

Effets des Successions Culturelles sur les mALadies tElluriques en grande culture: contribution à un conseil agroécologique (projet **ESCALE**)

Séminaire du RMT VEGDIAG

26 Novembre 2014

Dr Mélanie Bressan

Unité Agri'Terr, ESITPA



Contexte et enjeux

Transition agro-écologique des territoires



Pour une Agriculture combinant :

- Productivité
- Rentabilité
- Considérations environnementales
- Santé humaine

« Diminuer le recours aux produits phytosanitaires, tout en continuant à assurer un niveau de production élevé (Qualité et Quantité) »

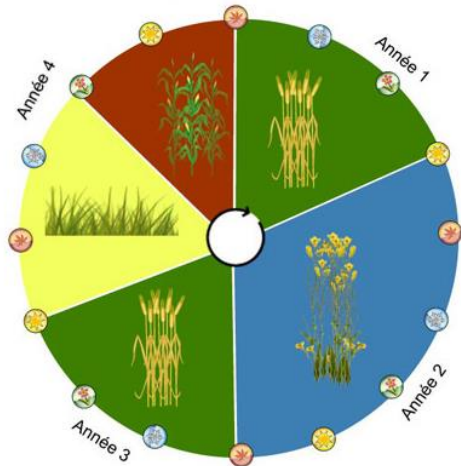


Mettre en place et promouvoir des méthodes alternatives de lutte contre des maladies causées par des microorganismes pathogènes du sol

Stratégie d'évitement / réduction de la densité de l'inoculum pathogène



Contexte et enjeux



Successions Culturelles

Maintien de la fertilité des sols

Gestion de la productivité

Réduction des maladies

Levier pour la gestion des phytopathologies

Appliquer des séquences de cultures et d'inter-cultures optimisées favorisant la réduction des maladies

Outil déjà utilisé par les agriculteurs sur la base de leurs connaissances empiriques

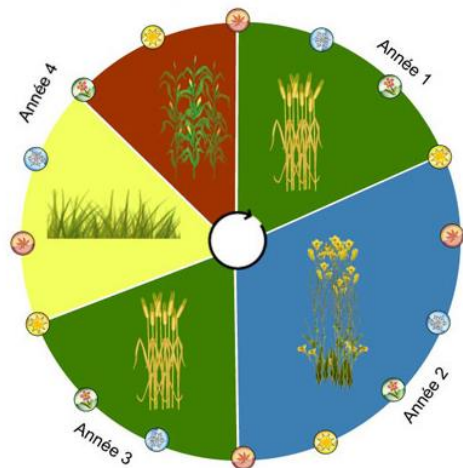


Impact et efficacité réelle encore mal connu

Besoin en mesures quantitatives



Contexte et enjeux



Successions Culturales



Maintien de la fertilité des sols

Gestion de la productivité

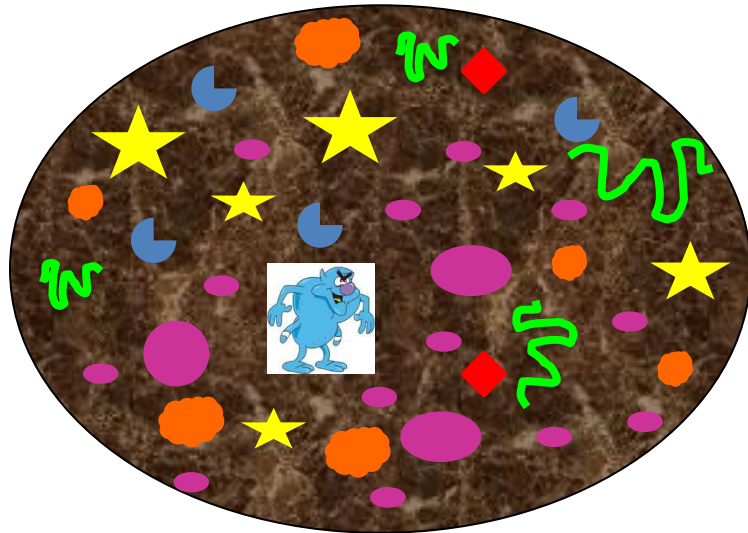
Réduction des maladies

- Diversification des cultures pour diminuer le potentiel infectieux d'un sol
- Allongement des rotations pour gérer la densité des pathogènes du sol
- Bénéfices des inter-cultures en matière de protection des plantes

