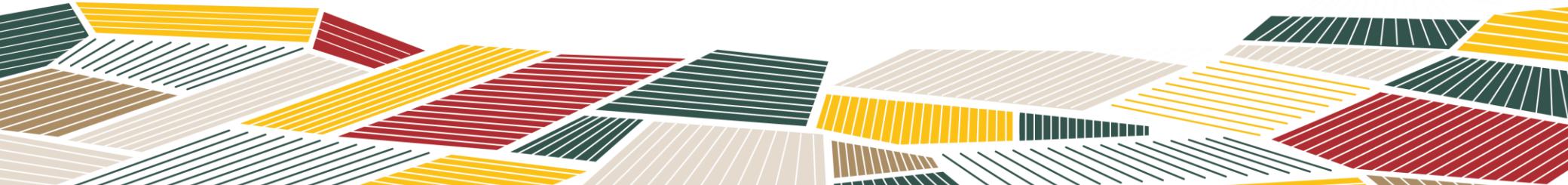


Journée de co-construction Protection du vignoble en Bourgogne

Lancement PARSADA Transferts

Lundi 2 février 2026



Tour de table

Lutte contre les maladies cryptogamiques : Comment faire mieux et différemment ?

Intervenants :

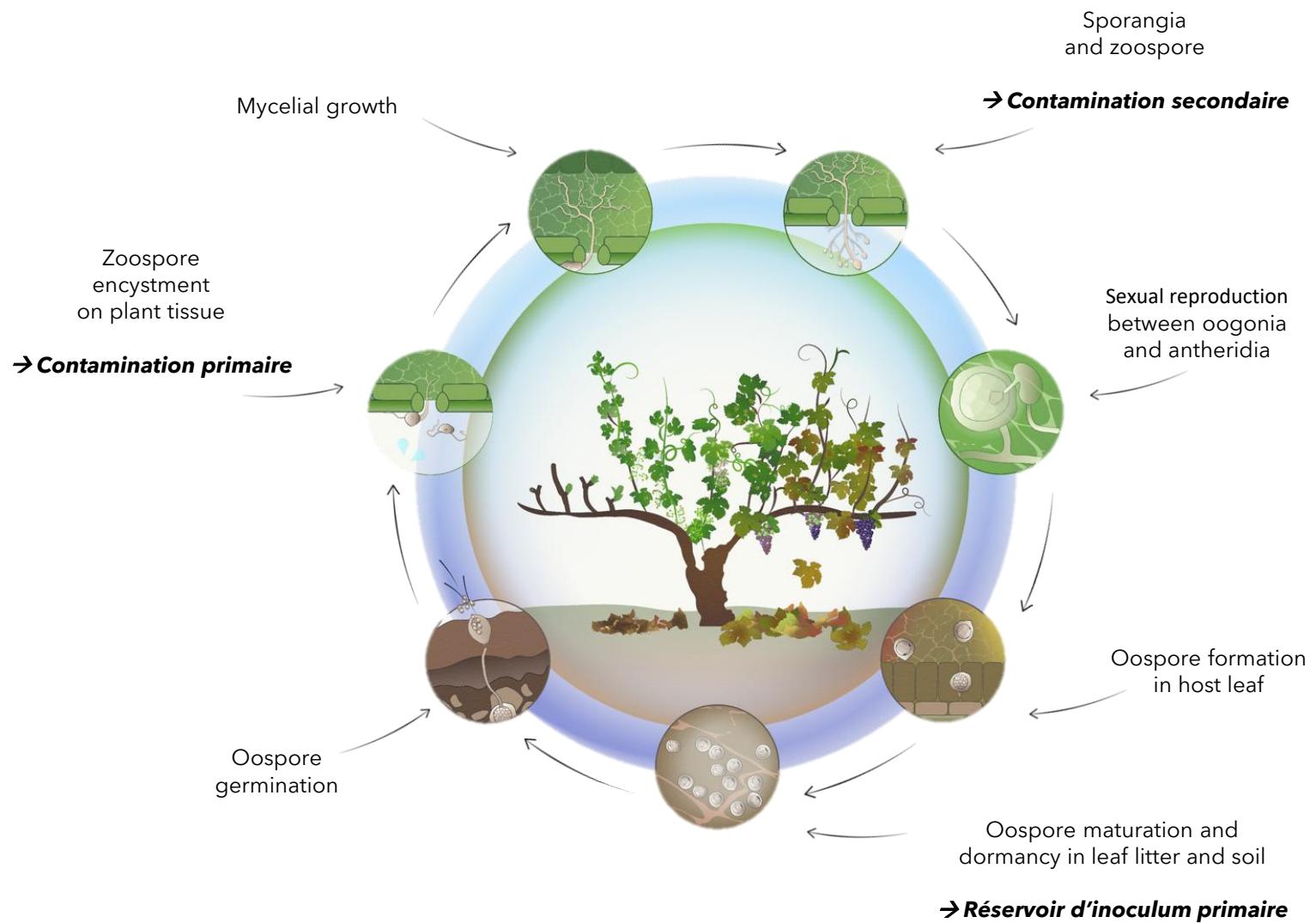
- François Delmotte (Directeur de recherches, INRAE - ISVV)
- Alexandre Davy (Ingénieur œnologue, IFV Bordeaux-Aquitaine)
- Éric Chantelot (Directeur régional, IFV Rhône-Méditerranée)
- Laurent Charlier (Responsable recherche et innovation, CIVB)
- Amandine Enaux (Coordinatrice adaptation du vignoble, CAVB)

Quelles sont les pistes de recherche pour développer une gestion préventive du mildiou de la vigne ?

François Delmotte



Cycle du mildiou et leviers d'action



La chaire « Alexis Millardet »

TRAVAUX DE RECHERCHE EN COURS

CONFIDENTIEL



- Olivier ELLERMEYER, Château Petrus
- Pierre Clavier CLOUET, Château Cheval Blanc
- Constance VAUTHIER, Château Ausone
- Vincent De Cup, Château Montrose



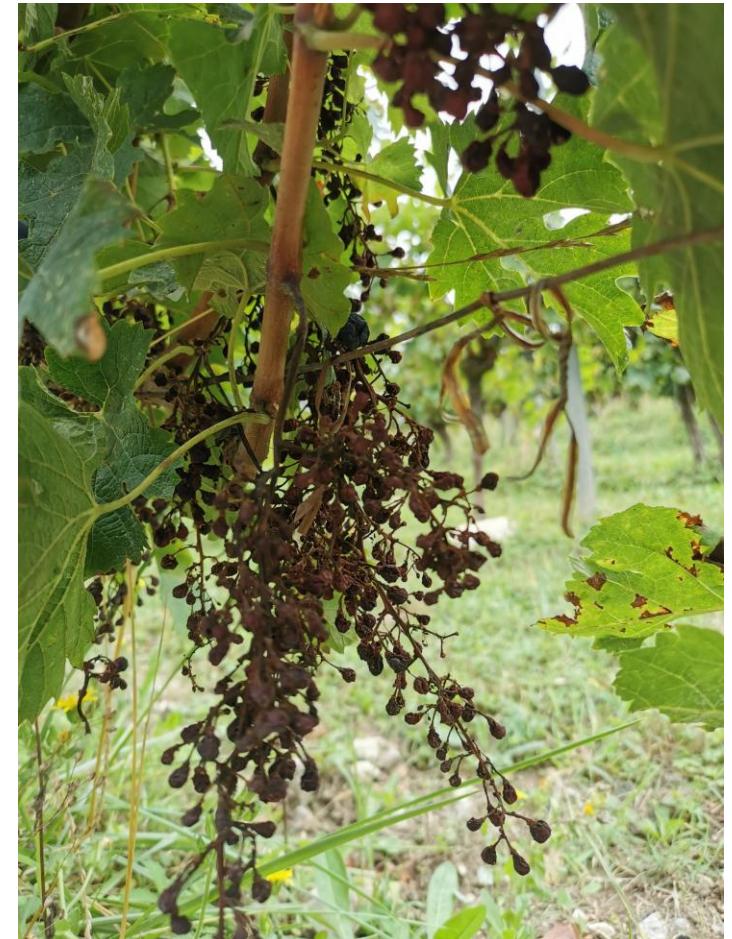
Risque maladies à l'échelle parcelle et territoire : modèles et OAD

