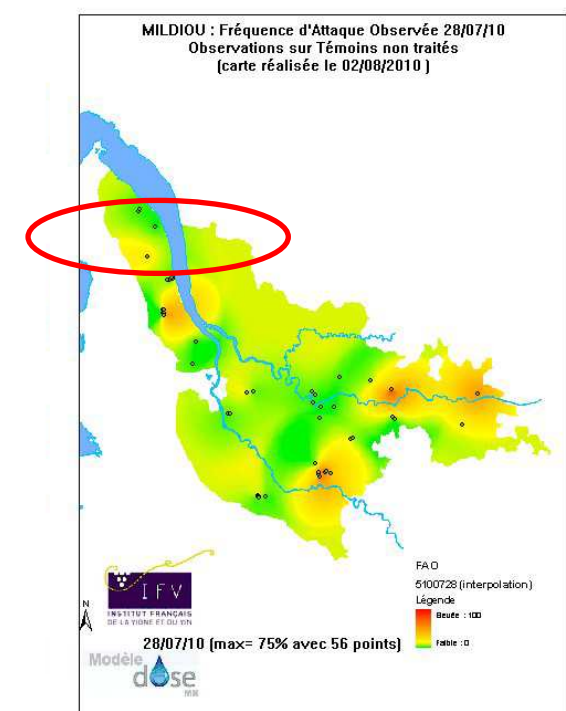
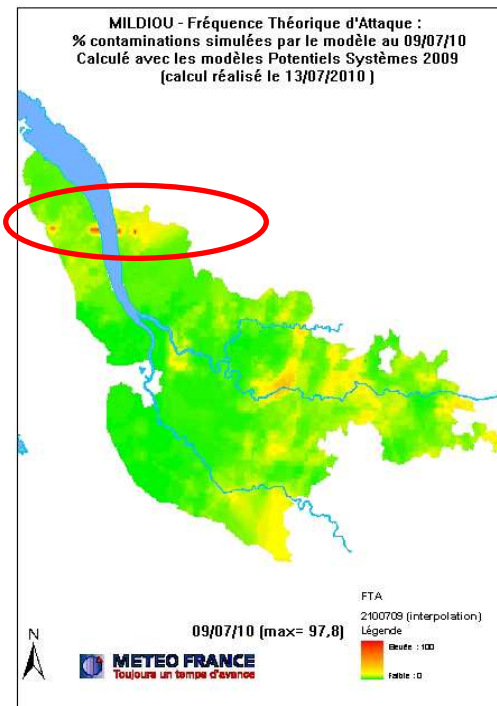
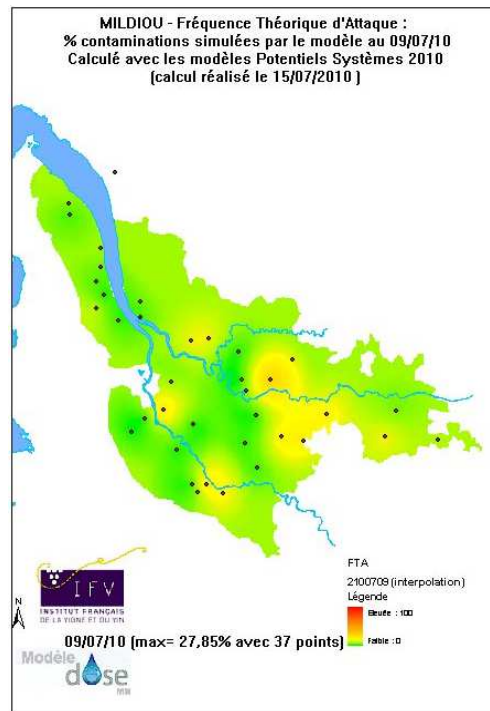
Premier résultat de validation locale



Simulé stations

≠ simulé radar 9/7

= Observé / réseau 28/7



Présentation offre Météo France

Vignoble national : 110 000 points de 1 km²

Données :

- Pluviométrie journalière et horaire
- Température horaire
- Durée ensoleillement
- ETP
- Prévisions à J+14

