



L'essai en bref

Date de mise en place : depuis 2003

Surface : 64 hectares

Echelle : système de culture

Objet de l'étude

Évaluer la durabilité agronomique et économique d'un système de grandes cultures sans élevage répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique pour pouvoir le diffuser dans les régions céréalières nord de la France.

Partenaires directs

ARVALIS - Institut du Végétal, Ecocentre de Villarceaux, Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne, INRA, ITAB, GAB Ile-de-France

Contacts

[D. Bouttet](#) (Arvalis-Institut du Végétal)

[JF. Garnier](#) (Arvalis-Institut du Végétal)

Description du système

Un seul système est mis en place, un système biologique céréalier sans élevage. L'objectif de ce système est de produire et dégager un revenu tout en maintenant la fertilité des sols. La difficulté vient de la volonté d'être autonome vis-à-vis d'intrants extérieurs à l'exploitation (effluents d'élevage) et de produire en priorité des denrées à destination de l'alimentation humaine (fortes valeurs ajoutées).

Une rotation de 8 ans est réalisée sur l'ensemble des parcelles :

- luzerne
- luzerne
- blé
- triticale
- féverole
- blé
- mélange céréale + légumineuse
- blé



Photo 1 : parcelle de blé (M3), juin 2009



Photo 2 : parcelle de féverole (M4), juin 2009

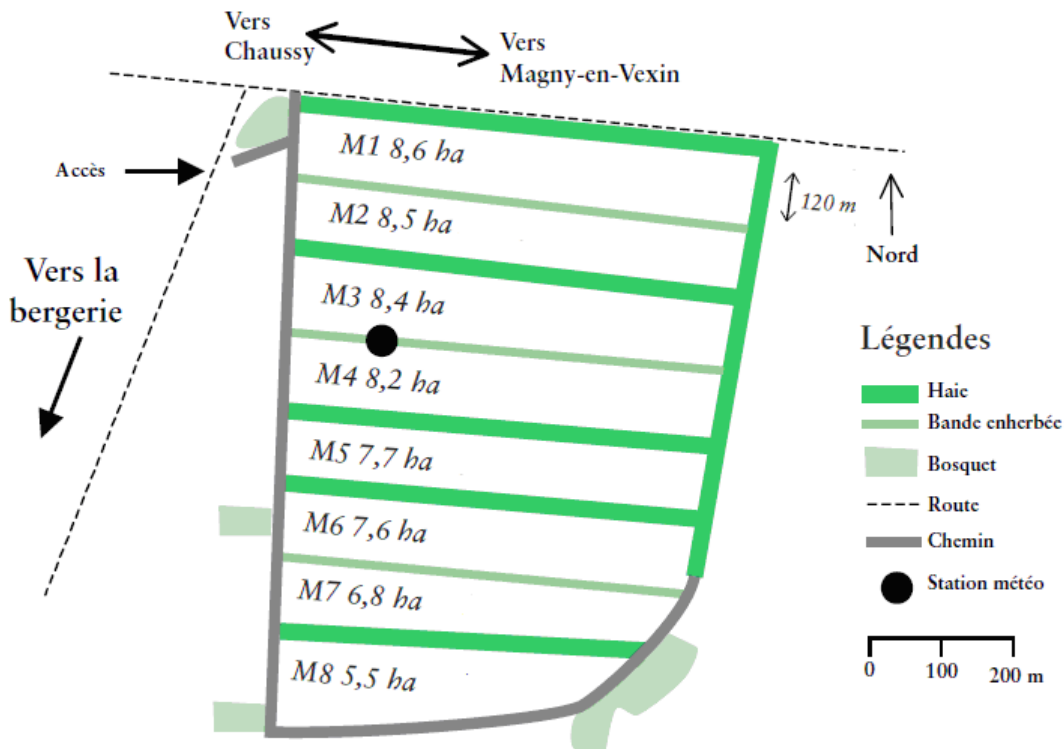
Description du dispositif expérimental

Le dispositif de la Motte (64 ha) est implanté sur le site de Villarceaux dans le Val d'Oise (95), propriété de la Fondation Charles Léopold Meyer pour le Progrès l'Homme (FPH, fondation suisse). Les opérations culturales sont assurées par le personnel de l'exploitation.

L'essai est mené sur une parcelle certifiée en AB de 64 ha. Elle a été subdivisée en 8 parcelles de 120 m de large, séparées par des bandes enherbées ou par des haies. Les parcelles élémentaires sont de grande taille (de 5,5 ha à 8,6 ha).

Les sols ont fait l'objet d'une caractérisation au début de l'essai. Elle a abouti à une classification en 4 catégories. (Lubac, 2003).

Toutes les cultures de la rotation sont présentes chaque année et l'essai ne comporte pas de répétitions.



