



Comparaison de deux itinéraires de travail du sol en maraîchage biologique Etude sur deux sites (type de sol différent)

Objectif de l'essai

Le travail du sol est une préoccupation de plus en plus importante pour les agriculteurs : d'une part, pour des raisons de préservation des sols (intérêt des techniques sans labour pour lutter contre l'érosion, favoriser la biodiversité...) et, d'autre part, pour des raisons énergétiques et de limitation des temps de travaux.

En agriculture biologique, les maraîchers se posent de plus en plus de questions sur l'impact des techniques culturales et des itinéraires techniques de travail du sol sur la qualité de leur sol. Dans le cas du maraîchage, les problèmes de structure du sol sont particulièrement importants. La succession rapide de cultures entraîne des passages d'outils répétés dans des conditions de ressuyage et de portances parfois inadaptées ; on observe dans la

majorité des exploitations maraîchères des problèmes de compaction. De même, le labour classique étant considéré en AB comme une pratique efficace contre les mauvaises herbes, cela freine l'utilisation d'itinéraires techniques de travail du sol simplifié. De plus, le manque de références concernant les techniques de travail du sol pose des problèmes aux producteurs quant aux choix à effectuer.

Il s'agit également de mettre au point et de valider des méthodes d'observation simplifiées de la fertilité permettant d'évaluer les modifications physiques et biologiques du sol, afin de les proposer comme outils d'accompagnement de la fertilité des sols dans les réseaux de développement. Ce type d'action réalisée en agriculture biologique est également transposable en agriculture conventionnelle. Cette étude est réalisée dans le cadre d'un réseau dense associant différentes filières de production (grandes cultures, arboriculture, maraîchage et viticulture). Pour le maraîchage, quatre stations sont impliquées (GRAB, SERAIL/ADABIO, PLRN, ACPEL), elles représentent différentes situations pédoclimatiques et des modes de production complémentaires.

Site d'expérimentation

Les expérimentations sont mises en place dans des parcelles de productions AB du sud Charente et du sud Charente-Maritime. Dans la région, la production de légumes en Agriculture Biologique se caractérise par de petites structures multi-productions (quasiment toute la gamme de légumes) dont la valorisation est réalisée en circuits courts (marché, vente à la ferme, paniers...). Pour les deux sites, le climat est assez proche (océanique), cependant le choix de types de sols différenciés permet une approche complémentaire :

L'essai en bref

Type de production : Maraîchage de plein champ, multi-espèces valorisées en circuits courts

Date de mise en place : depuis 2005 (site argilo calcaire), 2007 (site sableux)

Surface : site argilo-calcaire : 1 500 m² ; site sableux : 1 200 m²

Echelle : Système de culture

Gestionnaire de l'expérimentation :

JM Lhote, Association Charentes-Poitou d'Expérimentation Légumières (ACPEL) - Saintes (Charente Maritime)

Partenariat : AGROBIO Poitou-Charentes, Maison de l'AB de la Charente

	Site 1	Site 2
Localisation	Sur la commune de Bessac dans le sud de la Charente. Sur l'exploitation de l'EARL "Jean Noël".	Sur la commune de Clérac dans le sud de la Charente-Maritime. Sur l'exploitation BIOCHEMINS.
Type de sol	Argilo-limono-calcaire	Sableux
Pluie, climat	Moyenne des pluies autour de 740 à 750 mm Régime identique	
Situation topographique	Terrain légèrement pentu, travaux réalisés dans le sens de cette pente	Terrain plat, présentant quelques signes d'hydromorphie
Caractéristiques du sol	27 % d'argile, 50 % de limons	9 % d'argile, 56 % de sables
Travail du sol, historique du site	Les grandes cultures sur cette exploitation sont réalisées sans labour depuis une dizaine d'années. Question du producteur sur l'intérêt du non labour aussi en maraîchage ?	L'ensemble des surfaces en légumes sont travaillées en planches fixes en limitant progressivement l'utilisation de la rotobèche