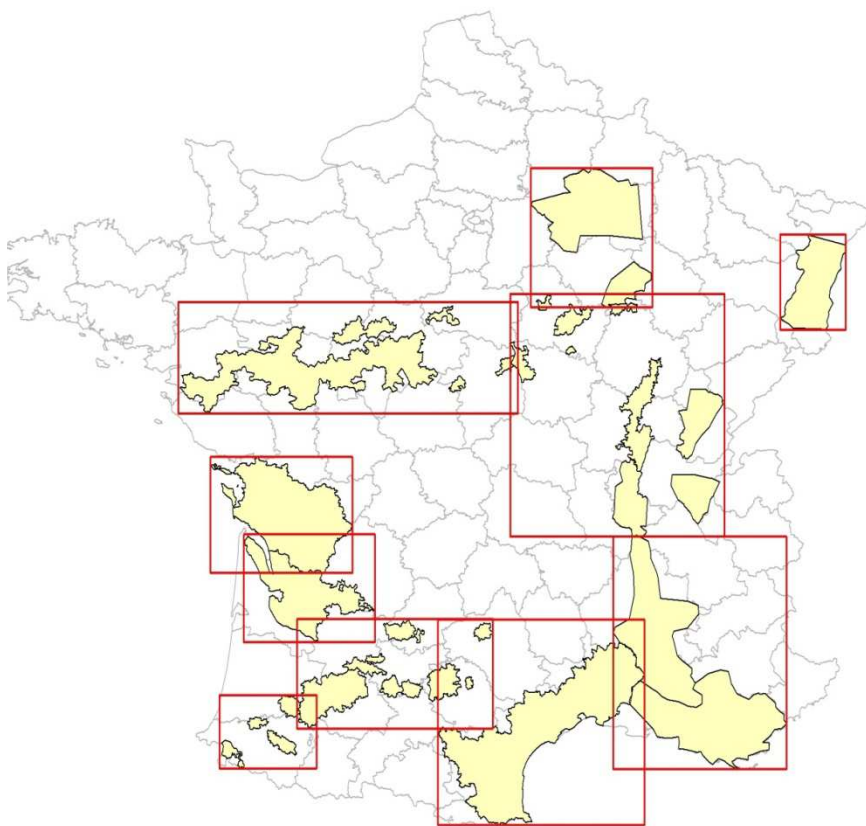
Convention MF :

Intégration des données sur

- Aquitaine
- Val de Loire
- Charentes
- Midi Pyrénées
- Languedoc Roussillon
- Bourgogne (BIVB)
- Champagne (CIVC)
- Corse

Test sur :

PACA, Alsace, Vallée du Rhône

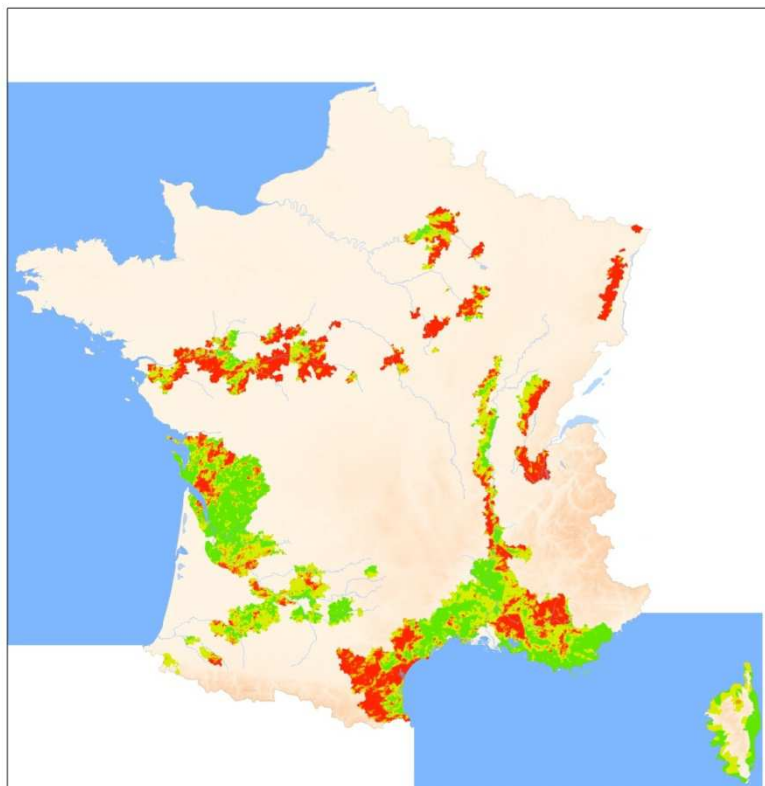


« L'information intégrée pour la production intégrée »

