



## DIVERVITI

### Diversifier les agroécosystèmes viticoles pour réduire les intrants

David LAFOND - IFV

### □ Quelles sont les régulations biologiques mobilisables en viticulture ?

- Groupes biologiques concernés
- Exemple d'*Ampelomyces quisqualis* VS *Erysiphe necator*
- Exemple d'*Anagrus atomus* VS *Empoasca vitis*

### □ Comment intégrer ça dans un système ?

- Les étapes de conception du système
- Présentation du système expérimenté

### □ Evaluation et premiers résultats

## Quelles sont les régulations biologiques mobilisables en viticulture ?

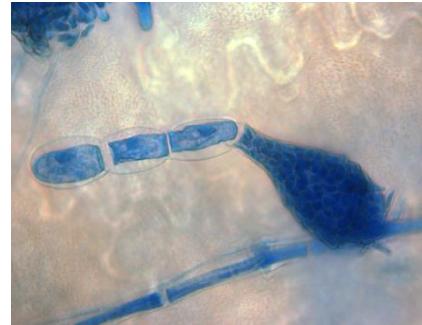


### Parasitoïdes :

- Cicadelles vertes : *Anagrus atomus* & Co
- Tordeuses : *Campoplex capitator* & Co, Trichogrammes

### Parasites :

- Oïdium : *Ampelomyces quisqualis*

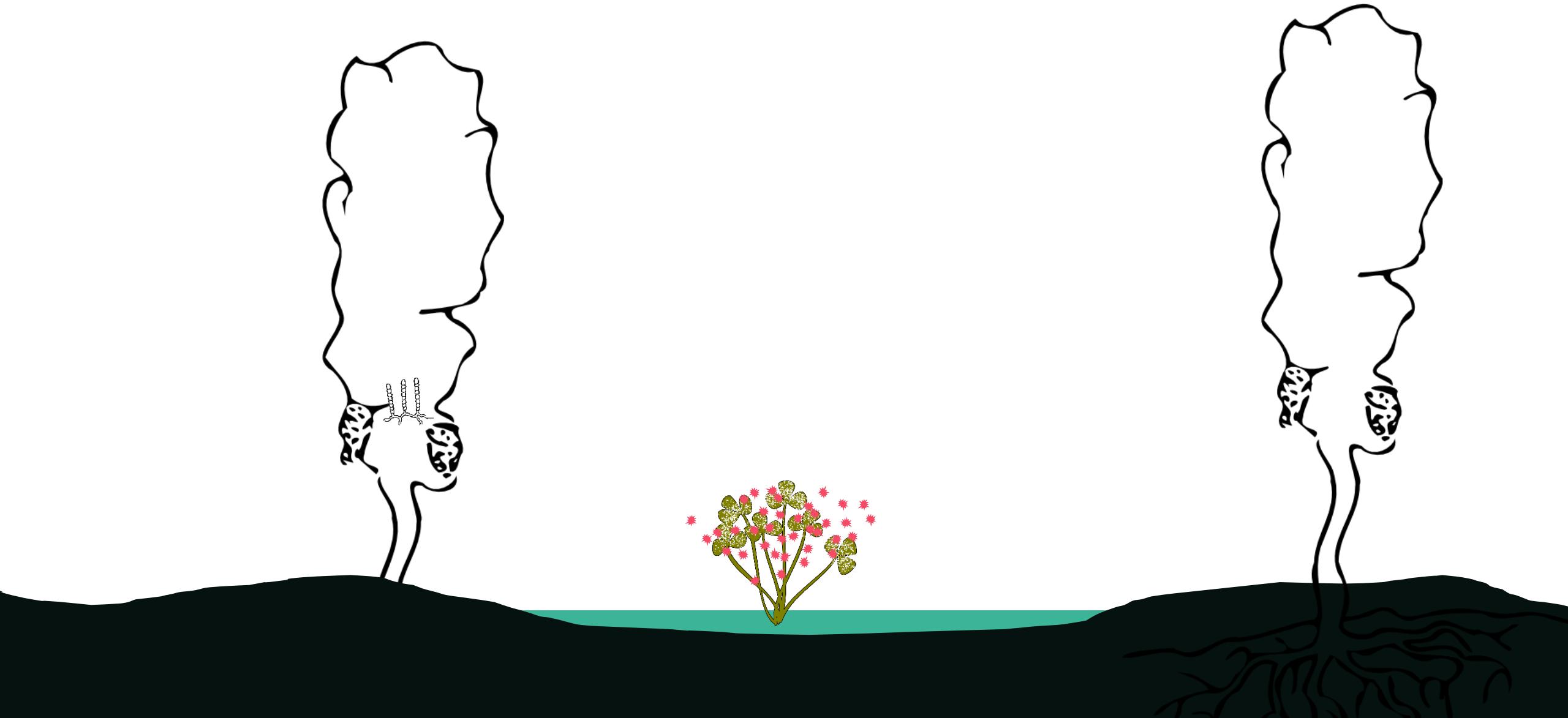


### Prédateurs :

- Tordeuses : Araignées, chiroptères, passereaux...
- Oïdium : *Thea vigintiduapunctata*, thydéïdes...