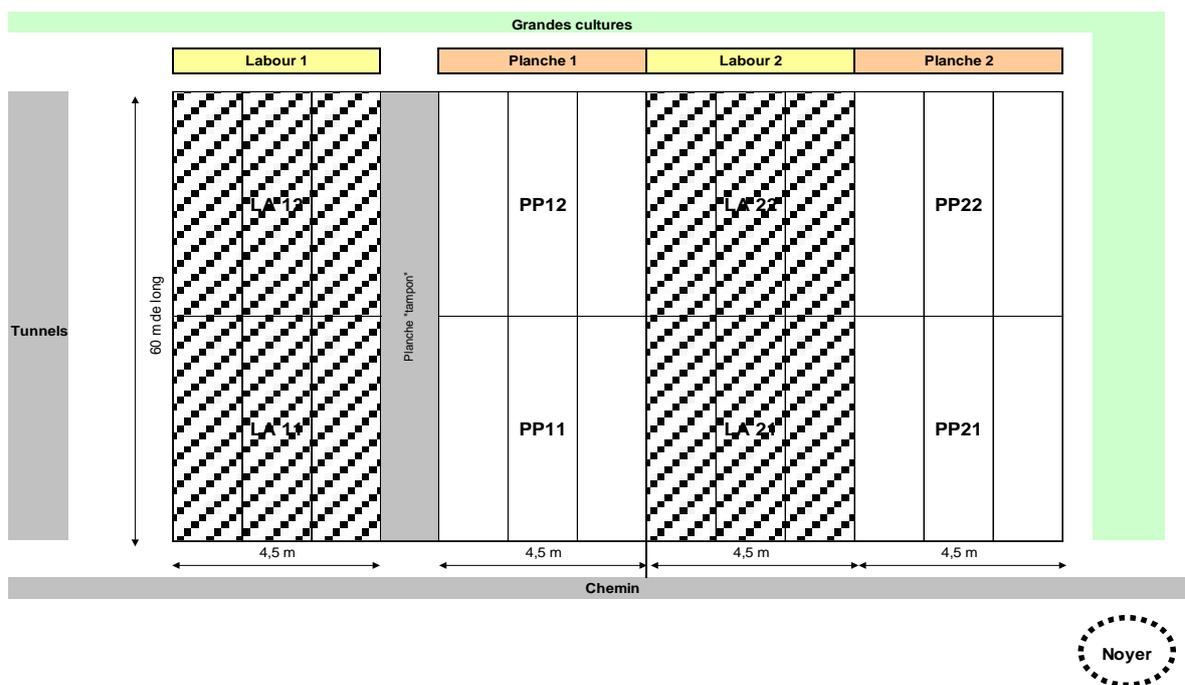
Présentation du dispositif expérimental

● Modalités testées

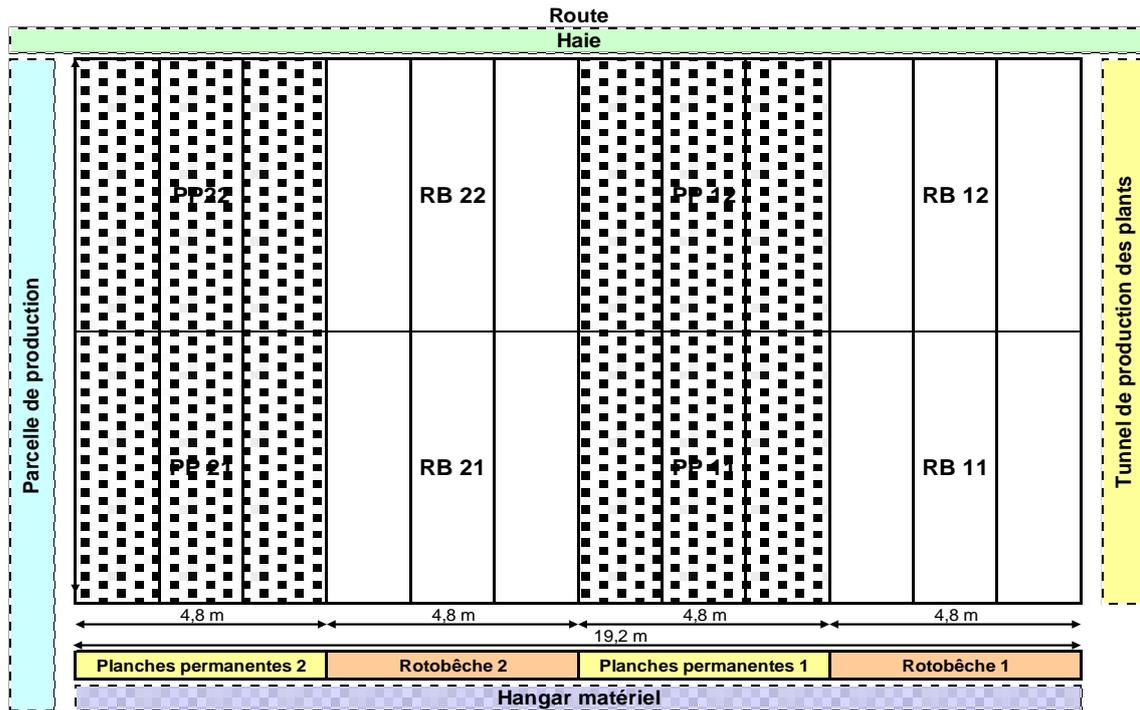
Pour les deux sites, le dispositif est un essai de 2 modalités liées au travail du sol et de 2 répétitions. Les parcelles dédiées aux essais mesurent 50 et 60 m de long.

