

## Réseau expérimental de systèmes de culture zéro-pesticides en Grande Culture et Polyculture-Elevage

Vincent Cellier<sup>1, 6</sup>, Violaine Deytieux<sup>1, 6</sup>, Alain Berthier<sup>1</sup>, Caroline Colenne-David<sup>2</sup>, Sébastien Darras<sup>3</sup>, Cyrielle Deswarte<sup>7</sup>, Antoine Savoie<sup>4</sup>, Jean-Noël Aubertot<sup>5, 6</sup>

(1) INRA, UE 115 Domaine Expérimental d'Épisses, F-21110 Bretenière (2) INRA, UMR 211 Agronomie, BP 1, F-78850 Thiverval Grignon (3) INRA, UE Grandes Cultures Innovation Environnement - Picardie, 2 chaussée Brunehaut, 80200 Estrées-Mons (4) INRA, UEPAO, Inra centre Val de Loire 37380 Nouzilly (5) INRA, UMR 1248 AGIR (Agroécologie-Innovations-Territoires), BP 52627, F-31326 Castanet Tolosan Cedex (6) Réseau Protection Intégrée des Cultures INRA/CIRAD (7) El Purpan, 75 voie du TOEC - BP57611 - 31076 TOULOUSE Cedex 3  
Contact : vincent.cellier@inra.fr

### Produire des connaissances mobilisables pour la conception de systèmes de culture innovants économes en pesticides

- Concevoir et expérimenter des systèmes de culture zéro-pesticides, en évaluer les performances agronomiques, économiques, environnementales et sociales
- Analyser le fonctionnement de ces agroécosystèmes particuliers, notamment les dynamiques des populations et les régulations biologiques au sein des biocénoses

### Des systèmes de culture conçus selon des contraintes et des objectifs communs en mobilisant les principes de la protection intégrée

#### Contraintes :

- Ne pas recourir aux pesticides (sont autorisés les produits répertoriés en tant que moyens biologiques (ex : Contans®, trichogrammes) ou Stimulateurs des Défenses Naturelles, dans l'Index Phytosanitaire ACTA)
- Maintenir les cultures représentatives de la région dans la succession culturale

#### Objectifs :

- Maximiser, sous ces contraintes, une production commerciale respectant les cahiers des charges des filières
- Limiter les impacts environnementaux autres que ceux liés aux pesticides
- Maintenir un revenu pour l'agriculteur

### La fertilisation minérale de synthèse est autorisée et permet de viser des rendements plus élevés qu'en Agriculture Biologique

#### Un positionnement très en rupture

- Pour acquérir des références originales sur des systèmes de culture zéro-pesticides
- Pour évaluer la robustesse des principes de la protection intégrée
- Pour analyser les services de régulation biologique
- Pour identifier des verrous techniques et de nouvelles pistes de recherche

#### Des expérimentations conduites selon un même cahier des charges Mises en place en 2012 et 2018

##### Dispositif expérimental :

- Au moins 50% des cultures de la rotation implantées chaque année
- Surface minimale recommandée pour chaque parcelle : 0,5 ha
- Durée minimale de 6 ans pour étudier les effets cumulatifs de la rotation
- Sans système de référence expérimenté
- Aménagement paysager obligatoire (au minimum une bande enherbée)

##### Tronc commun de mesures et d'observations :

- Enregistrement des interventions culturales
- Caractérisation du milieu
- Suivi des cultures, de la présence et des dégâts de maladies et de ravageurs, des plantes adventices
- Suivi de la présence d'auxiliaires
- Rendement et qualité des récoltes
- Mise en conservatoire d'échantillons de sols et de macro-faune du sol



