



Comparaison de deux stratégies de travail du sol en systèmes sans élevage

Objectif de l'essai

Mettre au point des systèmes de grandes cultures sans élevage répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique, qui soient viables économiquement et agronomiquement.

Pour cela, l'objectif est de construire et de tester des rotations et des itinéraires techniques durables innovants, de les comparer et de les évaluer de façon multicritère (sur le plan économique et agronomique dans un premier temps).

Plusieurs modalités avec différents itinéraires techniques (labour et non labour) et rotations (longues et courtes) sont testées et un suivi est réalisé sur :

- l'évolution de la fertilité des sols et de l'enherbement à long terme ;
- la mesure de l'impact technico-économique des différentes rotations ;
- l'évaluation des impacts environnementaux des différentes rotations et pratiques.

L'essai en bref

Type de production : Grandes cultures

Date de mise en place : Depuis 2006

Surface : 14 hectares

Echelle : Système de culture/exploitation

Gestionnaire de l'expérimentation :

Thierry Quirin (CA de la Vienne), Jean Pierre Gouraud (Agrobio Poitou Charentes)

Partenariat : GAB de la Vienne

Site d'expérimentation

● Localisation

Le dispositif expérimental se situe à Archigny commune du Nord-est du département de la Vienne. La chambre d'agriculture exploite le site depuis 1981 (initialement sur l'étude de l'intérêt du drainage pour la production de fourrage), et en cogestion avec Agrobio Poitou Charente depuis 2006. La conduite des cultures est réalisée par un agriculteur prestataire de services qui utilise son propre matériel. En 2000, 5 ha ont été convertis à l'AB et l'ensemble des terres a été drainé. Le reste de la surface a été convertie en 2006. Les parcelles du site sont donc certifiées. Les récoltes sont livrées à la coopérative mais non valorisées en AB du fait des faibles volumes.

Le site, d'une superficie de 14 ha (un seul îlot) dont 2,5 ha de bandes enherbées, comprend 12 parcelles d'environ 1 ha chacune et est non irrigué. Chaque parcelle représente un système d'étude. Les parcelles sont toutes séparées entre elles par des bandes enherbées qui servent d'accès pour le matériel. Des bandes fleuries, de la largeur des parcelles, ont également été mises en place au centre de l'essai. Enfin, des haies sont présentes sur la longueur de l'essai.

Tous les termes des rotations ne sont pas présents chaque année par souci de gestion mais aussi pour des raisons d'impossibilité de redécoupage des parcelles du fait du réseau de drainage particulier. Il n'y a pas de répétitions, mais les parcelles fonctionnent deux à deux, afin de comparer les modalités labour et non labour.

● Situation climatique

Le climat est de type océanique, la pluviométrie annuelle moyenne de 680 mm les températures moyennes mini 6.7° maxi 16.2° avec 1860 heures d'ensoleillement.

● Type de sol

Les sols sont des limons battants hydromorphes drainés. Ils sont profonds, avec une réserve en eau moyenne à bonne, et ont une tendance à l'acidité.

● Situation culturale

⇒ Histoire culturale de la parcelle

L'essai a commencé en 2006, en même temps que la conversion des parcelles.

⇒ Caractéristiques des campagnes climatiques

L'automne, très pluvieux en 2008, n'a pas permis de semer les mêmes cultures sur les parcelles labourées et celles en non labour. Ceci nous a amené à reporter en 2010 les profils cultureux ainsi que les analyses associées.

■ Présentation du dispositif expérimental

● Principe du dispositif

Ce projet a été initié au niveau départemental, grâce à un partenariat entre la Chambre départementale de la Vienne (Thierry Quirin) et le GAB de la Vienne (Julien Bernardeau), et suite à diverses interrogations de la part des professionnels sur les systèmes spécialisés en grandes cultures.