Cartes de risque épidémiologique sur le vignoble au 1^{er} juillet 2011

Risque de développement potentiel du mildiou
De très faible (vert) à très fort (rouge)

Modélisation du mildiou par les modèles Potentiels Systèmes au 01/07/2011



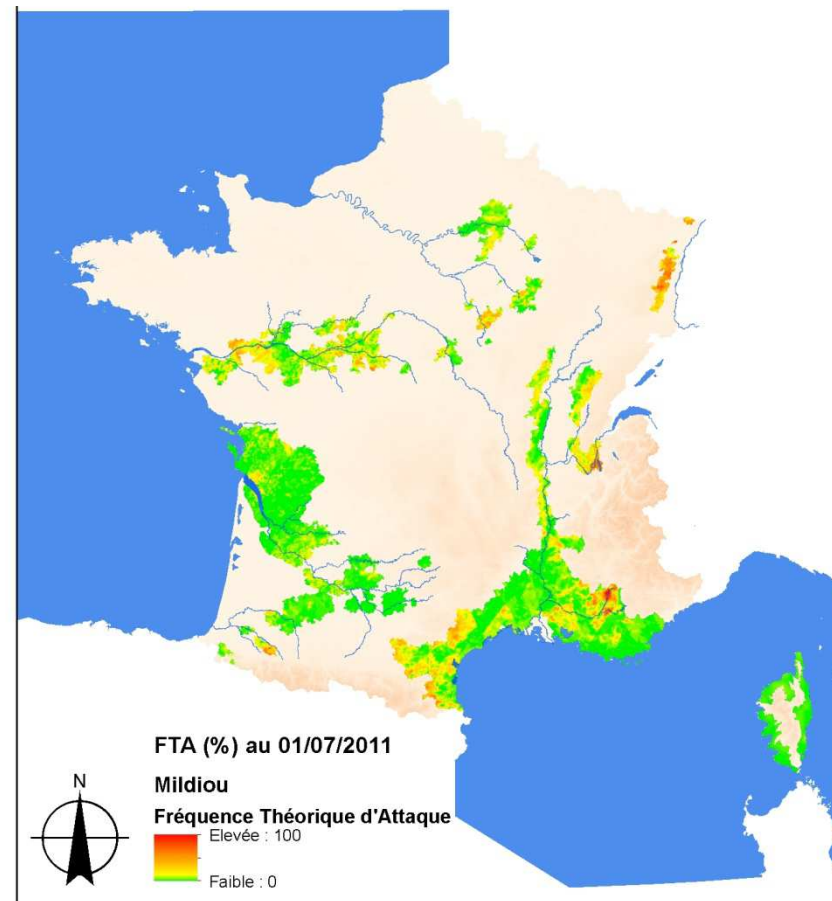
Légende

- Risque très faible
- Risque faible
- Risque fort
- Risque très fort



0 100 200 400 Kilomètre