---

*Ampelomyces quisqualis* VS *Erysiphe necator*

## Anagrus atomus VS Empoasca vitis



# Comment intégrer ça dans un système ?

## Le projet DiverViti

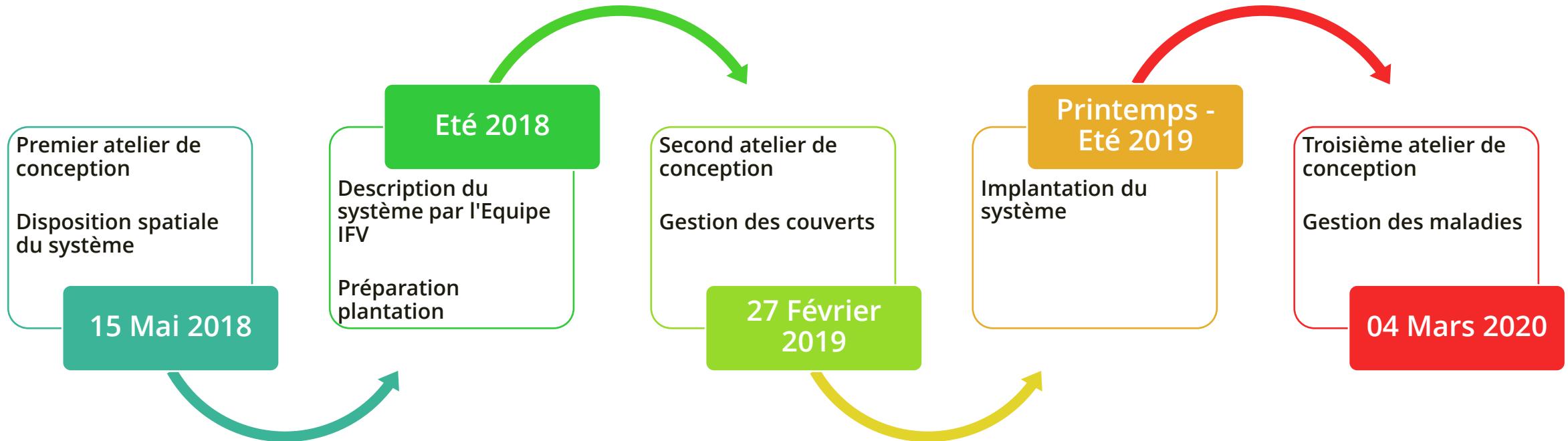
Diversifier les agroécosystèmes viticoles pour réduire les intrants

Projet DEPHY EXPE II – 2018 – 2023

Trois sites :

- Amboise
- Piolenc
- Montreuil-Bellay

# Quelles étapes de conception ?



## Qui conçoit ?

Agriculteurs

Formateurs de l'enseignement agricole

Techniciens

- Cave coopérative
- Chambre d'agriculture

Equipe IFV

# PREMIER ATELIER

15 Mai 2018

## Les objectifs

### Ecophyto

- Zéro herbicides, zéro insecticides, réduction maximum des fongicides

### Bioagresseurs

- Mildiou, Oïdium, Botrytis, Tordeuses

### Aspects agronomiques

- Régulation de la vigueur de la vigne - Rendements régulier
- Equilibre entre les différents végétaux au niveau de l'exploitation des ressources (eau, azote, etc.),
- Maintien du niveau de matière organique du sol.