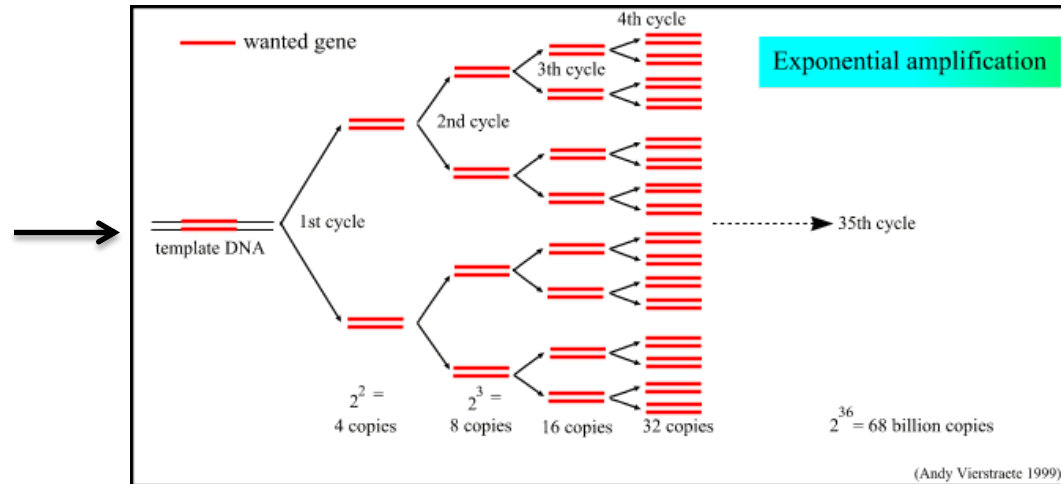


Contexte et enjeux

Comment estimer les densités d'inoculum pathogène en sol ?



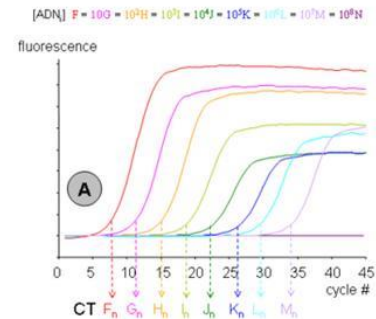
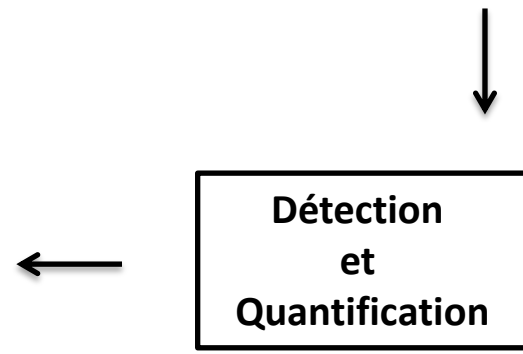
Recherche d'un pathogène spécifique



Amplification génique (PCR en temps réel)



Potentiel infectieux



Mesure de la densité



Objectifs

Co-construire et optimiser des outils opérationnels de conseil agronomique, reposant sur:

- la connaissance de l'état biologique d'un sol via les méthodes de diagnostic issues de la biologie moléculaire
- la description des successions de culture adaptées



Proposer un conseil aux agriculteurs avant implantation d'une culture

Gestion des systèmes dans un objectif de diminution des pressions phytopathogènes



Objectifs

Objectif opérationnel :

Effet de successions culturales et de leurs caractéristiques (longueur, diversité, inter-cultures) sur la dynamique des organismes pathogènes dans les sols et le développement des maladies sur les cultures



Poids de l'héritage et de la typologie des successions

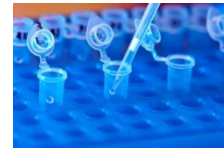
Relation entre 2 cultures successives et conséquences sur l'évolution de l'inoculum pathogène



Actions

1) Optimiser et valider les méthodologies d'étude

Optimiser et valider les outils moléculaires de détection et de quantification des organismes ciblés