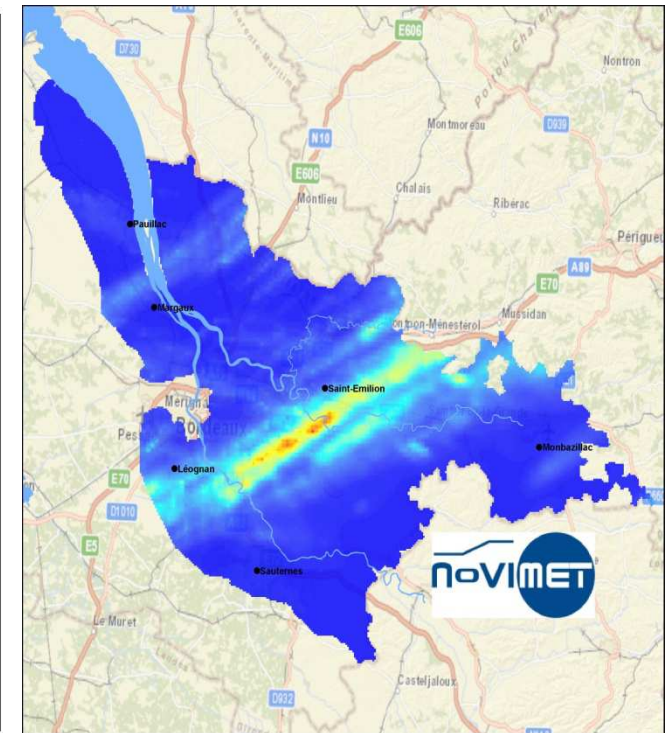
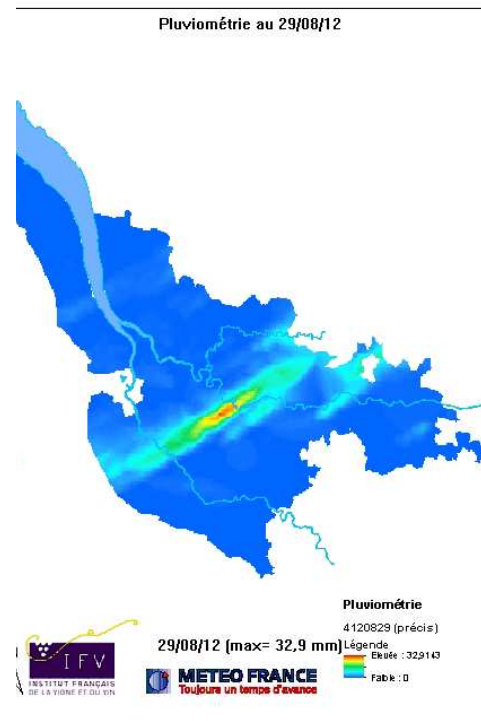
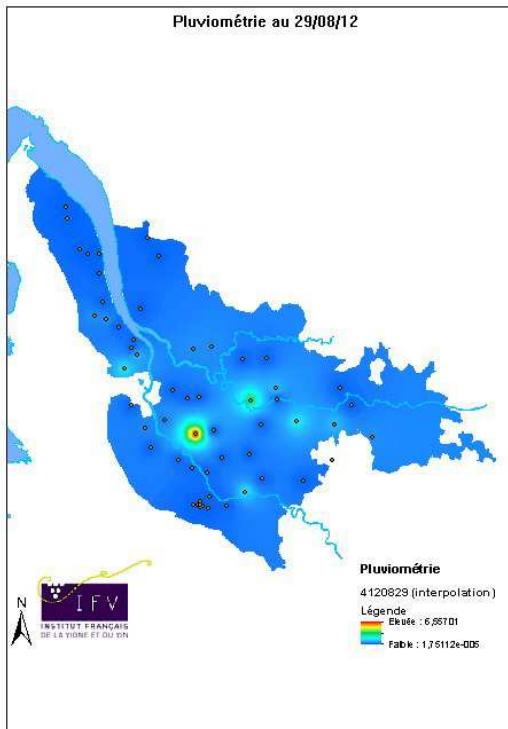
Fréquence Théorique d'Attaque du mildiou
sur feuilles et grappes, simulée par le modèle
Potentiel Système de 0% (vert) à 100% (rouge)



Vers la météo de précision

Pluviométrie du 29 août 2012

Réseau météo – donnée Antilope MF – donnée Novimet
 Pluie max : 6 mm -- 33 mm -- 10 mm