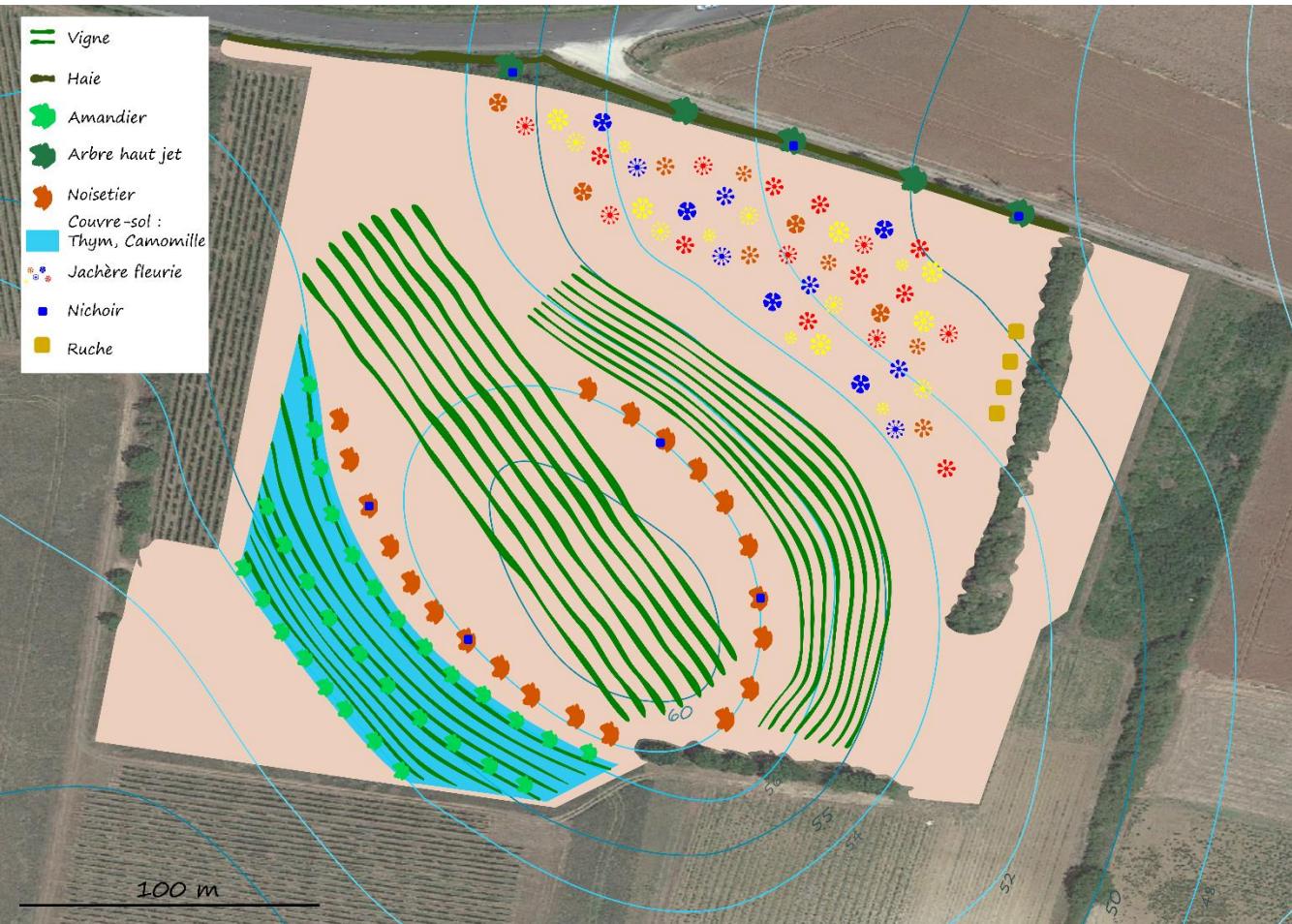
## Résultats de l'atelier



## Groupe Bleu



## Groupe Vert



## Plan final

