

Les fondamentaux de l'agronomie et de l'agroécologie

Enseignements clés de la formation réalisée au Ceffel à Madagascar

Santé et fertilité du sol

Nutrition des plantes

Santé des plantes



Ralstonia sur pomme de terre
(bactérie)



Dégâts de chenille légionnaire sur maïs
(insecte)

1 Enjeux clés

Les plantes sont des êtres vivants qui sont souvent confrontées à des bioagresseurs qui peuvent compromettre la production et la qualité de leur graines. La plante a donc besoin tout comme l'homme d'être en **parfaite santé pour assurer son bon développement** et une bonne production/reproduction. En revanche, une plante attaquée s'affaiblit, son développement est ralenti et la plante peut même être détruite. Au final, la production et donc le revenu sont impactés.

2 Principaux phénomènes agronomiques

A l'image du médecin qui dispose de savoirs pour proposer des soins aux malades, l'agriculteur doit avoir les compétences techniques pour gérer les ennemis des cultures qu'il met en place. Il lui faut pour cela connaître les principales familles de bioagresseurs et leurs spécificités : **maladies fongiques ou bactériennes, insectes, acariens, adventices, virus**, etc. Il faut non seulement identifier l'agent causal mais également connaître son cycle biologique et sa nuisibilité potentielle.



Alternariose sur oignon
(maladie fongique)

Cette nuisibilité (perte de rendement et/ou financière), s'exprime à toutes les étapes de la culture :

- **Germination** : mauvaise levée, fonte de semis, attaque sur les racines ou les semences notamment par des prédateurs consommant graines et racines ou encore certains insectes qui pondent directement dans les tissus de la plantule.
- **Croissance et développement** : les bioagresseurs s'alimentent souvent aux dépens de la culture, provoquant un ralentissement de la croissance et un aspect anormal des organes affectés par les ravageurs. La surface de feuilles est réduite entraînant ainsi une réduction de la photosynthèse.
- **Floraison** : retards, mauvaise formation ou stérilité des fleurs, chute des fleurs notamment causée par des insectes se nourrissant des fleurs ou des jeunes gousses.
- **Fructification** : retards, altération de la qualité (calibre, goût, aspect visuel), absence ou chute des fruits, mauvais remplissage des grains qui se traduit par une baisse de qualité de semences et parfois par la transmission de maladies ou viroses.

3

Observer et diagnostiquer

Observer les symptômes :

- Comparer une plante saine à une plante présentant des symptômes
- Aspect général : vigueur, croissance, couleur
- Feuilles : forme, taille, aspect, couleur, présence d'anomalies ou de corps étrangers
- Autres éléments : racines, tige, fruits et fleurs
- Répartition et progression des symptômes sur la plante et dans la parcelle

Questionner l'Itinéraire technique :

- Type de culture (famille) et précédent cultural
- Moment d'apparition des symptômes et évolution
- Engrais : type, formulation, dose, date et mode d'application
- Traitements phytosanitaires : type de produit, dose, date, période et mode d'application



Identifier les conditions à risques

- Météo des jours précédents
- Episode climatique stressant antérieur (cyclone, sécheresse ...)
- Irrigation : provenance de l'eau et fréquence

Identifier l'agent causal :

- Type d'agent (insecte, champignon, bactérie, virus, etc.)
- Espèce (aide possible avec des outils et applications de reconnaissance)
- Cycle de vie : reproduction, propagation, mode de conservation/survie

⚠ Ne pas confondre un ravageur avec un auxiliaire!

On peut s'aider d'une loupe ou d'applications mobiles d'aide à la reconnaissance des ennemis des cultures :



plantix
your crop doctor

Pl@ntNet



4

Principaux leviers

Mesures préventives (à privilégier)

- **Rotation culturale** : alterner les familles de plantes
- **Utilisation de semences saines et éventuellement traitées** : fongicide, insecticide, bactéricide
- Utilisation de variétés **tolérantes ou résistantes**
- **Contrôle régulier** de la pépinière ou de la parcelle
- **Favoriser les auxiliaires** : éviter les pesticides à large spectre, maintenir un paysage varié et une biodiversité végétale

1 – Diagnostic et décision

- Alertes
- Méthodes et outils de diagnostics
- Seuils

Evaluation de la stratégie adoptée et adaptations

3 – Prévention et contrôle indirect

- Pratiques agronomiques : rotation, travail du sol, push/pull, filets
- Génétique : variétés résistantes
- Auxiliaires

2 – Traitement et contrôle

- Leviers chimiques
- Biocontrôle
- Leviers physiques
- Leviers mécaniques
- Plantes de service

Bonnes pratiques agronomiques:

- Choix de culture et date de semis adaptés au contexte pédo-climatique
- Fumure organique bien décomposée
- Engrais de qualité
- Utilisation de produits agroécologiques en prévention
- Utilisation, si nécessaire, de produits phytosanitaires homologués

Application de biopesticide à action préventive ou répulsive en cas de risque d'attaque

Nettoyage régulier du champ : élimination des mauvaises herbes et des sources d'inoculum (plants malades, résidus, fruits attaqués)

Nettoyage et entretien des outils et du matériel agricole (moissonneuse, etc)

Mesures curatives

- Utilisation de pesticides chimiques ou naturels, en choisissant une matière active/substance efficace sur la cible, respect des dose, fréquence et mode d'application)
- Mécanique : Arrachage et destruction (brûlage) des plants malades, piégeage