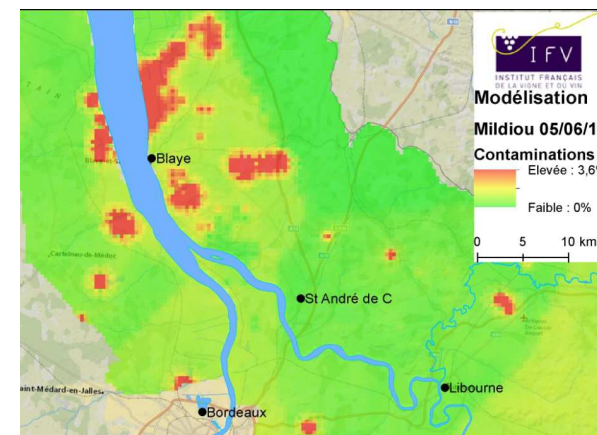
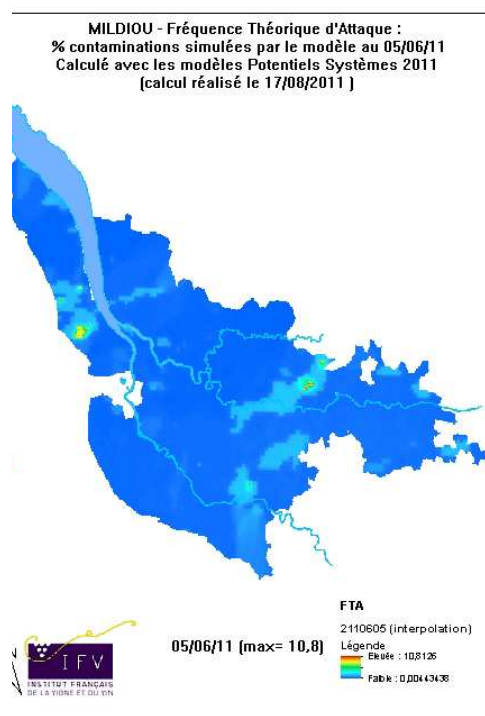
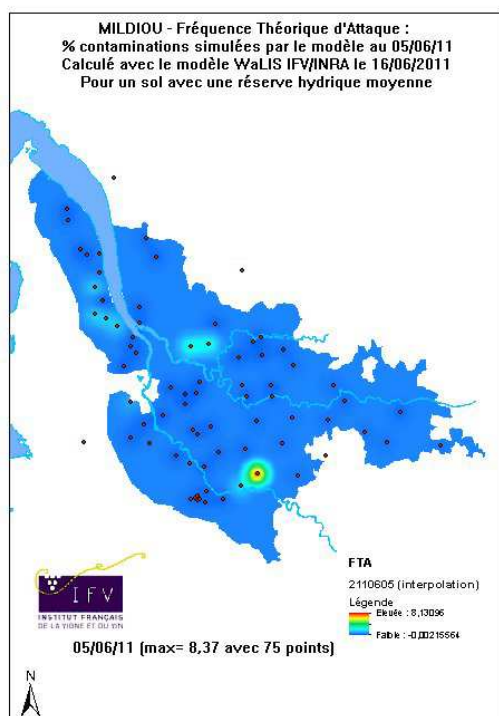
Radars : meilleure localisation des cellules pluvieuses

Hydrix : meilleure quantification

Vers la météo de précision

Fréquence Théorique Attaque Mildiou du 5 juin 2011

| | | | | |
|----------------|----|--------------------|----|----------------|
| stations météo | – | donnée Antilope MF | – | donnée Novimet |
| FTA max : 8% | -- | 11% | -- | 4 % |



Différences de mesures peuvent impacter sur quantification et localisation des attaques simulées

Vers la météo de précision

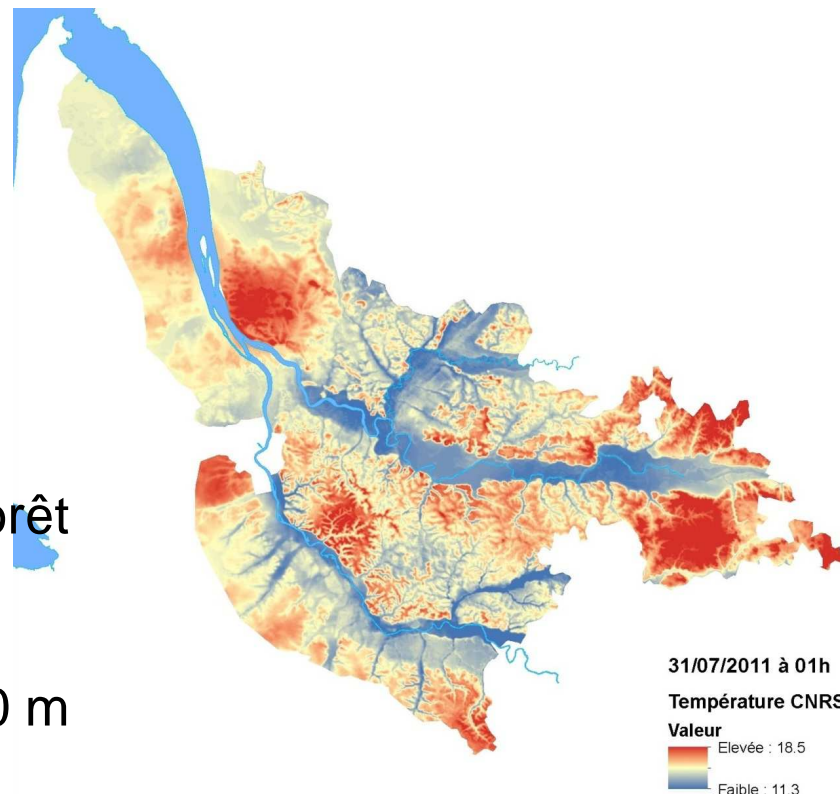
1^{ere} approche de spatialisation
fine des températures (50m)