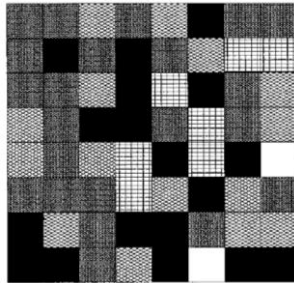


Actions

1) Optimiser et valider les méthodologies d'étude

Optimiser et valider les outils moléculaires de détection et de quantification des organismes ciblés

Etablir des stratégies d'échantillonnages adéquates



Actions

1) Optimiser et valider les méthodologies d'étude

Optimiser et valider les outils moléculaires de détection et de quantification des organismes ciblés

Etablir des stratégies d'échantillonnages adéquates

Rédactions de fiches outils harmonisées



Actions

2) Evaluer et suivre les densités des pathogènes du sol au sein d'un réseau de parcelles

Enquêtes sur les typologies
de successions culturales et
identification des parcelles
agricoles

Choix de zones d'étude

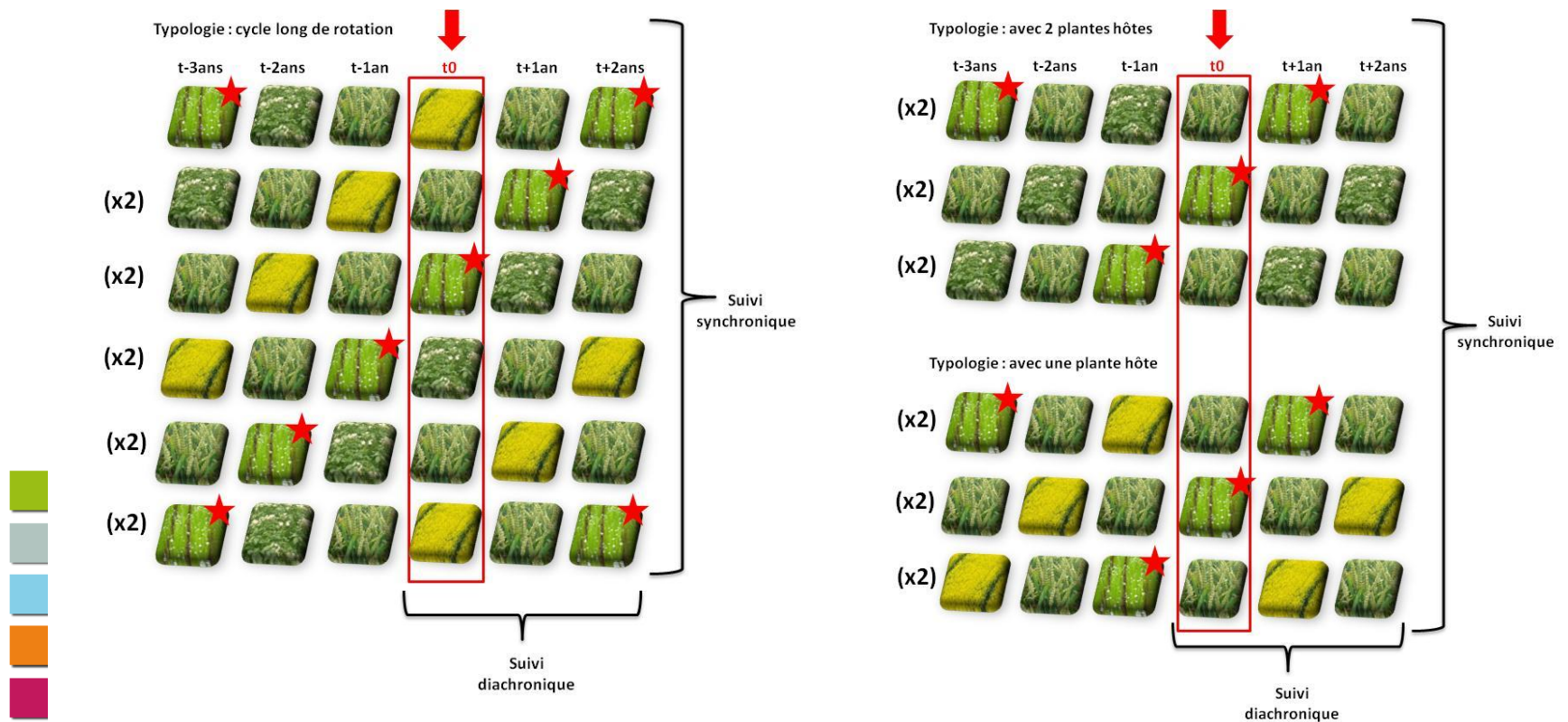
Approche synchronique et diachronique



Actions

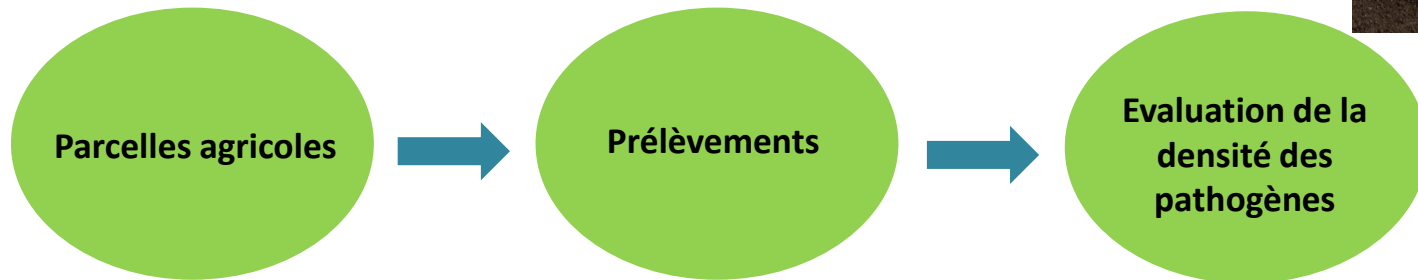
2) Evaluer et suivre les densités des pathogènes du sol au sein d'un réseau de parcelles

Approche « espace-pour-temps » (Pickett, 1989)



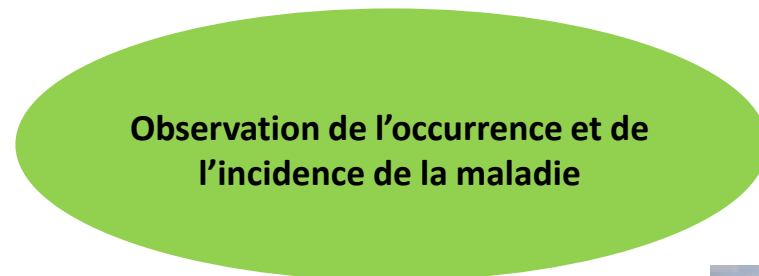
Actions

2) Evaluer et suivre les densités des pathogènes du sol au sein d'un réseau de parcelles



Stratégie d'échantillonnage
(Action 1)

Outils moléculaires
(Action 1)