Alexandre Davy



Le mildiou, un enjeu majeur de la protection du vignoble

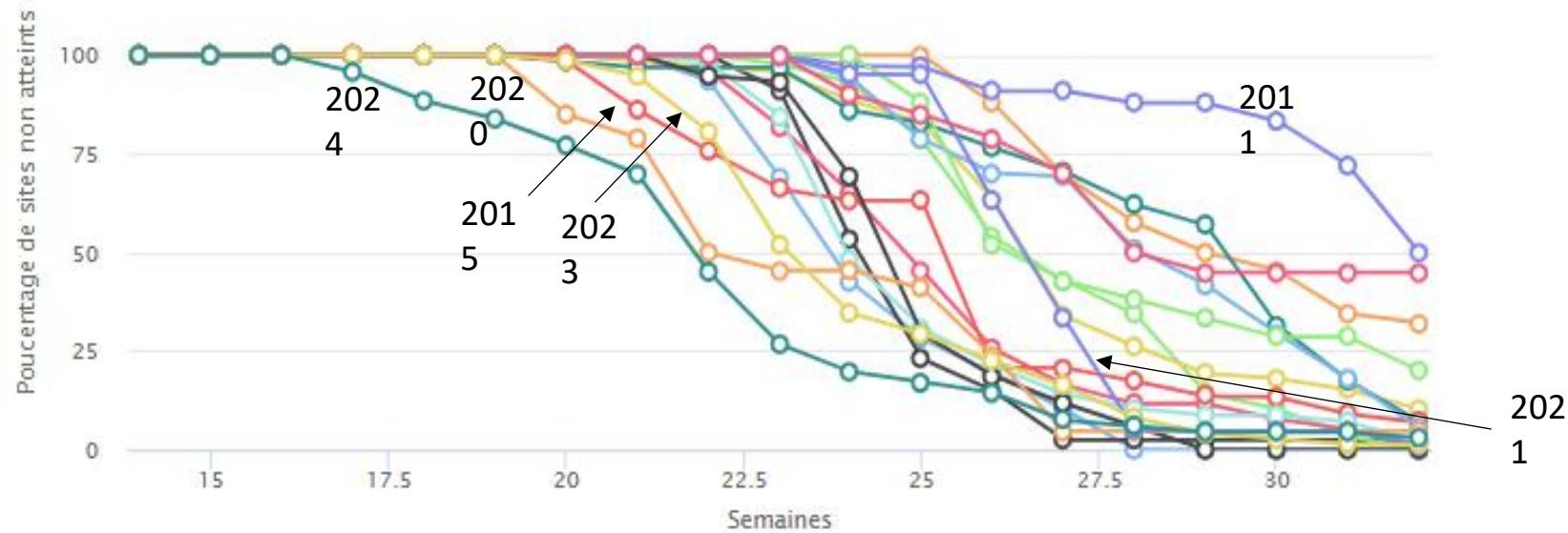
Des pertes de récolte parfois (très) importantes !



Le mildiou, un enjeu majeur de la protection du vignoble

Des dynamiques épidémiques très différentes !

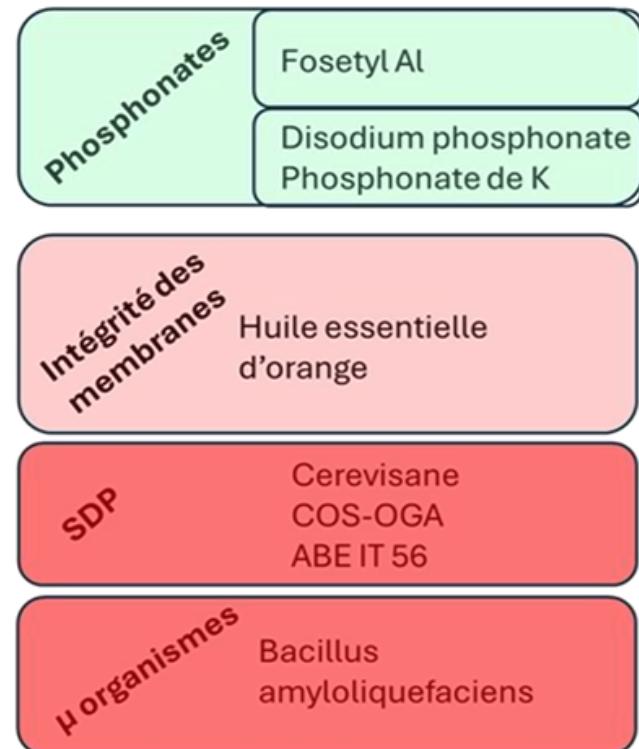
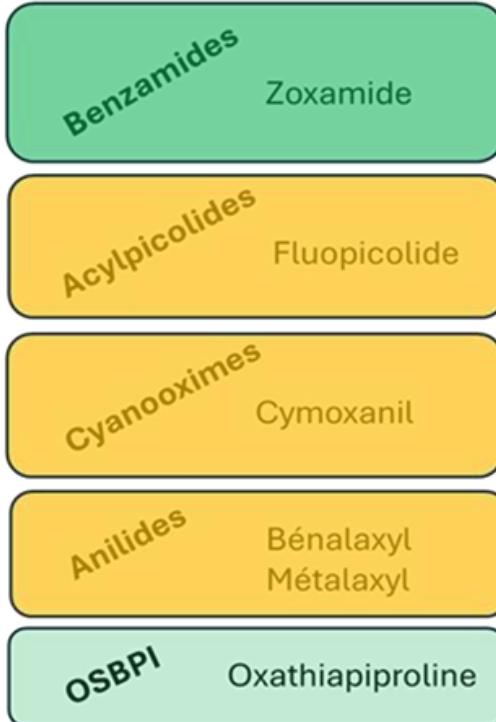
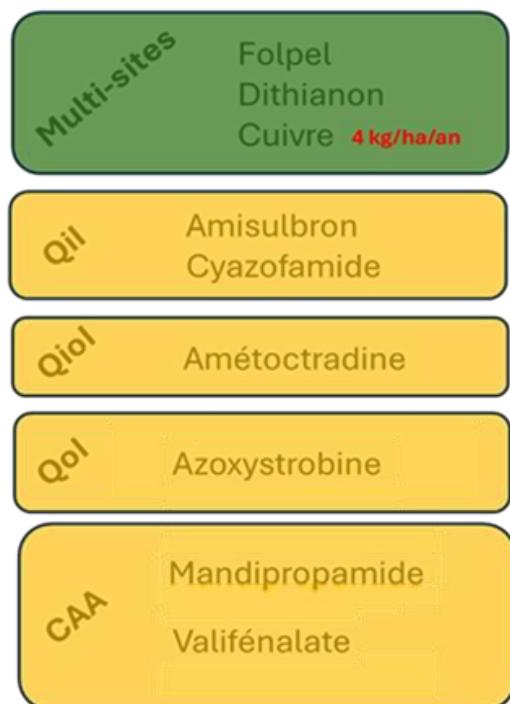
Pourcentage de sites (parcelles **non traitées** - réseau BSV 2007-2024) n'atteignant pas le seuil de 5 % de feuilles touchées



D'où l'intérêt de **ne pas avoir de stratégie « type »** mais de s'adapter au millésime !

Le mildiou, un enjeu majeur de la protection du vignoble

Un contexte de réduction de la pharmacopée disponible ... et de progression des résistances !



Quelles différences entre un modèle et un OAD ?

Qu'est ce qu'un modèle ?

Système physique, mathématique ou logique représentant les structures essentielles d'une réalité et capable à son niveau d'en expliquer ou d'en reproduire dynamiquement le fonctionnement (Birou 1966).

Modélisation, subst. fém., Opération par laquelle on établit le modèle d'un système complexe, afin d'étudier plus commodément et de mesurer les effets sur ce système des variations de tel ou tel de ses éléments composants (Graud-Pamart Nouv. 1974)

Qu'est ce qu'un OAD ?

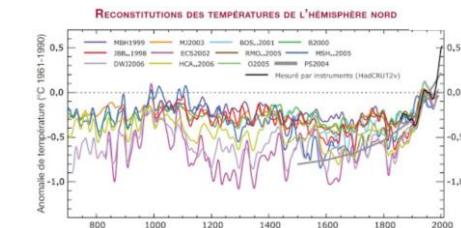
Un OAD est un algorithme qui regroupe le plus d'informations utiles possible, les analyse et délivre des indicateurs pratiques afin de guider l'utilisateur vers la meilleure prise de décision possible (Davy, 2018).



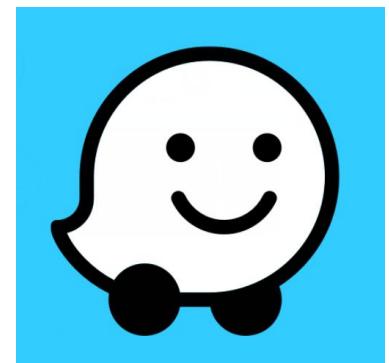
Distinction entre les deux parfois ténue...