Par croisement géostatistique
Des températures horaires
Avec informations géophysiques

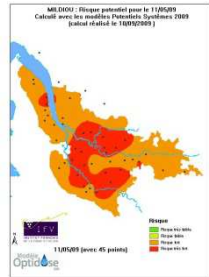
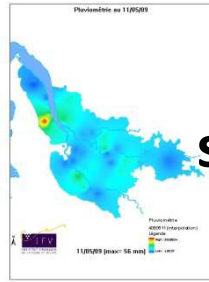
MNT, distance océan, estuaire, forêt
Altitude, rugosité paysage, etc..

Température sur une maille de 50 m

Précision de l'ordre de 0.2 à 0.5°C



Niveau précision atteint (MF)



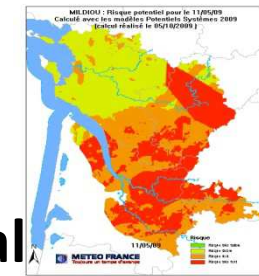
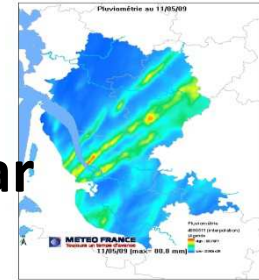
Mildiou Fréquence de dégâts
hebdomadaire
du 8/7 au 5/8/2011

Risque parasitaire Mildiou

stations météo



radar

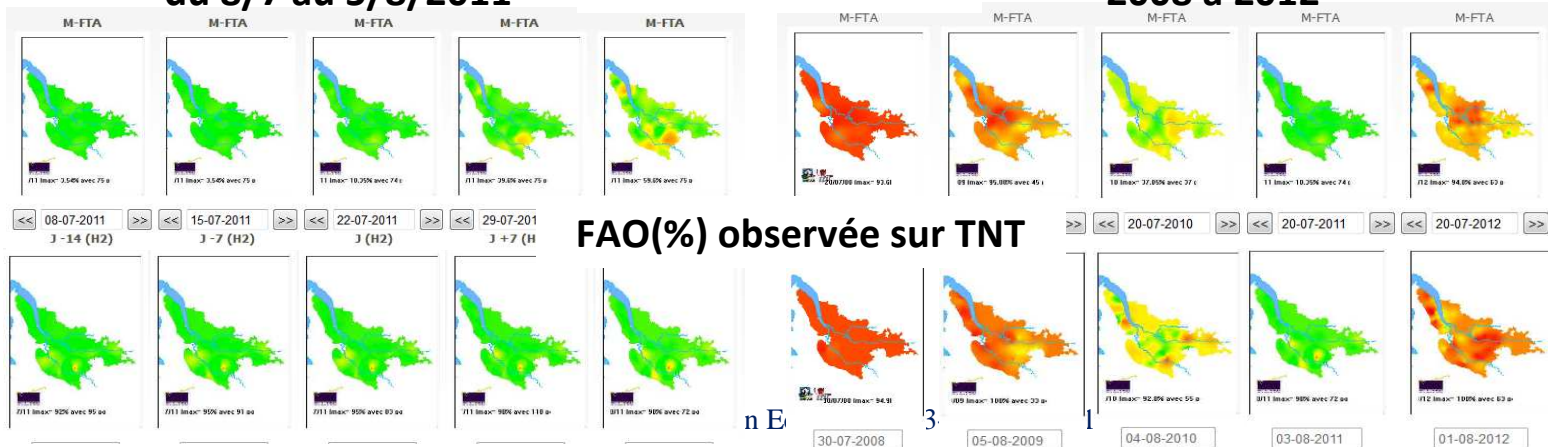


SIG Epicure :
Risque spatial



FTA(%) simulée

Mildiou Fréquence de dégâts
le 20 juillet
2008 à 2012




Indications de stratégies et de doses , (Synoptique des doses préconisées sur Bordeaux 2011-2013)