3 types de rotation sont testés (un classique et deux extrêmes)

⇒ Rotation de type classique :

Un système avec une rotation de type classique, représentative des successions culturales mises en place par les agriculteurs du département. Cette rotation de 6-7ans, où les apports d'engrais ne sont pas exclus, débute par l'introduction de prairies (trèfle violet pendant 18 à 24 mois, semé sous couvert de tournesol). On compare ici l'effet du labour (parcelle R5) au non labour (parcelle R4)

⇒ Rotation céréalière :

Un système avec une rotation céréalière (économique), non définie à l'avance, mais régie par différentes règles de décision. Cette rotation a une durée idéale de 7-8 ans. L'objectif est de mettre en place un maximum de cultures de vente (blé notamment) et de ne pas introduire de cultures pluriannuelles types prairies. Un itinéraire avec labour (parcelle R1) est comparé à un itinéraire sans labour (parcelle R2). Cette rotation est abandonnée en 2010 du fait d'un enherbement excessif et de mauvais résultats économiques.

⇒ Rotation courte Soja/ Blé/ Mais :

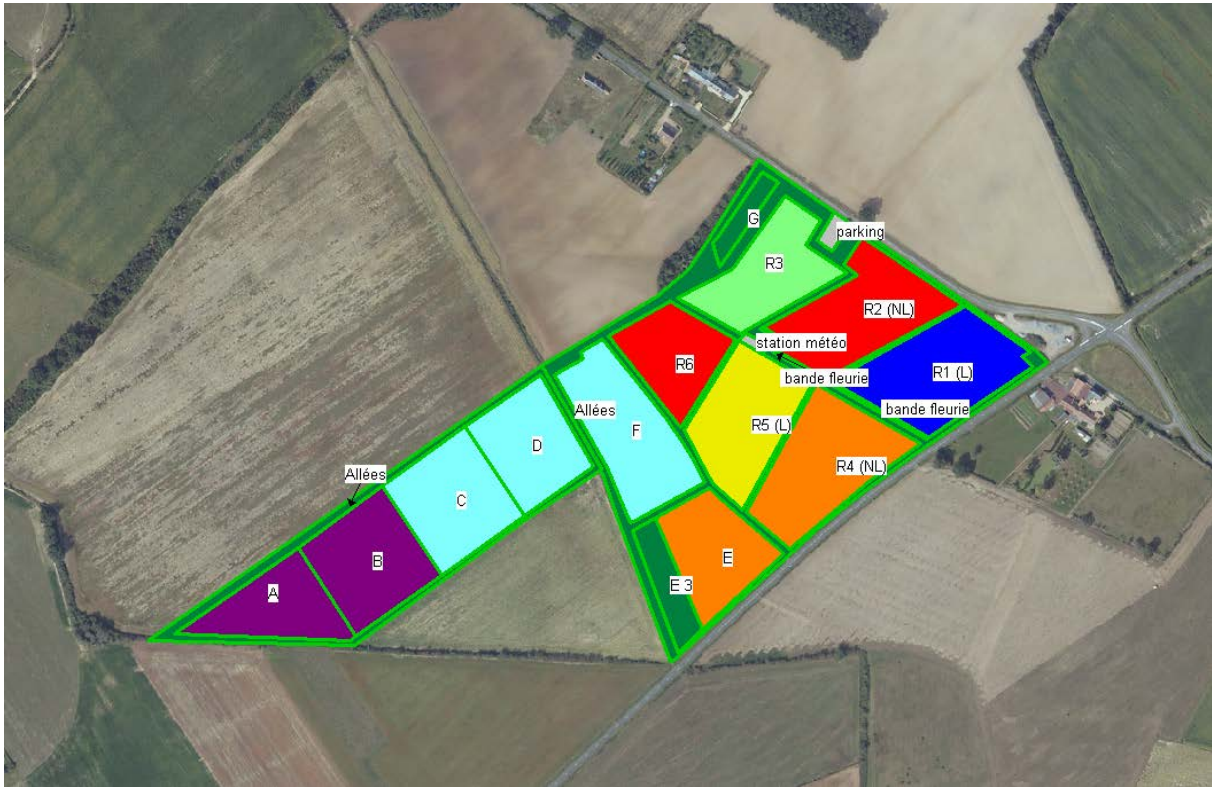
Un système de culture basé sur une rotation courte Soja / Blé / Mais, avec apport d'engrais et labour non systématique (parcelle R6).