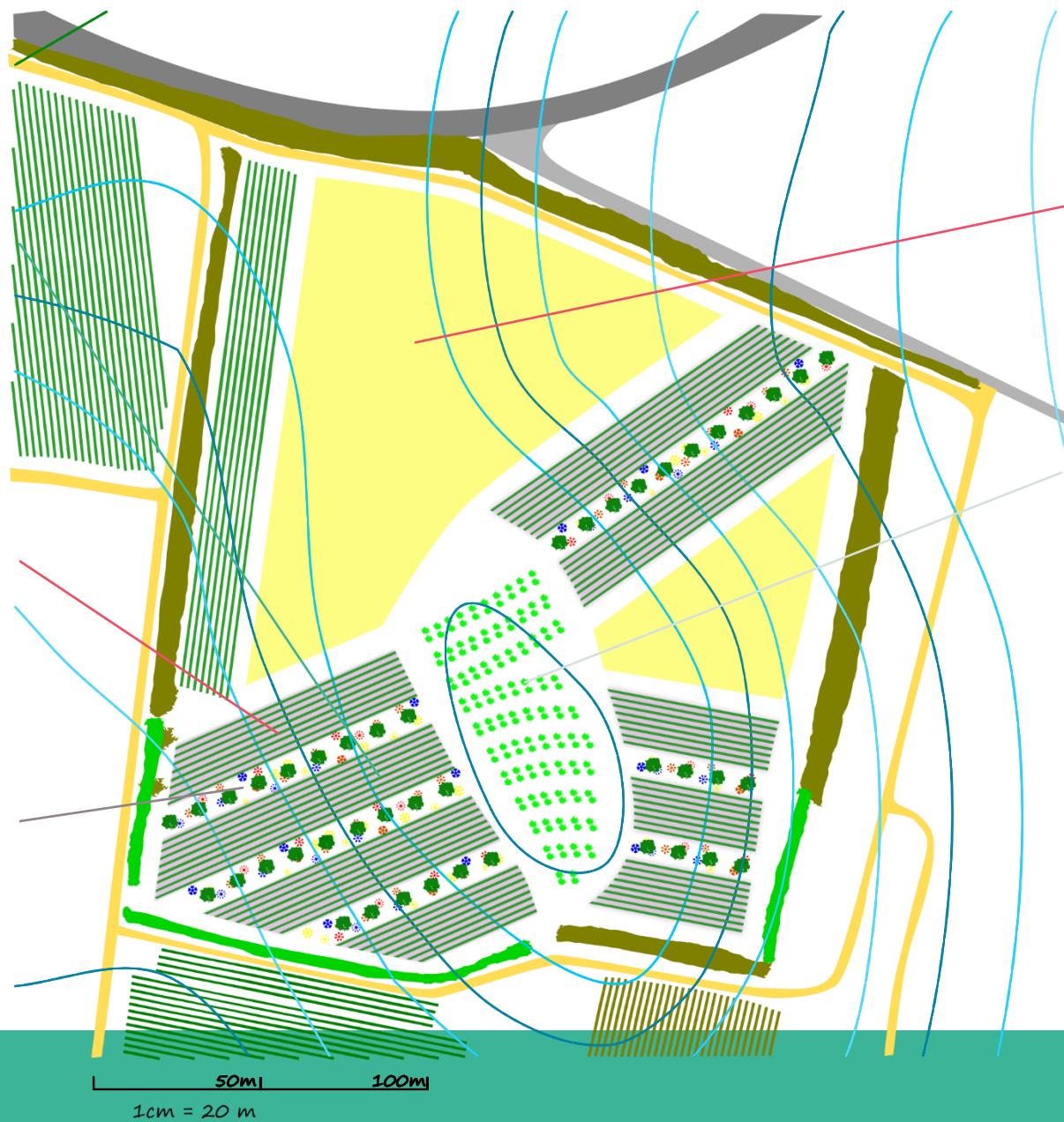
Chenin / 1103  
Paulsen  
Haute tige  
Taille semi-minimale  
 $2m \times 2m$