x : % de la dose homologuée conseillée
x : raccourcissement cadence conseillé

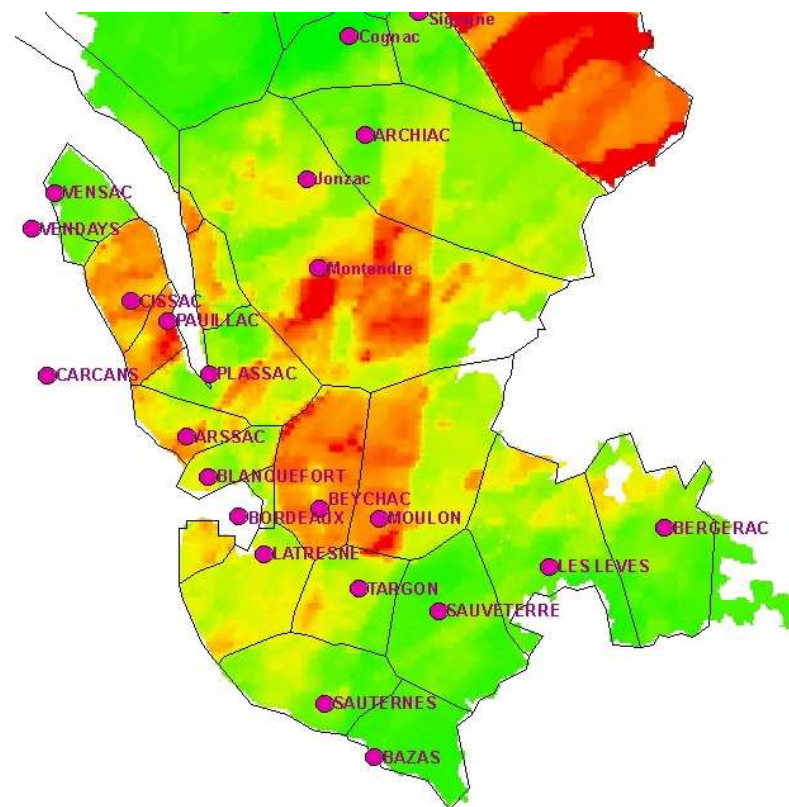
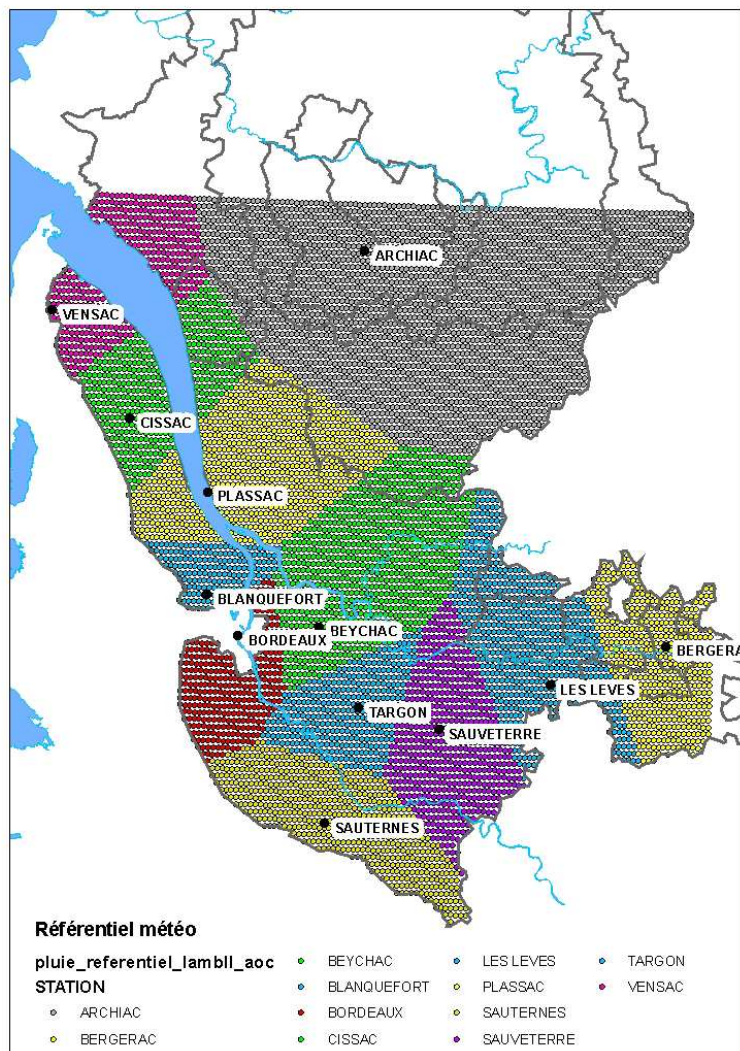
| | | | | absence de risque | | | risque localisé | | | risque généralisé | | |
|-------------|------------|--------------------|------------------------|---|---------------------|---------------------|---|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|
| | | | | aucun trait. nécessaire prophylaxie suffisante | | | trait. post conta. conseillé trait. post conta. possible | | | cadence raccourcie trait. selon cadence normale traitement préventif conseillé | | |
| | | | | prophylaxie nécessaire | | | trait. post conta. suffisant | | | | | |
| N° Bull. | Date | Stade relevé à J-5 | | Mildiou | | | Oïdium | | | Black rot | | |
| | | | | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes |
| 1 | 04/04/2011 | 5 | coton-pointe verte | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| 2 | 11/04/2011 | 6 | éclatement | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| 3 | 18/04/2011 | 10 | 3-4 feuilles étalées | 0 | 0 | | 0 | 20 | | 0 | 0 | |
| 4 | 26/04/2011 | 12 | 5-6 feuilles étalées | 0 | 0 | | 0 | 20 | 20 | 0 | 0 | |
| 5 | 02/05/2011 | 14 | 7-8 feuilles étalées | 0 | 20 | | 0 | 30 | 30 | 0 | 0 | |
| 6 | 10/05/2011 | 16 | 8-9 feuilles étalées | 0 | 30 | | 70 | 70 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| 6 | 16/05/2011 | 17.9 | 11-12 feuilles étalées | 0 | 60 | 60 | 70 | 90 | 90 | 0 | 70 | 0 |
| 8 | 23/05/2011 | 23 | floraison | 0 | 60 | 60 | 90 | 90 | 90 | 0 | 90 | 0 |
| 9 | 30/05/2011 | 26 | fin fleur-nouaison | 0 | 60 | 60 | 90 | 90 | 90 | 0 | 90 | 90 |
