



Comparaison de 2 itinéraires de travail du sol en maraîchage Biologique

Objectif de l'essai

La réduction du travail du sol est une problématique de plus en plus importante, d'une part pour des raisons de préservation des sols et d'autre part pour des raisons énergétiques (le prix des carburants s'annonçant devenir une charge croissante dans l'économie des exploitations dans les années à venir).

En maraîchage, les problèmes de structure de sol sont particulièrement importants, car la succession rapide de plusieurs cultures sur l'année entraîne des passages d'engins répétés dans des conditions de ressuyage et portance parfois inadaptées.

L'objectif de cet essai est de tester une nouvelle méthode de travail du sol - les « planches permanentes » - en comparaison avec un itinéraire « classique » de travail du sol. Cette technique, inspirée de l'expérience de Wenz et Mussler en Allemagne, consiste à limiter les zones de compaction de la parcelle aux passe-pieds en empruntant toujours les mêmes passages de roues. Sur la planche, le sol n'est jamais labouré mais entretenu en priorité avec des outils à dents. Les outils rotatifs ne sont utilisés qu'en cas de nécessité avérée (enfouissement engrais verts, préparation pour des semis petites graines).

La faisabilité et l'intérêt de cette nouvelle technique seront évalués sur plusieurs années.

Les impacts de ce changement de pratique sont mesurés sur les indicateurs de fertilité des sols (physique, chimique et biologique), les résultats culturels, et les temps de travaux liés aux préparations de sol.

La mise en réseau de plusieurs parcelles expérimentales en maraîchage biologique permettra d'évaluer la technique des planches permanentes et ses effets dans différentes conditions pédoclimatiques et de culture (essais de l'ADABIO-SERAIL en Rhône-Alpes, du PLRN dans le Nord et de l'Acpel en Charentes).

Site d'expérimentation

● Localisation

La parcelle d'essai se trouve sur la station d'expérimentation du PLRN à Lorgies (Nord). Elle est cultivée en maraîchage biologique depuis 2001

● Situation climatique, topographique

La station bénéficie d'un climat de type tempéré. La pluviométrie moyenne annuelle est de 648 mm (moyenne des 8 dernières années) avec un nombre de jours de pluies cumulés important de l'ordre de 149 jours /an.

L'essai en bref

Type de production : Maraîchage de plein champ

Date de mise en place : depuis 2003

Surface : 0,2 hectares

Echelle : Système de culture

Gestionnaire de l'expérimentation :

David Grébert (PLRN), Maxime Perus

Partenariat : CA Nord Pas de Calais

● Type de sol

La parcelle se situe sur des alluvions quaternaires argilo-limoneux totalement décarbonatés dans l'horizon de surface. Il s'agit de sols « lourds » à tendance hydromorphe, présentant une porosité texturale faible donc sensible à l'anoxie. Les liaisons organo-minérales sont encore peu développées et le type pédologique ne permet pas de bénéficier d'un bon état structural. Cependant, c'est un sol qui travaille bien sous l'effet du climat avec un effet mécanique important (fissuration importante par temps sec). Le PH est de 8, le taux de matière organique autour de 2.3 %, et les teneurs en éléments fertilisants sont correctes à élevées.

■ Présentation du dispositif expérimental

● Principe du dispositif

Le dispositif est un essai à 2 modalités et 3 répétitions, implanté sur la totalité de la surface de la parcelle. Les parcelles élémentaires sont environ de 310 m² (35 m de long sur 9 m de large).

● Modalités testées

⇒ « Classique »