Inter-rang : PPAM  
Rang : couvert mixte

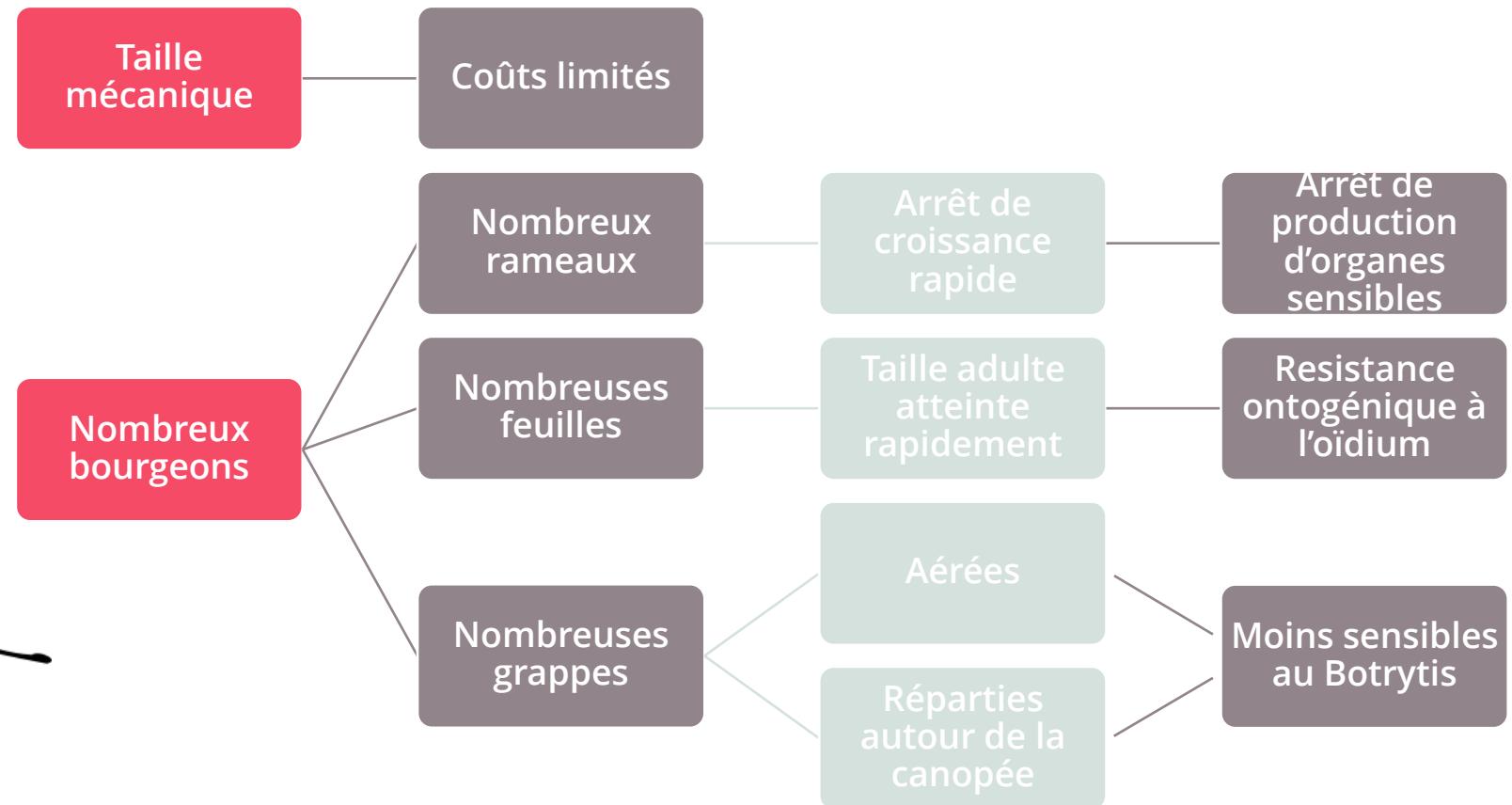
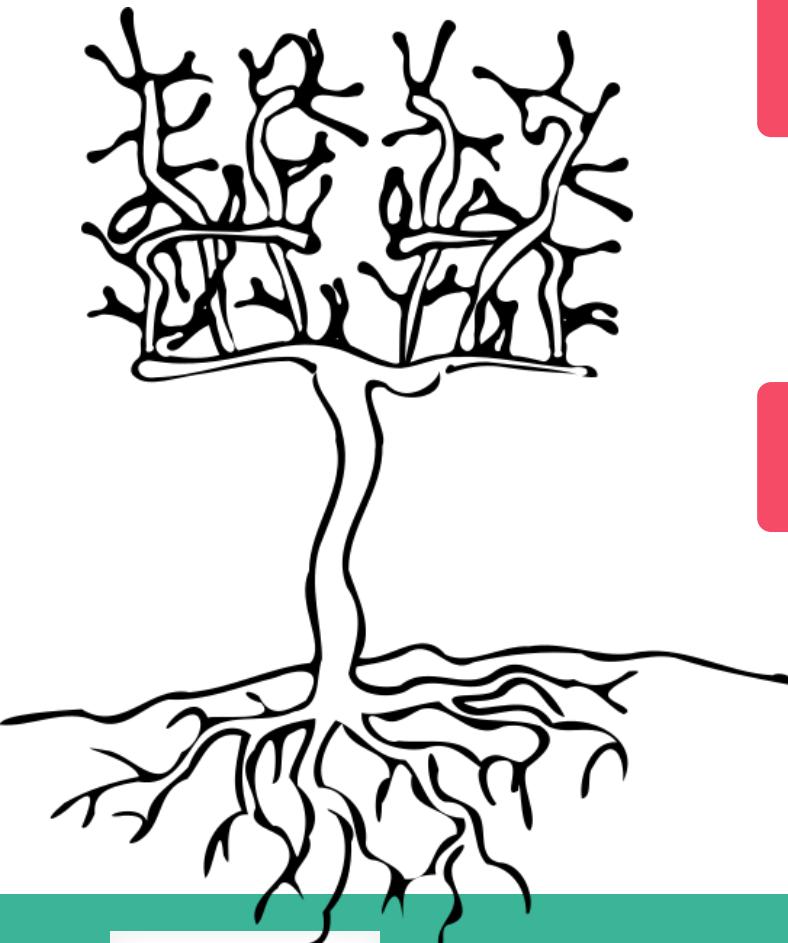
Bandes fleuries  
Rangées d'arbre  
Linéaires de haies

Autres cultures  
A déterminer...