| 10 | 06/06/2011 | 29 | grain plomb | 0 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 11 | 14/06/2011 | 31 | grain pois | 0 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | 20/06/2011 | 32 | baies 5-6 mm | 0 | 50 | 70 | 80 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 13 | 27/06/2011 | 33 | fermeture | 0 | 60 | 80 | 80 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | 04/07/2011 | 32.8 | fermeture | 40 | 60 | 80 | 80 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 15 | 11/07/2011 | 33.0 | fermeture | 40 | 60 | 80 | 70 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 16 | 18/07/2011 | 33.7 | 1eres baies vérées | 40 | 60 | 80 | 0 | 50 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 25/07/2011 | 34.1 | début véraison | 40 | 60 | 80 | 0 | 50 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 01/08/2011 | 35.2 | début véraison | 40 | 50 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 08/08/2011 | 36.7 | fin véraison | 40 | 50 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tableau récapitulatif annuel indicateur de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) préconisé par l'IFV de Bordeaux

| | Mildiou | | | Oïdium | | | Black rot | | |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes | situation générale | parcelles sensibles | parcelles atteintes |
|  | 4.2 | 7.9 | 10.3 | 4.3 | 7.9 | 10.0 | 0.0 | 2.4 | 3.9 |
| 2012 | 6.6 | 11.1 | 12.4 | 1.2 | 8.0 | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 14.0 |
| 2011 | 2.4 | 8.0 | 9.7 | 8.1 | 11.1 | 11.9 | 0.0 | 9.2 | 6.9 |



Perspectives d'amélioration : référentiels météo historiques



Merci pour votre attention

Partenariats



- Financiers
CIVB
FranceAgriMer
Conseil Régional Aquitaine
Fond Européen FEDER



FranceAgriMer



- Collaborations
 - Pôles IFV (AQ,SO,CP,VDL,LR...)
 - Partenaires Chambres Agriculture (33,24...)
 - Viticulteurs
 - Nombreux stagiaires ...
 - Météo France
 - Novimet



www.vignevin-epicure.com