Site	Site 1 Argilo-limono-calcaire	Site 2 Sableux
Modalités	1 Témoin : référence labour	Témoin : planches mobiles réalisées à la rotobèche
	2 Planches fixes formées avec des disques (outils combinant dents et disques)	Planches fixes formées avec des disques (outils combinant dents et disques)

● Plan du site 1 :



● Plan du site 2 :



● Matériels utilisés :

Dans ce type de système de culture (petites unités non spécialisées), l'investissement dans du matériel spécifique pour la réalisation et le travail des planches permanentes n'a pas été retenu. L'adaptation d'un matériel simple directement sur l'exploitation était un pré-requis. Ainsi sur les deux exploitations, un outil de conception quasi identique a été fabriqué par les exploitants.



■ Système de culture

La parcelle est cultivée en maraîchage peu intensif (une culture longue ou deux cultures courtes par an). Il n'est pas réalisé d'inter-culture ou d'engrais verts. Pour les deux sites, la succession des cultures a été la suivante :

En sol argilo calcaire - site 1

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rotation	Carotte	Poireaux	1-Pomme de terre Primeur - 2-Chou de milan	Carotte	Haricot Coco	Carotte	Poireaux
Interculture	sol nu	sol nu	sol nu	sol nu	sol nu	sol nu	sol nu

En sol sableux - site 2

		2007	2008	2009	2010	2011
Rotation		1- Epinard - 2- Carotte d'automne	Poireaux	Chou de Milan et Chou Chinois	Potimarron	Oignon jaune
Interculture		sol nu	sol nu	sol nu	sol nu	sol nu

La culture de carotte revient plus souvent que dans une "rotation classique" des producteurs car cette culture est particulièrement intéressante vis-à-vis de cette expérimentation (culture semée, légume racine, maîtrise du désherbage...)

Mesures et observations

● Suivi agronomique

- Appréciation de la vigueur du couvert végétal,
- Caractérisation de la présence d'adventices : comptages pour les cultures non paillées,
- Sensibilité aux attaques de ravageurs et de maladies,
- Résultats culturaux sur 2 à 4 placettes par répétition de travail du sol :
 - o rendement brut et net, causes des déchets, calibres et poids moyen...
 - o qualité du produit (suivant légume) : MS, taux de sucre...
- Suivi de l'humidité du sol (tensiomètres sur le site 2).

● Evaluation de l'évolution de la fertilité des sols

- Fertilité physique : profils structuraux réalisés en fin de culture - test bêche - test d'infiltrométrie.
- Fertilité chimique : analyses de laboratoire (éléments fertilisants, fractions de MO) et suivi de la minéralisation de l'azote (mesure des nitrates avec le nitratecheck sur 0-20 cm).
- 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 2 à 4 placettes (de 2 à 8 m² chacune selon les cultures) par modalité et par bloc.
- Analyses de sol : 1 mesure par parcelle élémentaire, analyse comme un essai en randomisation totale à 2 répétitions.
- Analyses de variance au seuil de 5 %, test de Newman Keuls.

● Calendrier :

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

- Point 0 : mars 2005 pour le site 1.
- Bilan intermédiaire : 2007 (Point 0 pour le site 2).
- Bilan final : 2011.