● Modalités testées

Comparaison de 2 modalités.

- Le labour sur les parcelles R1, R5 et R6.
- Travail du sol avec pattes d'oie sur les parcelles R2 et R4.

● Plan du site



■ Système de culture

Hormis pour la rotation courte, les cultures ne sont pas définies à l'avance pour laisser aux techniciens plus de flexibilité lors de la mise en place des cultures. En effet, des contraintes dues au climat ou à l'état structural du sol (limons battants hydromorphes) peuvent influencer le choix de la mise en place ou non d'une culture. De plus, ils peuvent ainsi répondre à la demande du marché et aux opportunités. Pour l'instant, seules des cultures classiques sont mises en place par souci de commercialisation (petites surfaces). Le choix des cultures répond aux règles de décisions suivantes:

- privilégier les alternances cultures d'hiver et cultures de printemps (deux cultures d'hiver, une culture de printemps),
- mettre en place si possible tous les trois ans des légumineuses à graines (féverole, pois de printemps...),
- alterner les espèces.

Les itinéraires techniques sont au contraire assez rigides :

- Le labour (parcelles R1, R5 et R6) est remplacé par un à deux passages d'outils à dents avec pattes d'oie (parcelles R2 et R4).
- Les autres opérations culturales sont à priori semblables.

■ Mesures et observations

● Environnement

- *Volume d'intrant*

● Economie

- *Marge brute*
- *Marge directe*
- *Coût de production*

- *Temps de traction*
- **Eau**
 - *Disponibilité de l'eau*
 - *Humidité du sol*
- **Biodiversité**
 - *Comptages de syrphes et de carabes* (couple syrphes-pucerons et limaces-carabes)
 - *Evolution de la biodiversité* (pour l'instant, inventaire floristique au point zéro)
- **Evolution de la composition botanique/adventices :**
 - *Estimation de l'enherbement*: espèces présentes, stades, dates d'apparition
 - *Comptage par espèces d'adventices* (par 1/4m², répété en fonction de la pression des adventices) et *note de développement* pour les espèces les plus représentées : sortie hiver et au printemps pour les cultures d'hiver, stade 6 feuilles sur le maïs
 - *Prélèvement des adventices* (par 1/4m², répété en fonction de la pression des adventices) avec tri entre graminées et dicotylédones voire par espèce lorsque c'est possible
- **Suivi de la culture**
 - *Suivi des stades phénologiques* des cultures
 - *Composantes du rendement* :
 - comptages entrée hiver et sortie hiver (nb pieds/m²)
 - comptage à la récolte (nb de pieds/m², PMG, nb de grains/m²)
 - *Notations maladies et ravageurs* (uniquement si des problèmes sont observés)
 - *Rendements et qualité des produits*. Prélèvements d'échantillons de grains à la récolte : analyse classique ; pour le blé : humidité, poids spécifique (PS), teneur en protéines, taux d'impuretés.
 - *Suivi de l'azote* :
 - reliquats azotés du sol (prélèvements de terre sur 2 horizons, sortie hiver, post récolte)
 - quantité d'azote absorbée par la plante à la récolte
- **Fertilité du sol**
 - ⇒ *Fertilité physique (structure)*
 - *Densité apparente*
 - *Profil cultural*
 - *Infiltrométrie*
 - ⇒ *Fertilité chimique*
 - *analyses physico-chimiques* (CEC, texture, pH, éléments chimiques...)
 - *N, P, K*
 - *Suivi Azote du sol*
 - *Caractérisation de la matière organique* (biomasse microbienne, fractionnement de la MO, minéralisation N et C), réalisé en 2010
 - ⇒ *Fertilité biologique*
 - *Lombrics*
- **Microbiologie**
 - *Indicateurs pool* (biomasse, C labile) :
 - *Indicateurs Flux* (C, N minéralisé, taux de renouvellement)