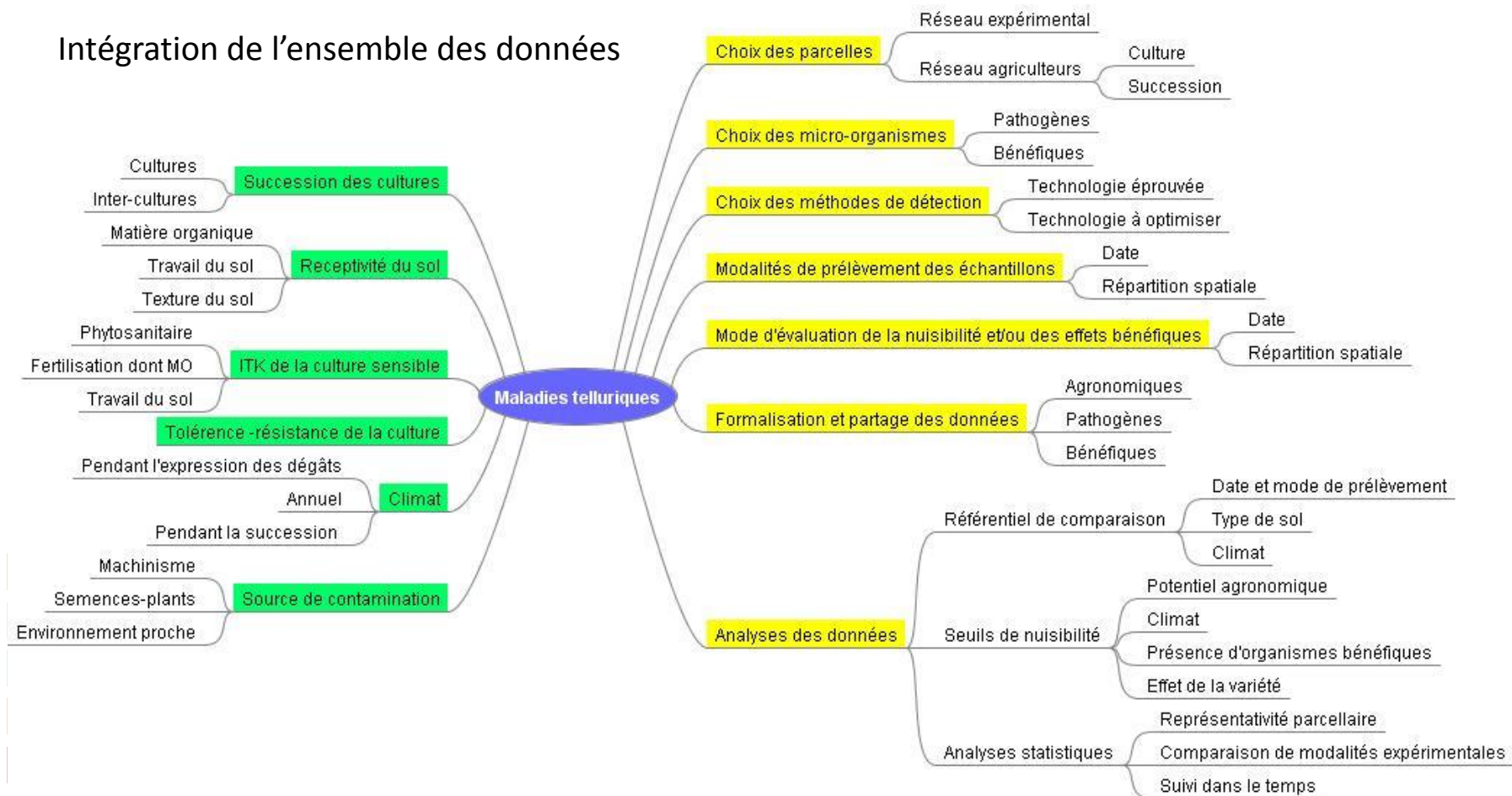
Nature et intensité des symptômes
Localisation sur la parcelle