Dans les deux cas, un minimum de recul et d'analyse demeure nécessaire !!!

DESCRIPTION



CONSEIL



Un point commun : besoin de données météorologiques !

Les différents moyens d'acquérir des données météorologiques

1/ Les stations météorologiques individuelles connectées



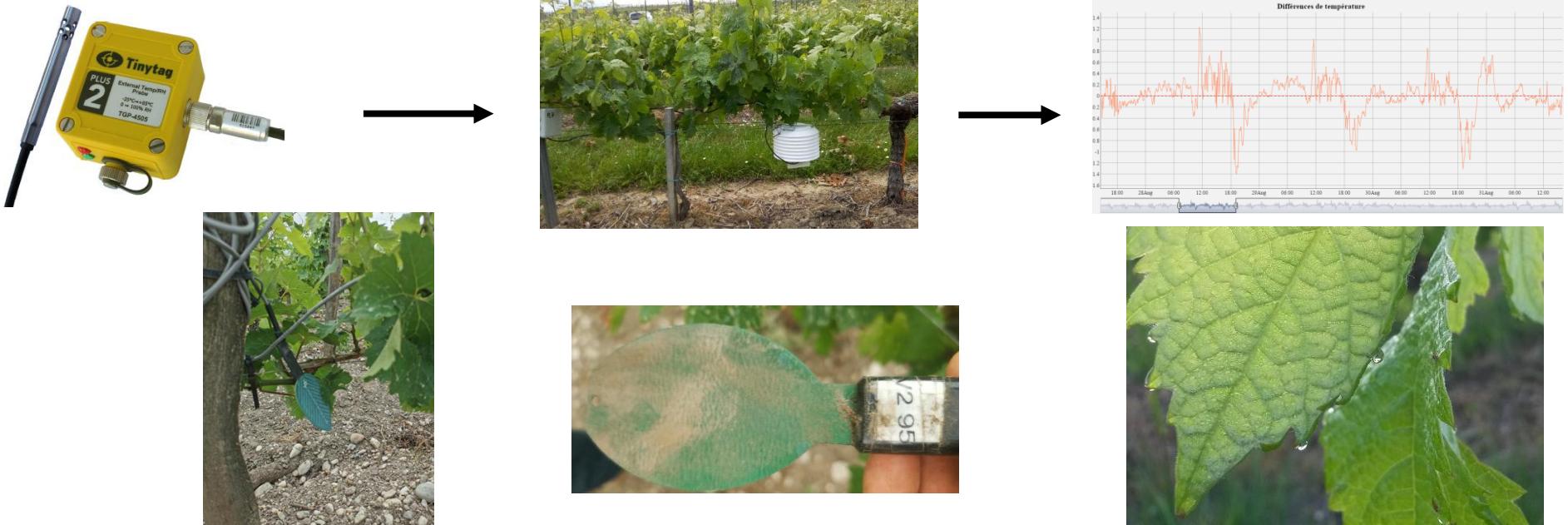
Un point commun : besoin de données météorologiques !

Les différents moyens d'acquérir des données météorologiques

1/ Les stations météorologiques individuelles connectées

... vers l'agrométéo de précision :

- des capteurs positionnés dans la végétation ?
- utilisation de la durée d'humectation mesurée / modélisée ?

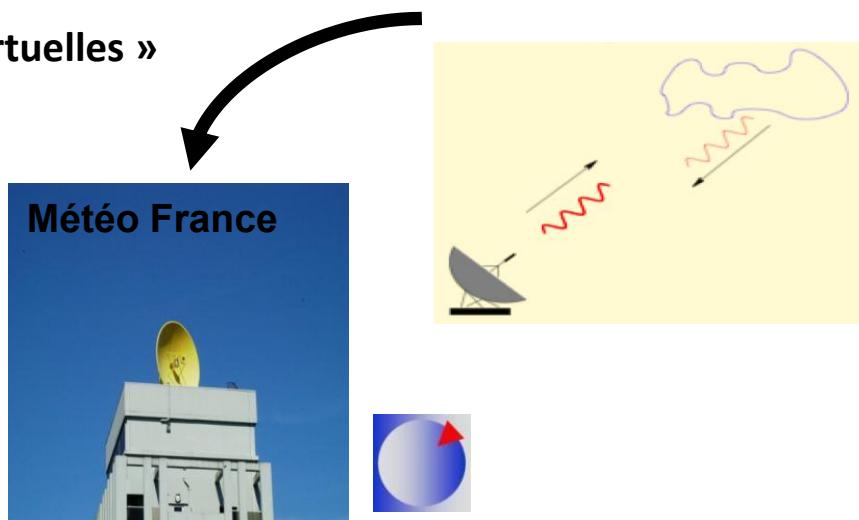


Un point commun : besoin de données météorologiques !

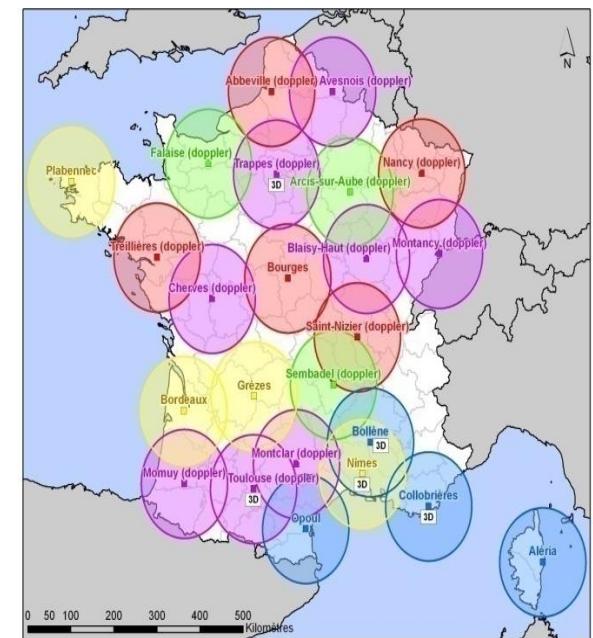
Les différents moyens d'acquérir des données météorologiques

1/ Les stations météorologiques individuelles connectées

2/ Les données « virtuelles »



Radar Mélody :
Mono polaire bande S (1975)
Antilope = fusion données
radar : localise les cellules de pluie
station : calibre écho radar



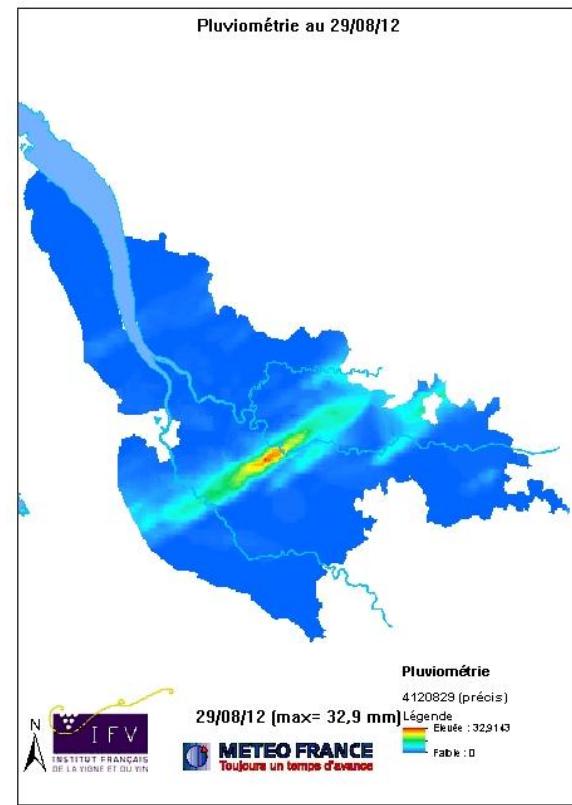
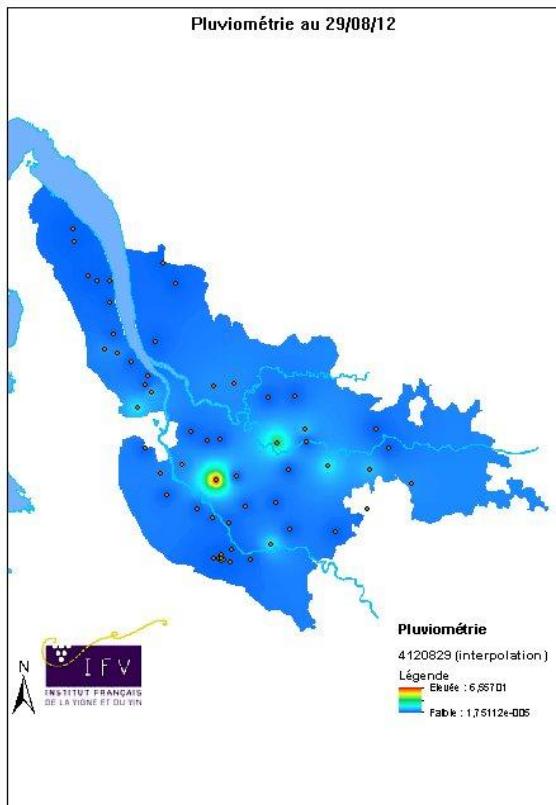
Une station météo tous les km² !!!