Plan des parcelles de la Motte

Méthode de conception du système

Ce système bio céréalière sans élevage est mis en place en réponse à la demande de certains agriculteurs de régions de grandes cultures céréalières (Ile de France, Centre) qui souhaitent passer en AB mais sans atelier d'élevage et avec une faible dépendance aux apports de produits organiques exogènes.

Cette expérimentation système a été initiée sous l'impulsion d'Arvalis-Institut du Végétal, des exploitants de la Ferme, de la Chambre d'Agriculture 77 et de l'ITAB.

Les céréales sont prépondérantes dans la rotation (trois années sur huit) car ces cultures sont bien valorisées en alimentation humaine (marges brutes intéressantes). Les légumineuses servent à fixer de l'azote avant le blé. La luzerne, placée en tête de rotation, permet également de maîtriser les adventices et également d'améliorer la structure du sol.

La rotation alterne autant que possible les cultures d'hiver avec les cultures de printemps afin de briser le cycle des adventices.

La structure de la rotation est fixe mais les cultures peuvent être modifiées. Par exemple, le blé d'hiver de fin de rotation peut être remplacé par de l'avoine nue.

Les itinéraires techniques des cultures sont souples et adaptés chaque année.

Méthode d'évaluation du système

Indicateurs agronomiques :

- Suivi des stades phénologiques des cultures.
- Composantes du rendement.
- Notations maladies, adventices, ravageurs, auxiliaires.
- Rendements et qualité des produits.
- Indicateurs de la fertilité des sols :
 - analyses physico-chimiques classiques pour sol et sous-sol (CEC, texture pH, éléments chimiques, etc.) ;
 - caractérisation biologique : activité lombricienne, microflore, analyse du taux de mycorhization, fractionnement de la matière organique ;
 - dynamique des sols : activité enzymatique, minéralisation N et C ;
 - carte des sols : à dire d'agriculteur, résistivité ;
 - profils culturaux et à la tarière.

Indicateurs économiques : Saisie dans Compéti-LIS[®] : Marge brute, marge nette, Coût de production.

Principaux résultats

Application des règles: RAS.

Réussite des règles et atteintes des objectifs globaux :

La rotation devrait permettre de maîtriser les adventices → moins d'adventices après luzerne.

Cette règle est mise en défaut avec des blés insuffisamment compétitifs vis-à-vis des dicotylédones, d'où un changement de variété (Cap Horn remplacé par Renan/Atlass).

Cet essai présente des problèmes de vivaces (chiendent notamment).

La herse étrille paraît peu adaptée et performante dans ce type de sol. Une houe rotative devrait être prochainement utilisée.

Les **résultats économiques** sont jusqu'ici satisfaisants mais les problèmes montants d'adventices (vivaces notamment) pourraient à terme pénaliser la rentabilité économique de l'essai.

Questions/Problèmes rencontrés

Questions techniques hiérarchisées :

- Maîtrise des adventices
- Evolution de la fertilité des sols
- Rôle des auxiliaires, rôle des haies et des bandes enherbées

Support des données et des résultats

Supports/format des données : intégration dans SYSTERRE en cours

Rapports et mémoires :

- LE QUEMENER A., 2010. Conception d'itinéraires techniques innovants de lutte contre *Elytrigia repens* (Chiendent rampant) et *Cirsium arvense* (Chardon des champs) en agriculture biologique. Mémoire de fin d'études AgroParisTech.
- LARBANEIX G., 2009. Bassin parisien : Comparaison d'enherbement de trois systèmes de culture. Alter Agri n°93. 9-11.
- LARBANEIX G., 2008. Etude comparative de la gestion des adventices sur 3 systèmes de culture céréaliers du Bassin parisien. Mémoire de fin d'étude AgroParisTech.
- VIAUX P., SOULLIE L., 2006. Le dispositif de la Motte : Tester l'impact d'un système de culture sans élevage sur la fertilité du milieu. Alter Agri n°80. 18 p.
- SOULIE L., 2006. Le dispositif de la motte: rotation et fertilité du milieu en Agriculture Biologique sans élevage, étude de la dynamique de l'azote en conditions limitantes, propositions et tests d'adaptation de la rotation. Mémoire de fin d'étude de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon.
- LUBAC S., VIAUX P., 2004. Comment mesurer la fertilité d'un sol bio? Contribution d'un dispositif expérimental. Alter Agri n° 63. 16-18.
- LUBAC S., 2003. Fertilité des sols en système céréalière biologique : méthodologie pour un dispositif expérimental sans élevage. Mémoire de fin d'étude ENITA Bordeaux.

Valorisation des résultats

- Nombreuses visites d'essai, support d'étude pour de nombreux travaux de recherche (exemple : thèse sur les lombrics par Tatiana De Oliveira), publications