Dispositif de Bretenière : assolement 2012-2013

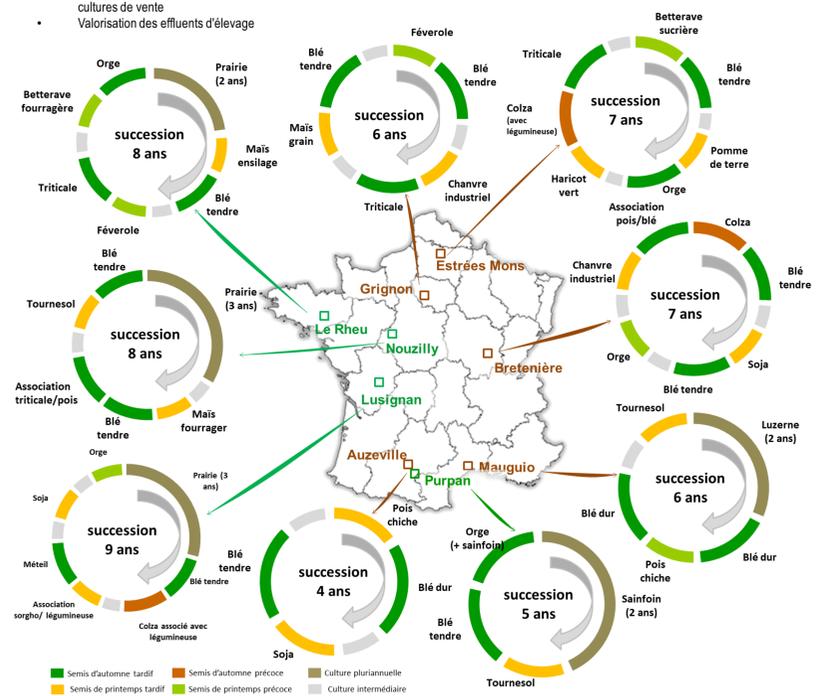
#### Des successions de cultures différentes selon les sites

##### Systèmes de Polyculture Elevage

- Equilibre entre autonomie fourragère et cultures de vente
- Valorisation des effluents d'élevage

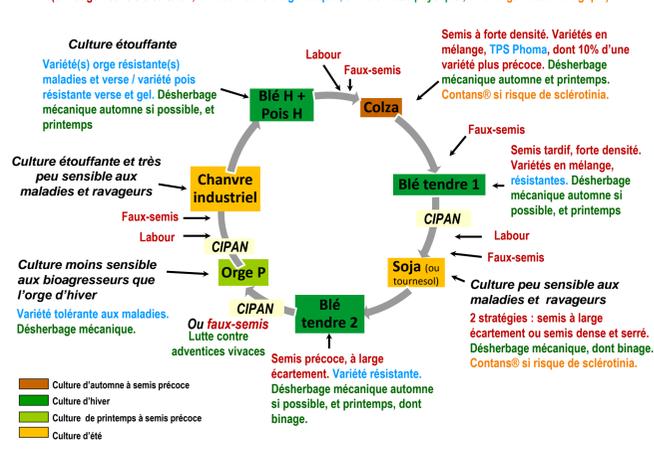
##### Systèmes de Grande Culture

- Cultures de vente uniquement



#### Exemple de combinaisons de techniques sur le site de Bretenière

(en rouge : contrôle cultural ; en bleu : contrôle génétique ; en vert : lutte physique ; en orange : lutte biologique)



#### Des combinaisons de techniques pour limiter les dégâts des bioagresseurs

- En réduisant les risques de développement des bioagresseurs (prophylaxie)
  - En favorisant la mise en place de régulations biologiques
  - En mobilisant des méthodes de lutte physique et biologique
- A l'échelle de la succession culturale  
 ➤ A l'échelle de chaque culture  
 ➤ En intégrant les abords de la parcelle



### Un outil pour la recherche, en interaction avec le développement et l'enseignement agricole

#### Un support expérimental unique pour des projets de recherche et développement

- ✓ 9 sites expérimentaux fonctionnant en réseau depuis 2012 (2018 pour Purpan) et proposant des situations de production contrastées et bien caractérisées
- ✓ Des projets utilisant ces situations originales
  - CASIMIR (2013-2016) : étude des régulations biologiques dans des systèmes sans pesticides ;
  - FNAMS (2012-2015) : étude de l'impact de systèmes de culture sans pesticides vis-à-vis des normes de certification en production de semences de céréales.
  - QUASAGRO (2015-2019) : étude du devenir des pesticides dans les sols.
  - MARKIZ (2015-2018) : étude de l'acceptabilité de systèmes de culture innovants.
- ✓ De nouvelles collaborations à construire pour valoriser les potentialités de ce dispositif original.

#### Une insertion dans des réseaux :

- Un réseau initié et soutenu par le réseau Protection Intégrée des Cultures INRA/CIRAD ([www.inra.fr/reseau-pic](http://www.inra.fr/reseau-pic))
- Un réseau affilié au RMT Systèmes de Culture innovants ([www.systemesdecultureinnovants.org](http://www.systemesdecultureinnovants.org))
- Un réseau en interaction avec d'autres initiatives: réseau RotAB, projet ScaOPest (essai système de culture agroforestier zéro pesticides conduit à l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais)
- Un réseau participant à DEPHY EXPE Ecophyto

#### Un ancrage local à travers le comité de suivi de chaque essai :

Agriculteurs, Chambres d'Agriculture, Instituts techniques, organismes économiques, chercheurs...