Un point commun : besoin de données météorologiques !

Les différents moyens d'acquérir des données météorologiques

1/ Les stations météorologiques individuelles connectées

2/ Les données « virtuelles »



Comment sont créés les modèles et les OADs?

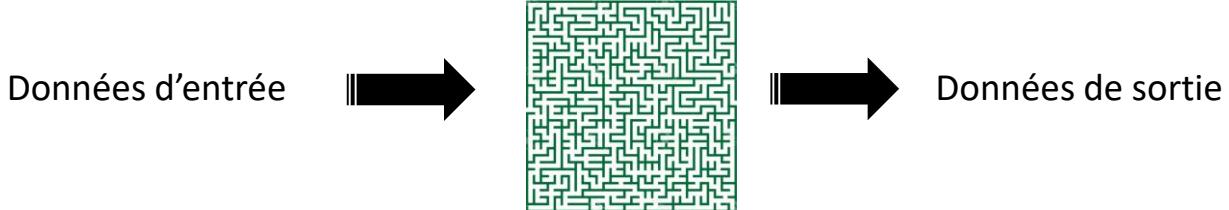
1 Les modèles mécanistes

Bonne connaissance du phénomène à modéliser et des équations qui décrivent les phases de sa dynamique.

Conceptuellement assez faciles à comprendre

2 Les modèles probabilistes

Ne s'appuient pas directement sur des éléments de biologie du pathogène
Nécessitent un jeu de données important



3 Les OADs = modèle(s) + autres fonctionnalités « métier »

Que peut-on attendre de ces outils ?

Pilotage plus fin de la protection phyto :

- Limiter les intrants (accompagnement vers la sortie des pesticides)
- Sécuriser la récolte (alerte en cas de très forte pression)



Ils ne sont pas fiables à 100 % or le viticulteur a besoin d'assurer sa récolte !

- Décision de traitement
 - Aide à la décision pour le renouvellement (raccourcir / rallonger les cadences)
 - Réduction de la dose
 - Choix des produits / positionnement
-
- - OAD permet de regrouper toutes les informations au même endroit et de les analyser pour proposer la meilleure stratégie
 - Propose d'autres services (réglementation, traçabilité simplifiée...)

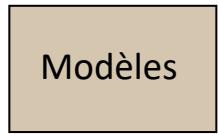
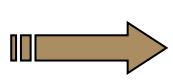
Les outils développés par l'IFV

1 - Modèles épidémiologiques pour prévoir le développement des maladies

Potentiel Systèmes (SESMA)