Actions

3) Apport et connaissances nouvelles sur les phytopathologies

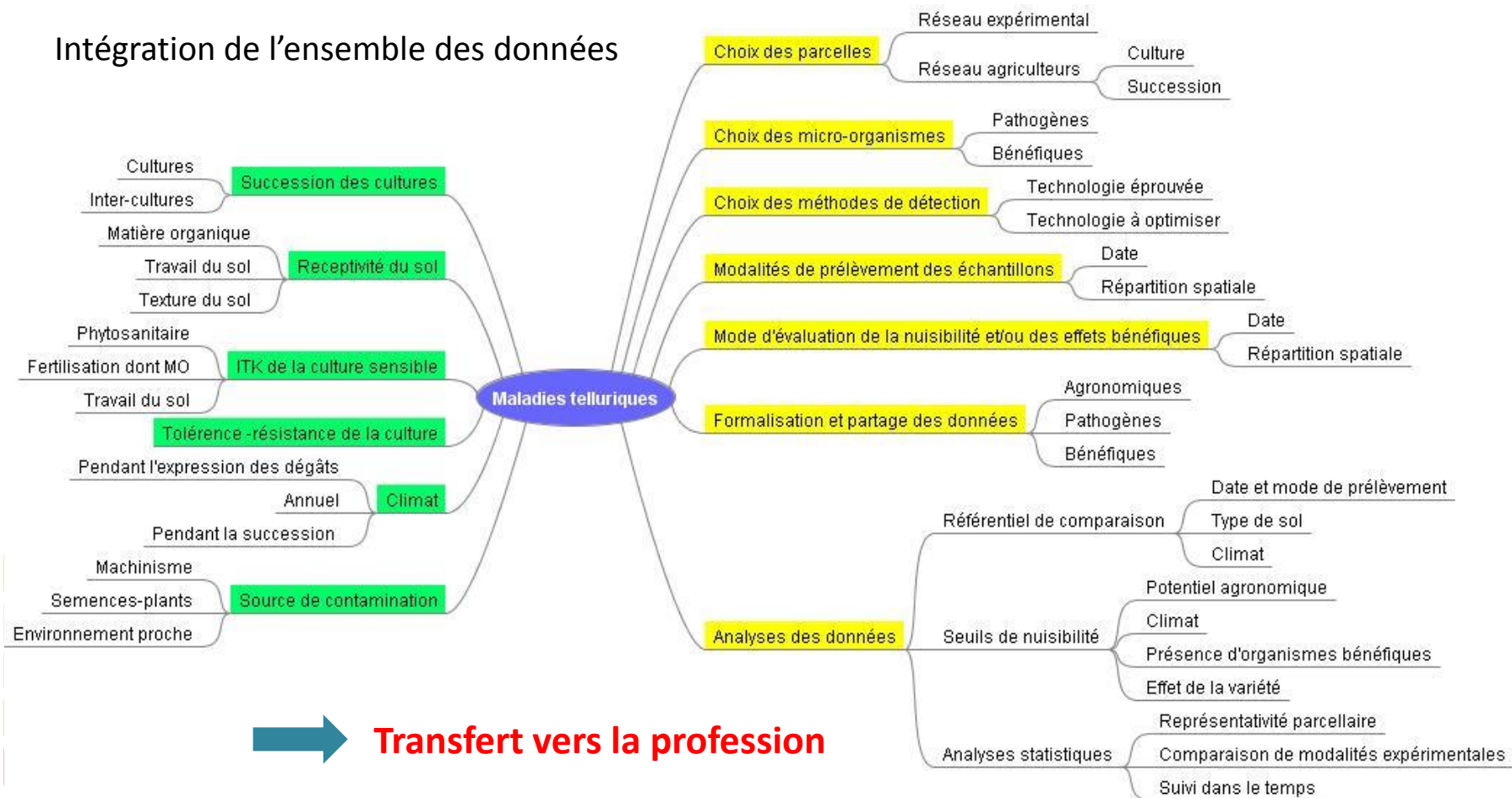
Intégration de l'ensemble des données



Actions

3) Apport et connaissances nouvelles sur les phytopathologies

Intégration de l'ensemble des données



➔ **Transfert vers la profession**





Evaluation des systèmes de culture innovants au regard de leurs performances environnementale, économique et sociale

Indicateurs écologiques de performance : Biodiversité / Etat sanitaire

Nos questionnements en Santé du Végétal :

- Lien entre la densité d'inoculum pathogène en sol et l'apparition de la maladie

➔ Modèles: maladie-dépendants? Pratiques-dépendants?

- Dynamique des densité d'inoculum pathogène en sol selon les systèmes de culture

- Outils moléculaires à même de nous permettre d'évaluer les densités en sol

➔ Espace, dynamique, difficulté propre au sol (extraction, PCR, qPCR)





Projets de recherche

Projet ADOPT

déposé à AP
CASDAR IP 2015
(Esitpa)

Evaluation des performances de systèmes

de culture innovants
(Triple performance)

Allongement et diversité des rotations

Approche multiple

CA 76, RMT SdCI

Projet ESCALE

à voir pour un
CASDAR Rech. et Tech.
(ACTA)

Compréhension des facteurs déterminants dans l'apparition des maladies des grandes cultures
(Successions culturales)
Sur essais maîtrisés en parcelles expérimentales ?

Projet Matrices Difficiles

à voir pour un
CASDAR Rech. et Tech.
(?)

Optimisation du diagnostic moléculaire de l'état sanitaire des ressources agricoles : cas des matrices difficiles
(Sol, Semences, Bois, etc.)





Merci