5

Points de vigilance



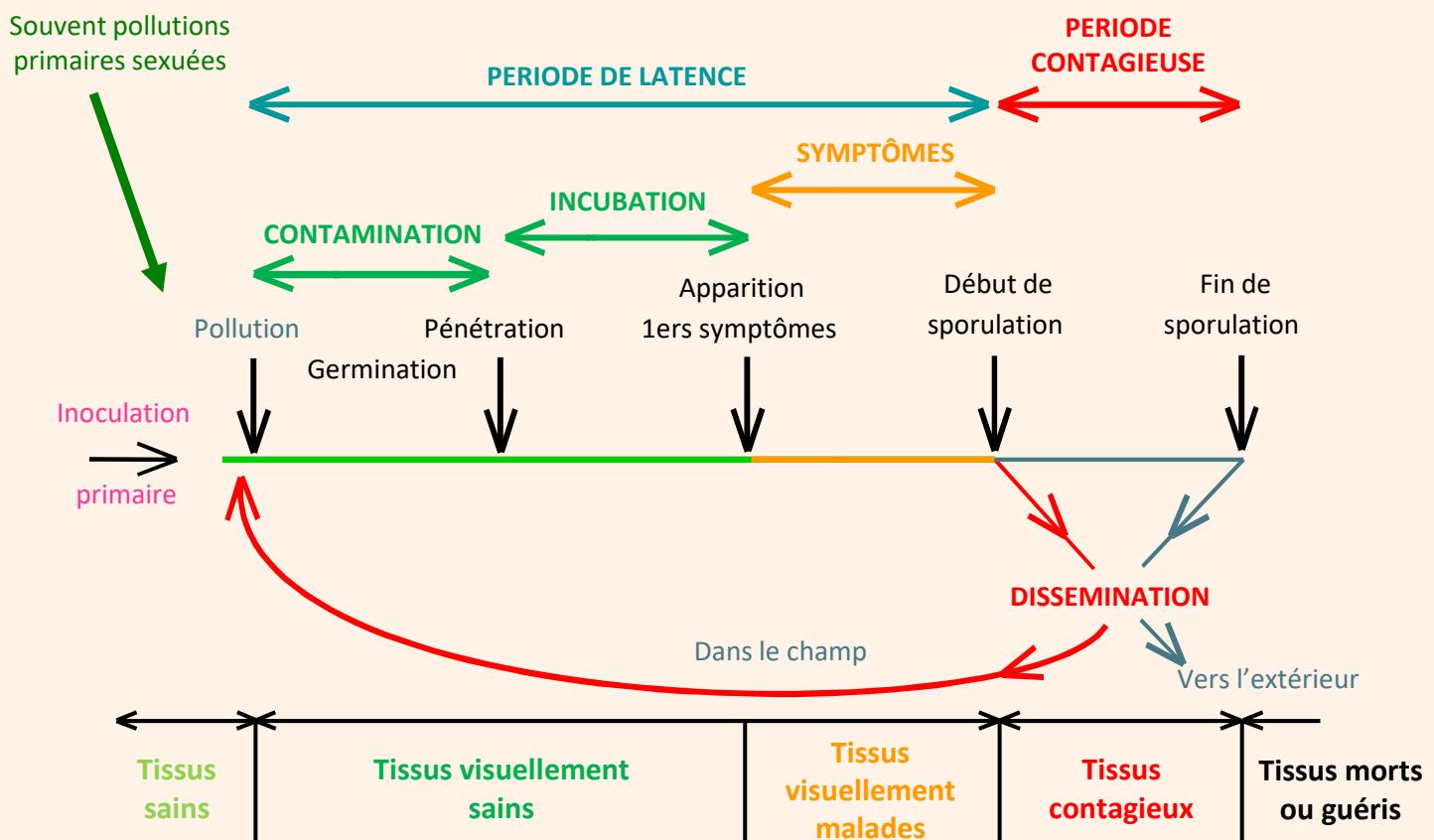
Assurer un traitement efficace :

- Réaliser des observations régulières, de préférence le matin ou le soir car les insectes peuvent se cacher durant les fortes chaleurs
- Être attentif aux conditions climatiques à risque
- Connaître le cycle biologique du bioagresseur pour intervenir au moment opportun (choix d'un produit préventif ou curatif)
- Réagir vite si son évolution est rapide et sa nuisibilité potentielle élevée.
- Alterner les matières actives pour éviter le développement de résistance.

→ Se référer aux recommandations des sites [HRAC/FRAC/IRAC](#) ou télécharger les applis mobiles

Cycle d'une maladie fongique

ARVALIS



Traiter efficacement sans impact sur l'environnement :

- Respecter les préconisations d'usage, indiquées sur l'étiquette (pour les produits du commerce): cible (espèce et étape du cycle), matière active, dose, mode d'action et de pénétration (contact/systémique).
- Appliquer les biopesticides de manière régulière car ils ont surtout une action préventive. L'application doit être fréquente pour être efficace.
- Effectuer les traitements le matin ou le soir et par temps calme afin d'optimiser l'efficacité. Viser la cible là où elle se trouve (sur/en dessous des feuilles, lorsqu'elle est active)



Se protéger :

- Utiliser des équipements de protection lors de l'application des produits phytosanitaires.
- Les mains et les pieds, zones fragiles et particulièrement exposées, doivent être protégées en priorité. La tête également
- Veiller à limiter la dérive : sur les cultures voisines, le voisinage

Eviter la propagation :

- Les problématiques observées dans une parcelle peuvent se propager aux parcelles voisines.
- Le rôle du conseiller est donc essentiel pour informer et alerter rapidement.
- Privilégier l'action collective et la sensibilisation au niveau territorial/bassin versant, surtout pour les bactéries, champignons du sol (ex Ralstonia) qui peuvent être propagés par écoulement de l'eau sur les pentes