Température horaire

Précipitations journalières

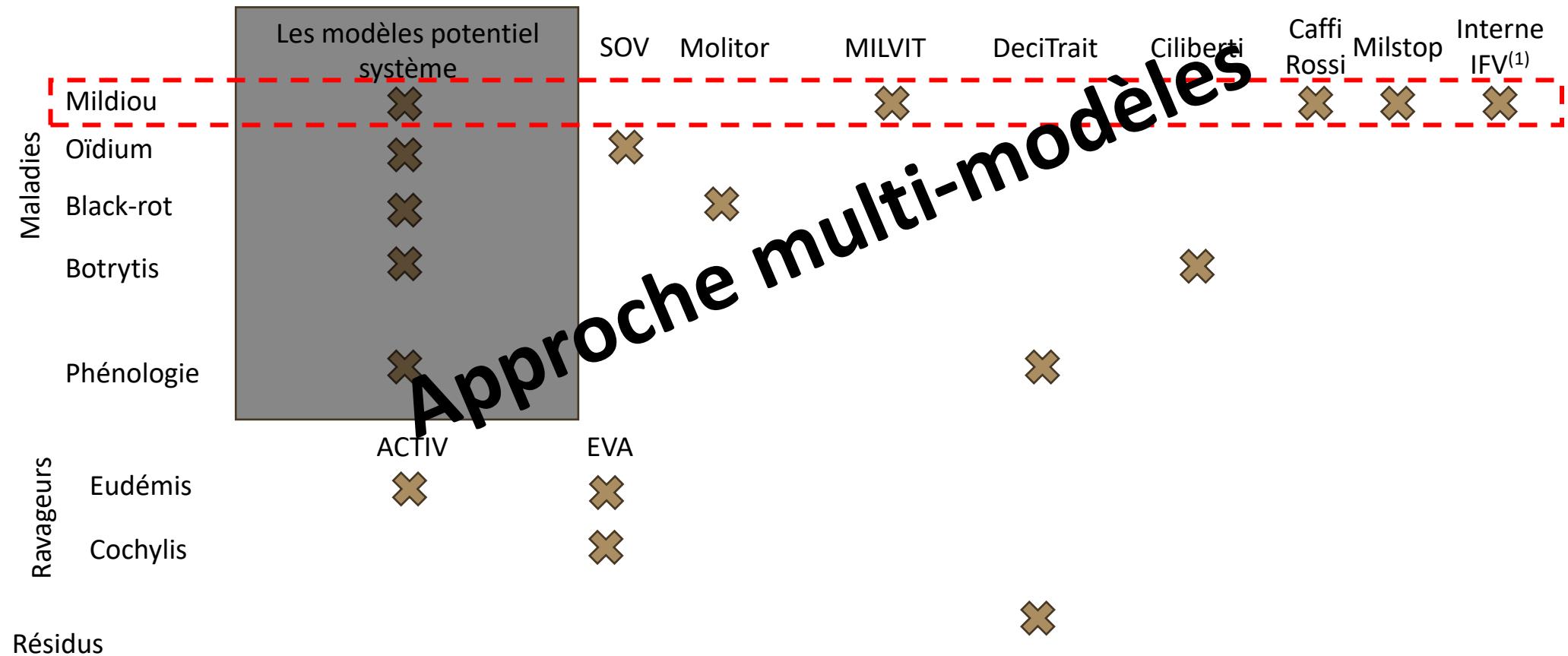


Données modélisées

Description de l'épidémie de mildiou

Les outils développés par l'IFV

1 - Modèles épidémiologiques pour prévoir le développement des maladies

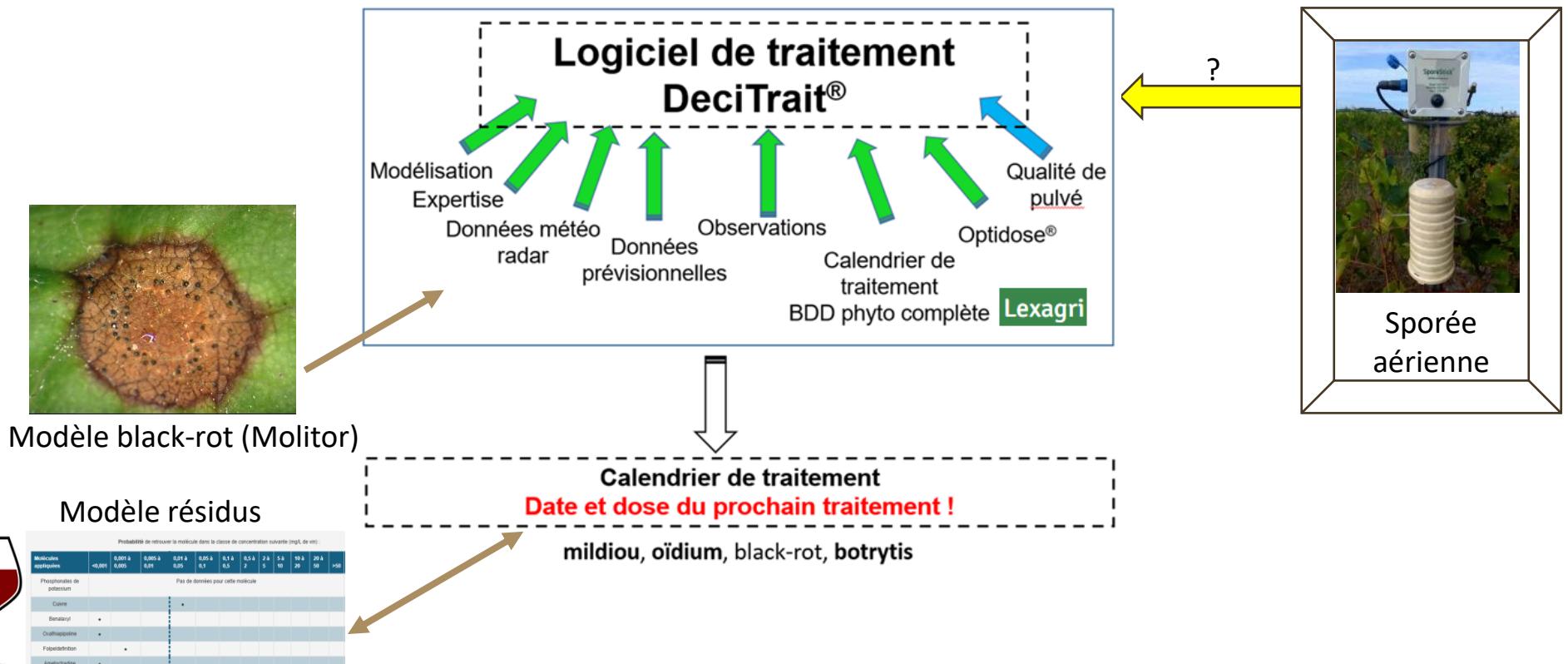


(1) En cours de développement

Les outils développés par l'IFV

1 - Modèles épidémiologiques pour prévoir le développement des maladies

2 - DeciTreat : l'OAD développé par l'IFV pour aller plus loin qu'Optidose...



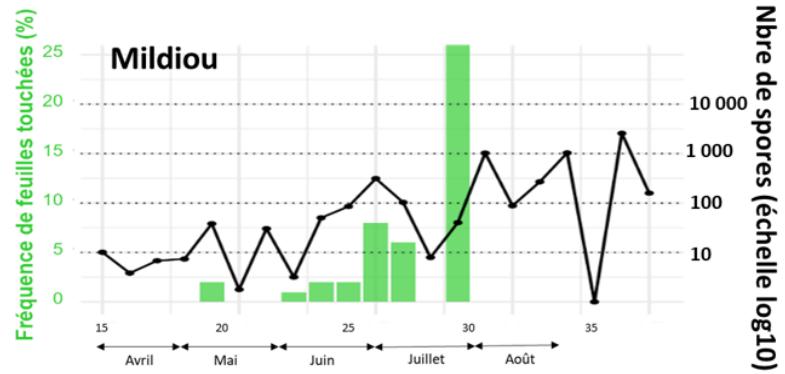
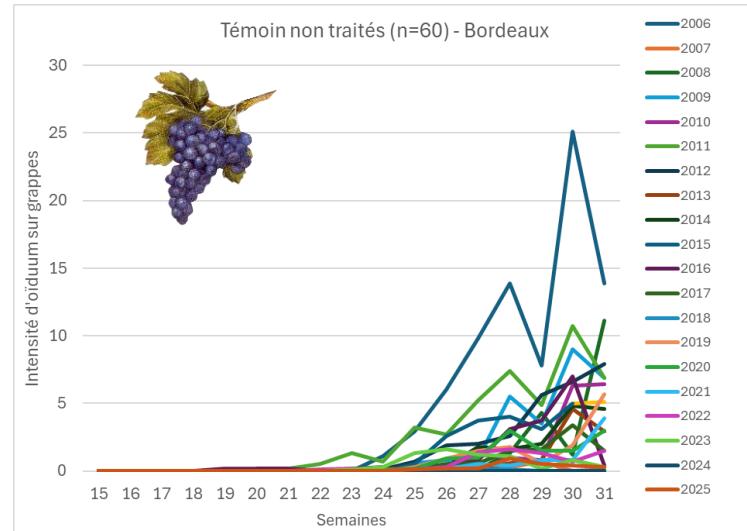
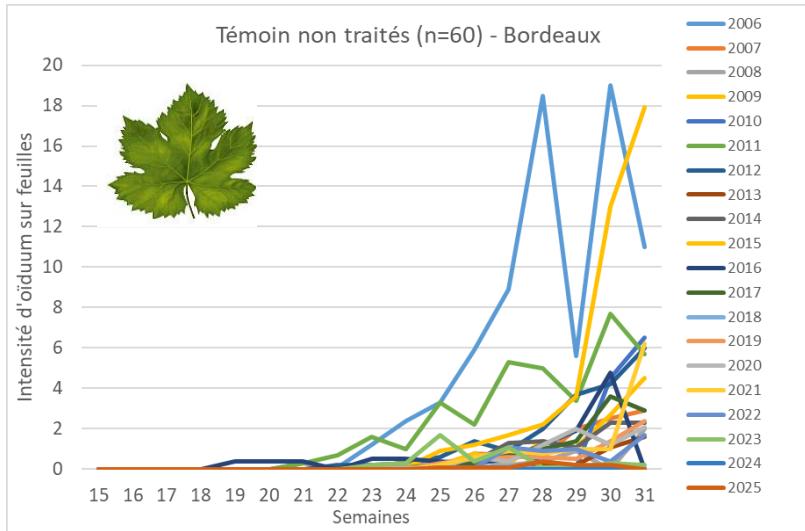


Figure 2. Dynamique aérobiologique (courbe noire) pour le mildiou et l'oïdium sur deux parcelles des réseaux de surveillance en 2025. En vert, la progression des symptômes foliaires depuis le dernier relevé.



Capteur Vinelapse 2025



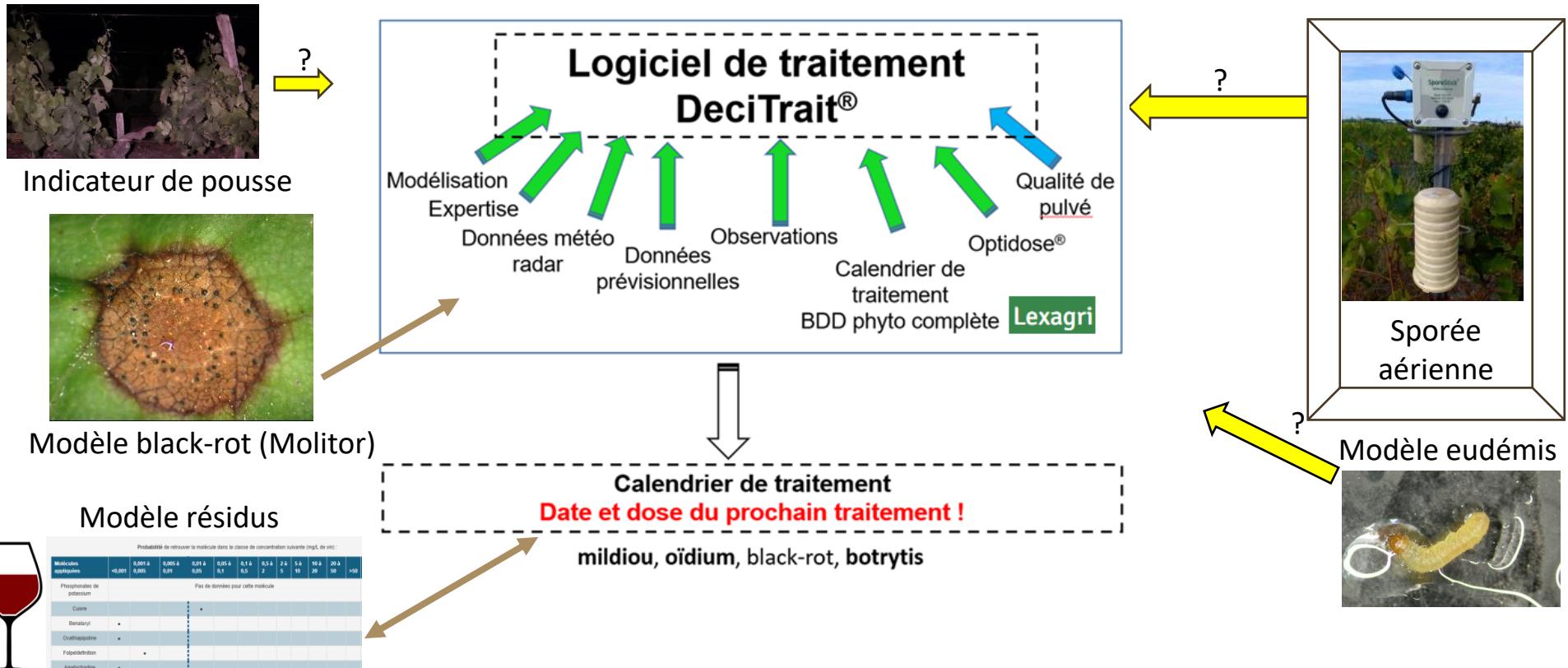
Indicateur de pousse



Les outils développés par l'IFV

1 - Modèles épidémiologiques pour prévoir le développement des maladies

2 - DeciTreat : l'OAD développé par l'IFV pour aller plus loin qu'Optidose...