Chênes truffiers  
2 rangs en  $2m \times 4m$   
tous les 6 m



## Taille en haie semi-minimale



# DEUXIEME ATELIER

27 Février 2019

## Les objectifs

Zéro herbicides

Pas de sol nu

Objectifs du couvert

- Gestion de la vigueur
- Portance
- Régulations biologiques
- ...



Rang : **Pâturin, Lotier, Trèfle ras, Véronique, Consoude, Thymus longicaulis** autour des ceps

Inter-rang 1 : **Vesce, lotier, radis, fétuque, pissenlit, plantain, trèfle, mélilot, véronique de perse**

Inter-rang 2 : **Achillée, Vesce, Lotier, Aneth, Carotte sauvage, Phacélie, Sainfoin, Pâturin, Pâquerette, Mélilot, Ciboulette sauvage, Anthémis des teinturiers, Souci, Bleuet, Gaillet jaune, Coquelicot, Sauge des prés, Silène penché, Silène enflé.**

Inter-rang 1	Couverture du sol	Pérennité	Plantes sensible à l'oïdium	Portance, adaptation au tassement	Structure du sol	Amélioration du statut azoté du sol	Stockage de l'eau
vesce	x					x	x
Lotier		x				x	
Radis	x	x			x		x
Fétueque	x	x				x	
Pissenlit	x	x	x		x		x
Plantain	x			x			
Laïteron		x	x				
Trèfle	x	x	x	x		x	
Mélilot			x				
Véronique de perse	x	x		x			
Picride fausse vipérine			x	x	x		
Géranium disséqué	x		x	x			

Cavaillon	Couverture du sol	Faible Concurrence	Faible hauteur	pérennité	Plantes sensible à l'oïdium
Lotier	x		x	x	
Pâturin	x		x	x	
Consoude	x	x	x	x	
Trèfle ras	x	x	x	x	x
Véronique	x		x	x	

Inter-rang 2	Couverture du sol	Abris auxiliaire	Plantes sensible à l'oïdium	Amélioration du statut azoté du sol	Structuration du sol	Mellifère
Achillée	x	x				x
vesce	x	x		x		
Lotier	x	x		x		
Aneth		x	x			x
Carotte sauvage		x	x			
Phacélie	x	x		x		x
Sainfoin	x	x	x	x		
Marguerite		x	x	x		x
Pâturin	x	x			x	
Pâquerette	x	x	x			x
Mélilot		x	x	x		
Ciboulette sauvage		x				x
Anthémis des teinturiers	x	x				x
Souci		x	x			x
Bleuet		x				x
Gaillet jaune		x	x			x
Coquelicot		x			x	x
Sauge des prés		x				x
Silène penché		x	x			x
Silène enflé		x	x		x	x