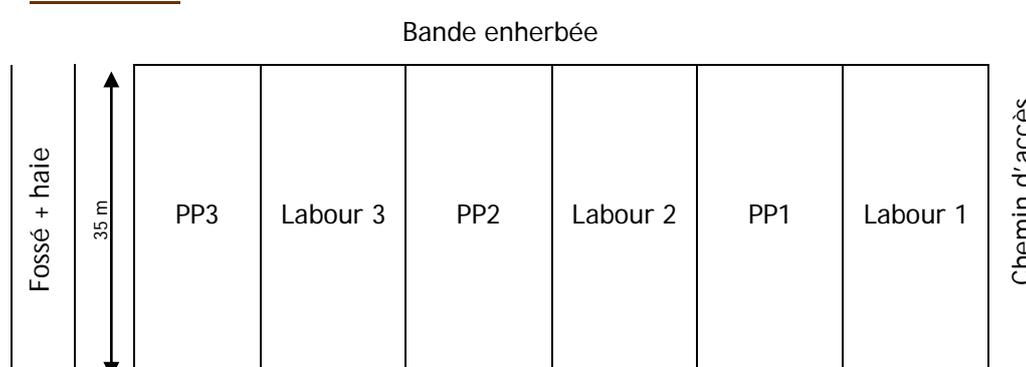
La parcelle est labourée avec une charrue classique 3 corps 12 pouces avant l'hiver afin de bénéficier de l'action du gel. Dans notre contexte (sol lourd), le labour d'hiver est incontournable pour la reprise du sol au printemps. Nous ferons attention lors de la reprise de ne pas travailler trop profond afin de ne pas « mastiquer le sol ». Les outils utilisés dépendront de la culture à mettre en place et de l'état du sol.

⇒ « Planches permanentes »

Un buttage est réalisé fin automne début hiver afin de recouvrir les adventices à l'aide de l'actisol équipé de versoir. Des buttes font entre 10 et 15 cm de hauteur et de 1 m de largeur. L'écartement entre les passages de roues est de 1,50 m. On essaiera de privilégier la reprise du sol avec des outils à dents mais on n'écartera pas la possibilité d'utiliser des outils rotatifs (cultirateur) selon les cultures.

MODALITES	ITINERAIRES	REMARQUE	PRECISIONS
TEMOIN : ITINERAIRE « CLASSIQUE »	CHARRUE	CULTURE A PLAT	
« PLANCHES PERMANENTES »	Base Actisol avec reprise outils à dents ou cultirateur selon cultures	CULTURE EN BUTTE OU A PLAT	Passages de roues identiques depuis 2003

● Plan du site



- Matériels utilisés

- Itinéraire "classique"



Préparation finale herse rotative ou cultivateur

- Itinéraire "Planches Permanentes"



Reprise du sol : Actisol



Préparation finale : outils à dents

Systeme de culture

La parcelle est cultivée en maraîchage.
Succession culturale depuis le début de l'essai :

Année	Culture	Observations
2003	Navets	Re-semis car problèmes d'altises sur le 1 ^{er} semis
2004	Carottes de garde	Problème de compaction latérale sur les rangs de bordure sur la modalité planche permanente
2005	Pois de conserve	Non maîtrise des adventices. Envahissement laitérons sur la parcelle
2006	Oignons bulbilles rond jaune	Problèmes salissement parcelle en fin de culture
2007	Navets de croissy (Navets longs)	Effet compaction latérale observée en 2004 en net diminution en 2007
2008	Engrais vert phacélie	
2009	Choux cabus blancs d'automne	
2010	Carottes de garde	
2011	Choux cabus blancs d'automne	

Mesures et observations

- **Evolution de la composition botanique/adventices**
 - Caractérisation de la présence d'adventices : type et quantité
 - Appréciation de la vigueur du couvert végétal

- **Suivi agronomique**
 - *Ravageurs/maladies* : sensibilité aux attaques
 - Résultats culturaux : rendement et qualité (sur placettes)

- **Evaluation de l'évolution de la fertilité des sols**
 - ⇒ Fertilité physique
 - Profils structuraux réalisés en fin de culture
 - ⇒ Fertilité chimique
 - Analyses de laboratoire (éléments fertilisants, fractions de MO)
 - ⇒ Fertilité biologique
 - Analyses de la biomasse et de l'activité microbienne
 - Activité des vers de terre
 - ⇒ Approche globale de la fertilité
 - Analyses du BRDA-Hérody

- **Enregistrement des interventions et temps de travaux de travail du sol et d'entretien**

- **Traitement statistique des données**

Résultats culturaux : mesures sur les planches centrales par modalité par bloc, analyse comme un essai bloc à 4 répétitions.

Analyses de sol : 1 mesure par parcelle élémentaire.

Analyses de variance au seuil de 5 %, test de Newman Keuls

- **Calendrier**

Les mesures sont faites soit annuellement (suivi agronomique, profils culturaux), soit effectuées des années précises où des bilans plus complets sont réalisés, notamment pour les analyses de laboratoire (voir fichier détaillé des suivis) :

 - Point 0 : mars 2003
 - Bilan intermédiaire : 2006
 - Bilan final : 2011