Merci de votre
attention !

PARSADA : une approche multi-leviers

Éric Chantelot



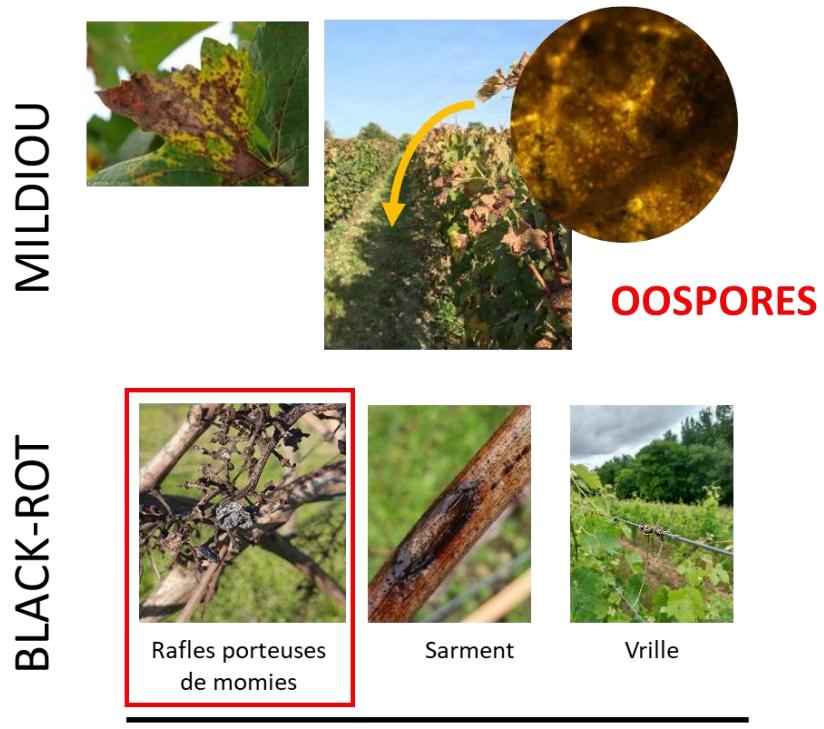
Le PARSADA
est financé dans le cadre
de la stratégie **écophyto**



écophyto
Réduire et améliorer l'utilisation des phytos

Levier prophylaxie d'hiver

- ◆ Aujourd'hui, la lutte contre mildiou et black-rot se concentre sur la **phase végétative** de la vigne.
- ◆ Quid de l'inoculum primaire ?
 - responsable des épidémies
 - gestion négligée dans les itinéraires techniques aujourd'hui



Levier prophylaxie d'hiver



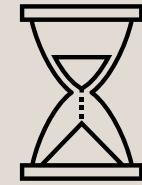
Que faut-il retirer ?
Qu'est-ce qui est le
plus nuisible ?

Relation entre
l'inoculum et les
épidémies



A quelle échelle
faut-il travailler pour
avoir un effet ?

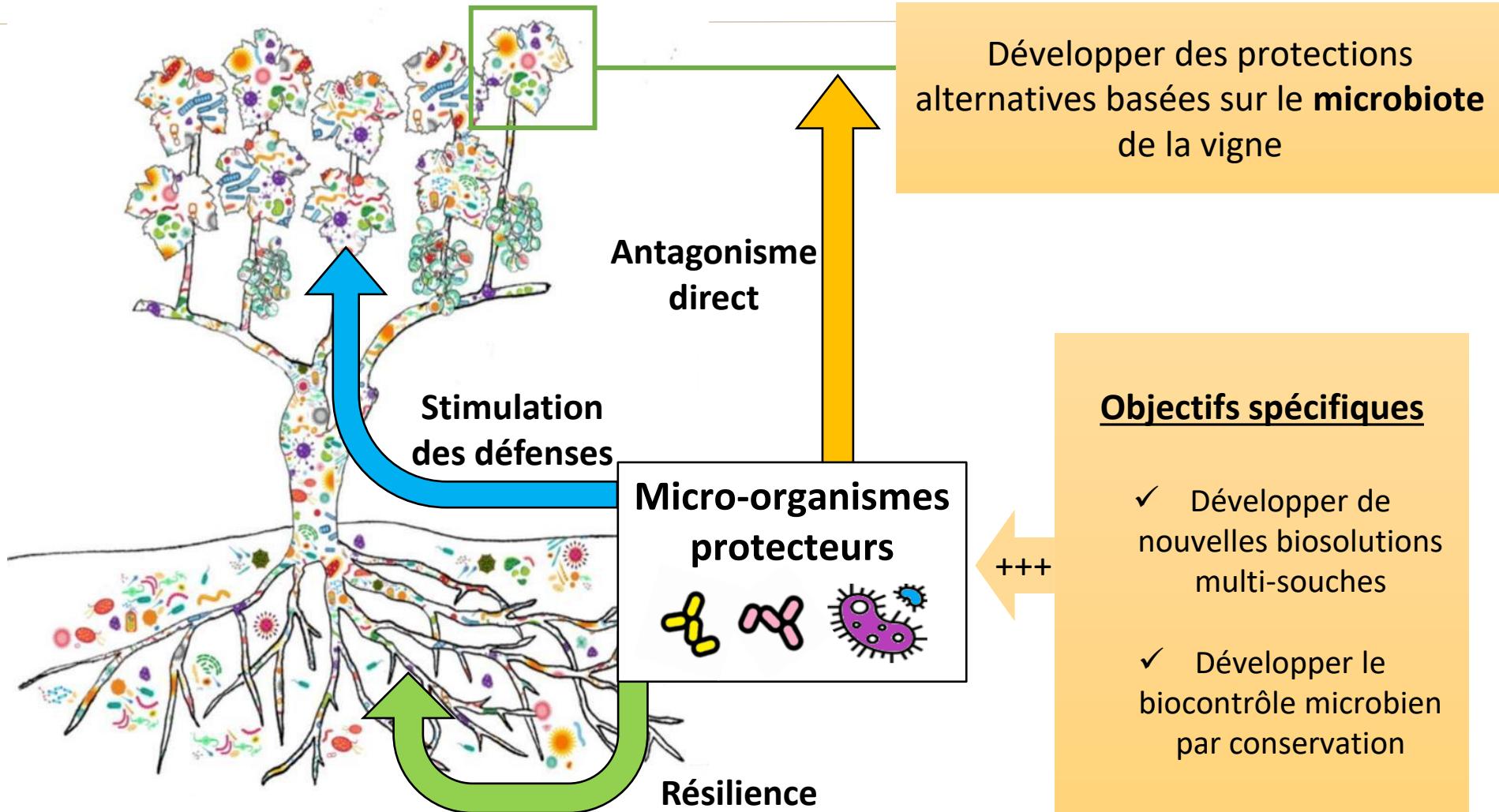
Dispersion à partir
d'une source
d'inoculum



Pendant combien
de temps faut-il
retirer l'inoculum ?

Viabilité de
l'inoculum dans
l'environnement

Levier microbiote



Levier génétique : gènes de tolérance à la maladie

Résistances qualitatives

Criblage des ressources génétiques

Identification du déterminisme génétique de nouvelles sources de résistance au mildiou et au black rot

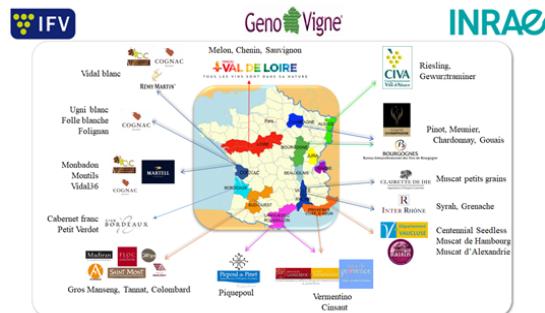


Variétés résistantes mildiou et black rot

Résistances quantitatives

Criblage des ressources génétiques, mesures de caractères en lien avec la résistance quantitative

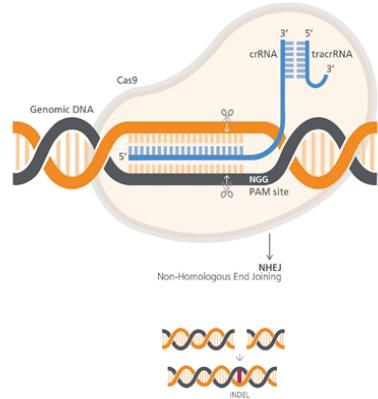
Identification du déterminisme génétique de ces caractères sur un panel de diversité



Appui programmes en cours, variétés porteuses de résistances qualitatives et quantitatives

Résistances récessives

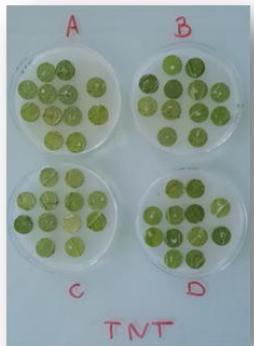
Utilisation de l'édition des génomes pour renforcer le niveau de résistance au mildiou des variétés résistantes actuellement diffusées.