# TROISIEME ATELIER

27 Février 2019

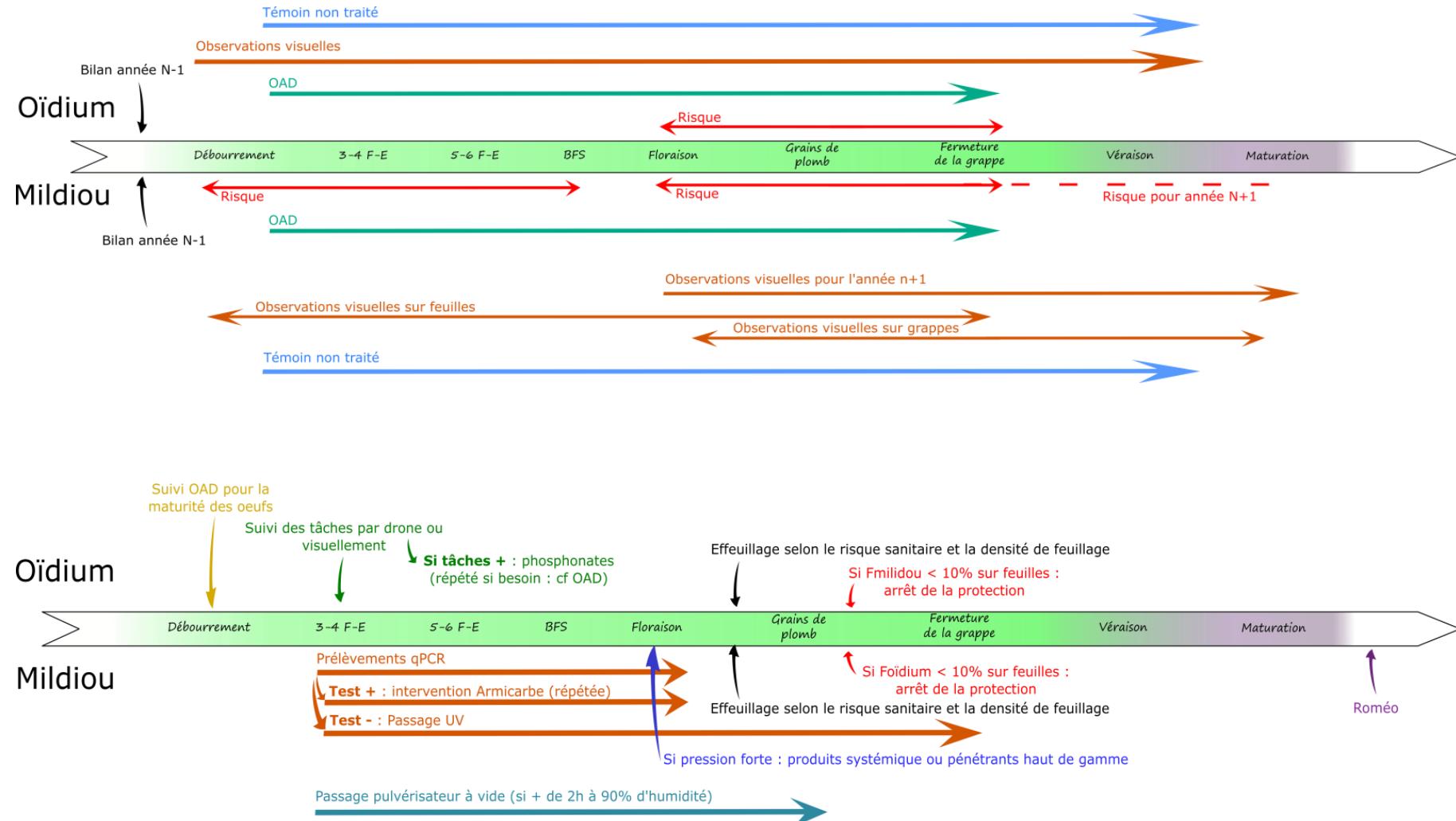
## Les objectifs

Renforcer les leviers d'atténuation de la sensibilité aux maladies cryptogamiques

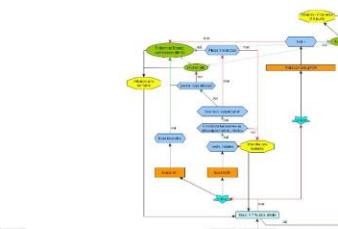
Déterminer des indicateurs pouvant être mis en place