Variétés éditées

Vers un outil standardisé d'évaluation des biosolutions : PARCOURS

Echelle 1 : laboratoire



Echelle 2 : plante en pot



Echelle 3 : vigne

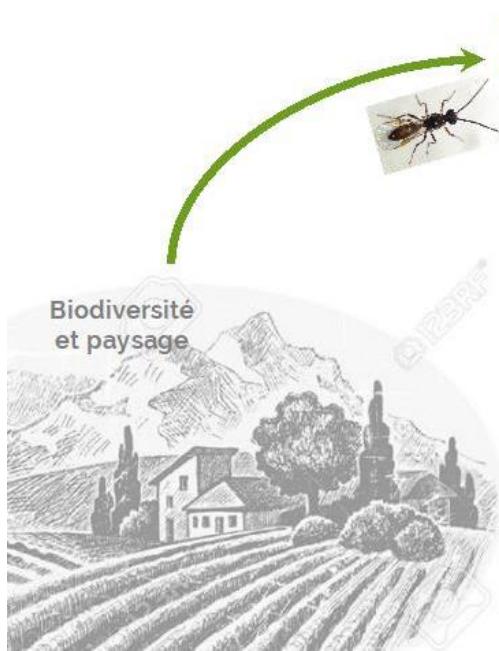


Dose fonctionnelle identique et facteurs : Continuité labo-vigne



PARSADA : approche multi-leviers

Les pratiques agroécologiques au vignoble



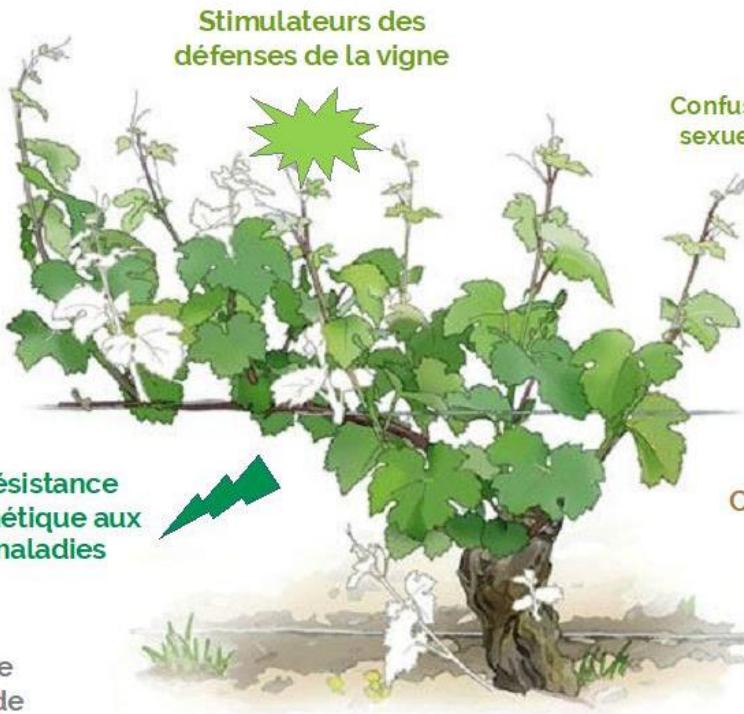
Lutte biologique par conservation



Biodiversité et paysage

Prophylaxie (réduction de l'inoculum)

Résistance génétique aux maladies



Lutte biologique avec antagonistes

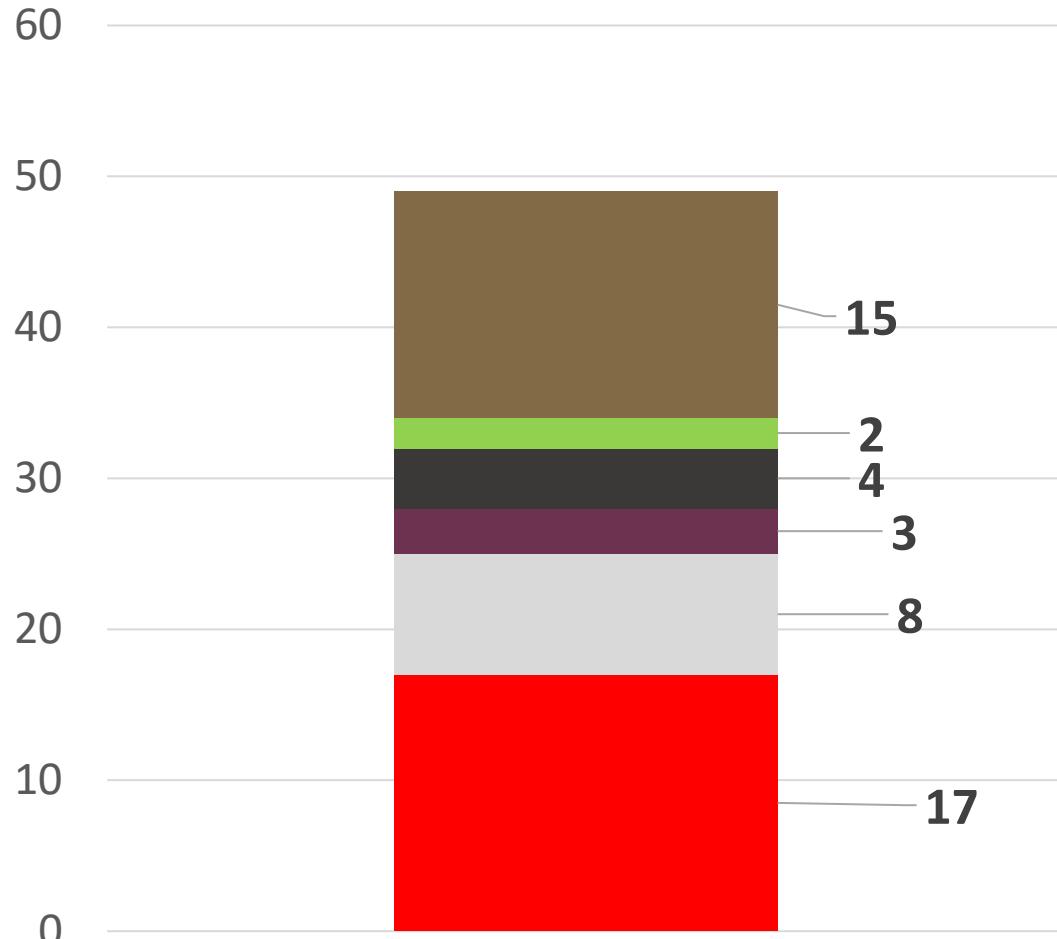
Conduite de la vigne (architecture, microclimat, physiologie) X Interaction avec le climat



Point d'actualités : la gestion du cuivre



Répartition des spécialités cuivre par statut réglementaire



- En attente d'évaluation en Italie
- produits réévalués en 2025 conservant usage vigne
- Usage vigne uniquement en amateur
- Nouvelles AMM sans vigne
- Perte de l'usage vigne
- Produits retirés

Principales évolutions des AMM

- ◆ Réduction des doses maximales autorisées par application (autour de 500g pour protéger travailleur ?)
- ◆ Port de gants nitrile en ré-entrée (travailleur)
- ◆ Augmentation des ZNT aquatiques (20 ou 50m)
- ◆ Ajout de DVP (Dispositif Végétalisé Permanent) de 20m (intégré dans la ZNT aquatique)
- ◆ Ajout de DSPPR (Distance de Sécurité Personnes Passantes et Riverains) de 10 m
- ◆ Ajout de la mention Spe8 concernant la protection des polliniseurs
- ◆ Absence d'autorisation de fractionnement
- ◆ Cadence d'utilisation supérieure à 7 jours.
- ◆ Ajout de la mention Spe1 concernant le lissage du cuivre

Quel avenir ? Quelles perspectives ?

- ◆ Attente des AMM en Italie → capacité à modifier le cadre d'évaluation par ANSES ? En cours d'évaluation
- ◆ Etablissement de relation avec les parties prenantes pour identifier les études à conduire pour faire évoluer le cadre d'évaluation (moyen à long terme)
 - ▶ Contact DGAL
 - ▶ Contact ANSES
 - ▶ Contact firmes (PHYTEIS, NUFARM et ACTION PIN)

De l'importance du transfert : retour d'expérience du Plan Mildiou 33

Laurent Charlier



Plan mildiou du vignoble de Bordeaux ?

- ◆ Récurrence des millésimes difficiles : 2018, 2023, 2024
- ◆ Baisse des solutions "efficaces"
- ◆ Développement du biocontrôle et du bio (25 %)
- ◆ Perte de récolte et de productivité

Une filière engagée
et innovante

Des essais, des
groupes techniques

Une recherche active

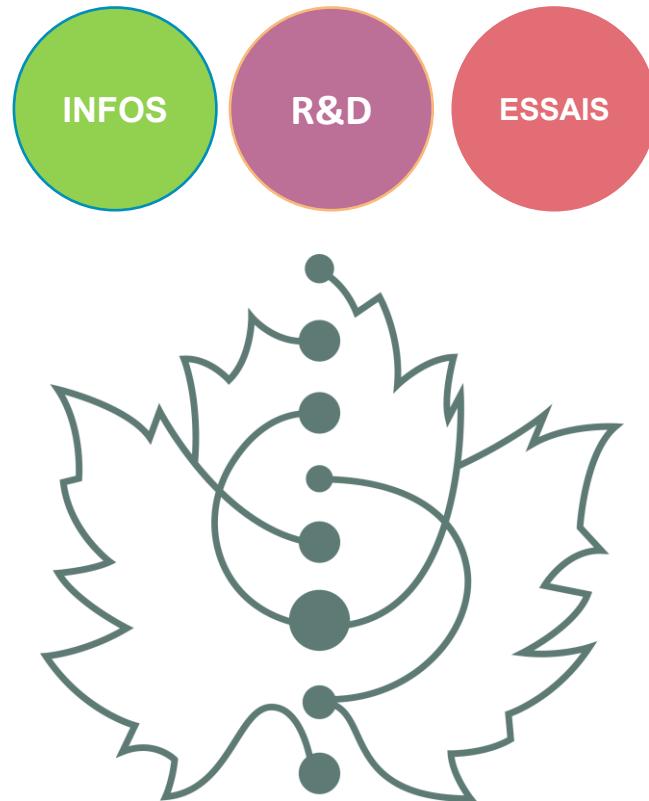
Des sujets en débats



PLAN
MILDIOU

Plan mildiou : actions depuis 2023

- Décision professionnelle
 - Enquête / conseillers et viticulteurs de Gironde
 - Etude sur les solutions innovantes
 - Séminaire de partage avec tous les acteurs
- ↓
- Feuille de route



- Études (sporée, pulvé, cuivre, biocontrôle, ...)
 - Communication (fiches, webinaire, séminaire, ...)
 - Réseau participatif
- ↓
- Dynamique locale
 - ...

Du plan mildiou au Parsada "Transferts"



Diagnostic partagé

- Remise en question du transfert actuel
- Diversification des approches et des relais
- Partage d'expérience entre acteurs et régions

Portage interprofessionnel, Expérience du PNDV



Objectifs

- Transférer les innovations (prophylaxie, biocontrôle, ...)
- Massifier les résultats
- Evaluer les impacts (changement de pratiques)

Faire un pas de coté



Comment ?

- 23 partenaires variés, 6 régions : un collectif riche
- Co-construction, partage des expériences
- Livrables adaptés (cible, format, MSN, contenu adapté, formation, ...)

Conditions de réussite ?

- ◆ Mesurer et baisser nos impacts sur nos pratiques
- ◆ Accompagner le changement => des nouveaux leviers
- ◆ Proposer des contenus adaptés et diffusés largement
- ◆ Partage d'expérience et de résultats entre les acteurs
- ◆ Convaincre les partenaires et acteurs régionaux

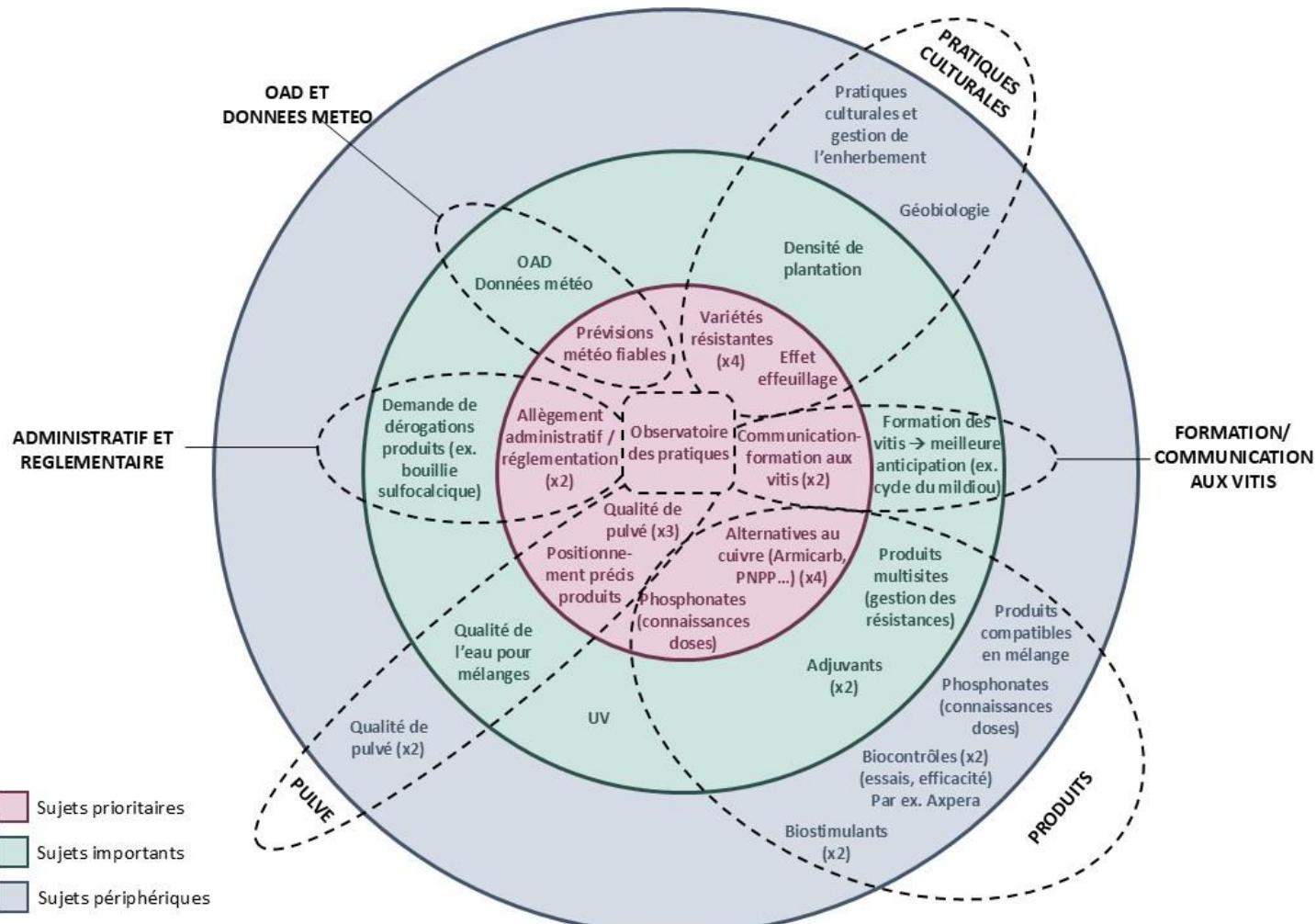


Retour sur le 1^{er} groupe « Protection du vignoble » en Bourgogne

Lucile Dianne



Aperçu des sujets prioritaires en Bourgogne



5 ans d'observatoire des pratiques culturelles : évolutions et perspectives en Bourgogne

Amandine Enaux



Observatoire des pratiques culturelles

- ◆ Objectif : connaitre l'évolution des pratiques culturelles en Bourgogne
 - > Enquête envoyée aux 3 départements
 - > Partenariat avec certaines caves coopératives pour la partie calendriers de traitement
- ◆ Redressement de l'encartillon :
 - > Enquête : répartition des CVI selon la surface AB/ conventionnel et l'activité (négoce, cave particulière/ cave coopérative)
 - > Calendrier de traitement : répartition des CVI et des surfaces par département

Merci de votre attention