Définir une stratégie globale de mise en place des traitements si nécessaire

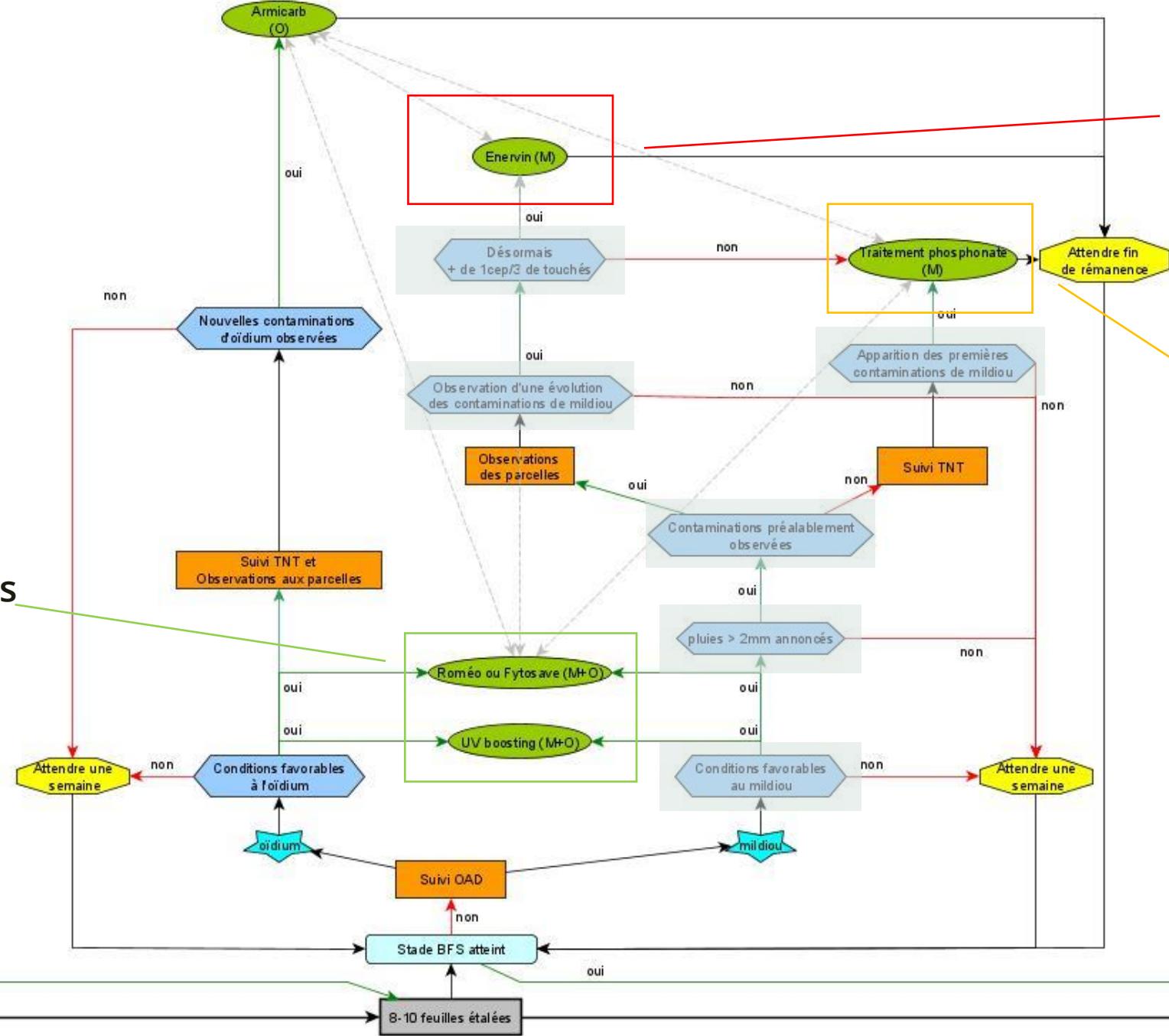
# Propositions des groupes



# Synthèse

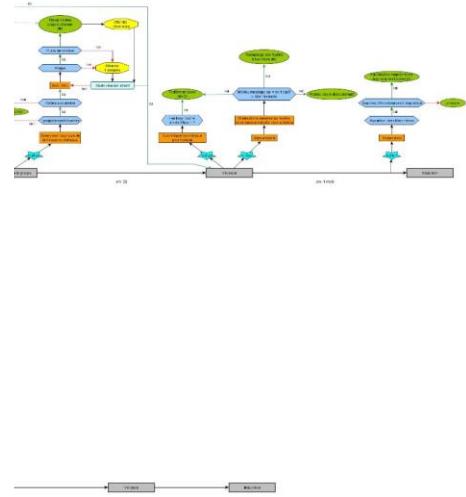


Stimulation des défenses de la plante



Produit conventionnel  
Haute efficacité

Produit de  
biocontrôle



## Comment évaluer une régulation biologique dans un essai système ?

Pas d'évaluation directe !

□ Présence de l'auxiliaire

- Sur les plantes hôtes / zones refuges
- Sur la culture

□ Traces d'activité de l'auxiliaire sur le bioagresseur

- Parasitisme d'Oïdium par *Ampelomyces*: PCR
- Parasitisme des cicadelles par parasitoïdes : émergences

□ Dynamique de population du bioagresseur

- Sur la parcelle
- Localement

## Premiers résultats et perspectives

### □ Amboise

- *Anagrus* présent sur rosiers !
- Peu de cicadelles - et ce n'est pas celle prévue !
- Diversification complémentaire ?

### □ Montreuil-Bellay

- Evolution de la population d'auxiliaires depuis le précédent lutzerne.
- Suivi également floraison... OK !
- Couverts semés peu présents, mais fonctions remplies.
- *Ampelomyces* peu présent jusque là... mais on sait qu'il y en a !
- Faire un Augmentarium à Oïdium ?

# MERCI

---



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'environnement, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.

