



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES
Tél : 05 46 74 43 30 – acpel@orange.fr
www.acpel.fr

2022 – AGRICULTURE DE CONSERVATION MARCO : MARAÎCHAGE SUR COUVERTS VÉGÉTAUX SANS HERBICIDE (79)

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité



Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Renaud BRIAS, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Anne TERCINIER, Sélim NOUARA (CDD)

Référent de l'essai : Samuel MENARD

THÈME DE L'ESSAI

Le projet MARCO vise à accompagner les agriculteurs biologiques souhaitant s'inscrire dans une agriculture de conservation, en développant des techniques innovantes sur l'utilisation et la maîtrise de couverts végétaux afin d'implanter les cultures sans travail du sol. Il s'appuie sur des réseaux régionaux d'expérimentation et de développement (ACPEL, GRAB, MAB16, SERAIL) associant des expérimentateurs, des conseillers, des formateurs et des agriculteurs dans une démarche participative et ascendante, pour la conception des innovations et leur évaluation multicritères (performances techniques, environnementales, économiques et sociales).

Pour avancer sur le sujet, il est nécessaire d'acquérir des données et des références en maraîchage AB adaptées au contexte cultural et pédoclimatique.



BUTS DE L'ESSAI

Les objectifs de cet essai conduit en région sont de vérifier la faisabilité de la technique en maraîchage AB de plein champ et plus particulièrement de :

- maîtriser le couvert végétal (choix des espèces, densité, implantation et destruction),
- adapter l'itinéraire technique pour maintenir le rendement et la qualité des légumes (choix des variétés, maîtrise de l'enherbement),
- améliorer et mesurer l'impact de la fertilité du sol, réduire la perturbation des sols (moins de travail du sol),
- améliorer et mesurer l'impact des outils d'implantation de la culture et de destruction du couvert,
- diminuer les coûts de production (réduire le temps de désherbage et la consommation d'énergie fossile).

FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUDIÉS

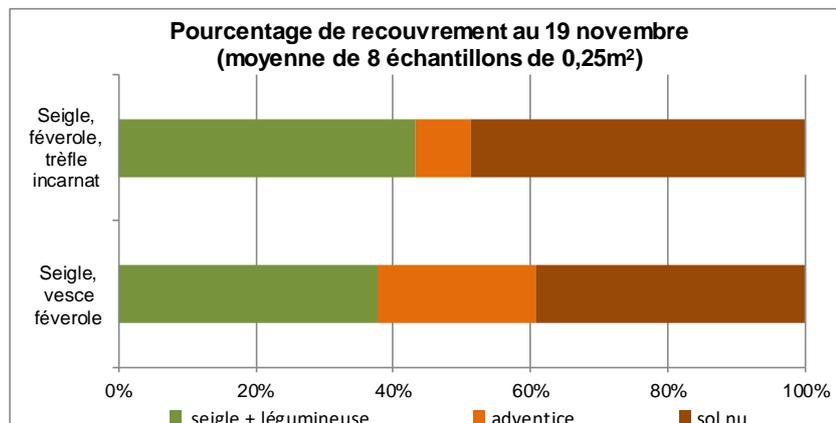
- Descriptif des modalités comparées :
 - 2 itinéraires différenciés :
 - pratique innovante « couvert roulé » puis implantation directe dans le couvert
 - conduite classique du producteur.
 - 2 couverts étudiés semés le 14 octobre 2021 :
 - Couvert 1 : seigle 100kg/ha, féverole 100kg/ha, vesce 20 kg/ha
 - Couvert 2 : seigle 100kg/ha, féverole 100kg/ha, trèfle incarnat 15 kg/ha
 - 2 dates d'implantation de la culture de poireaux :
 - le jour du roulage,
 - une semaine après le roulage

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Type de sol : argilo - limoneux.
- Essai mis en place sur une parcelle de l'exploitation de Légumes & Co à Combrand (79).
- Observations et mesures :

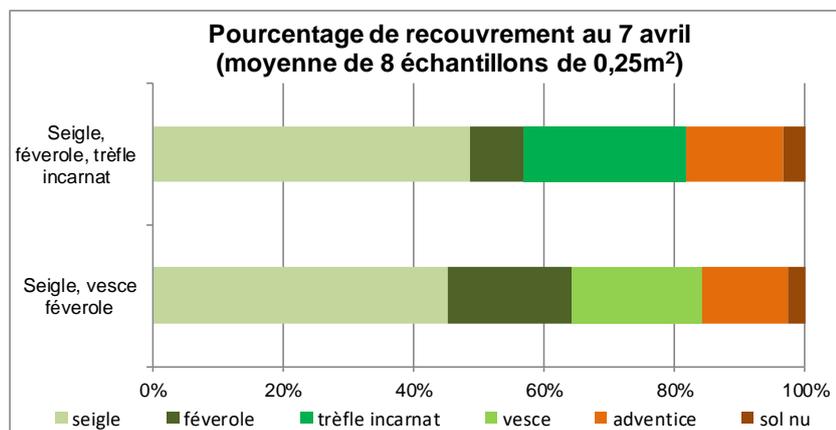
Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Recouvrement du couvert	Plante entière	19 novembre, 4 mars	4 placettes de 0,25 m ²	Estimation visuelle
Stade du couvert	Plante entière	2, 16, 24 mai	10 plantes	Notation
Matière fraîche / Matière sèche	Plante entière	24 mai	2 placettes de 0,25 m ²	Mesure
Test Bêche	Terre	31 mai, 13 juin, 22 juin	3 tests	Notation

- Traitement statistique des données : ANOVA suivi du test de Newman et Keuls ou du test non paramétrique de Friedman en cas de non-respect des hypothèses de variance. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox.

RÉSULTATS**COMPOURTEMENT DU COUVERT VEGETAL****Implantation du couvert**

Au 19 novembre :

- les deux couverts sont bien implantés,
- les adventices sont plus présentes sur le couvert issu du mélange seigle-vesce-féverole.



Au 7 avril,

- la vesce est peu développée par rapport aux années antérieures,
- le trèfle est mieux implanté que les années précédentes. Le semis du trèfle est plus adapté à la volée (2022) qu'au semoir en mélange avec les autres graines (2020, 2021).



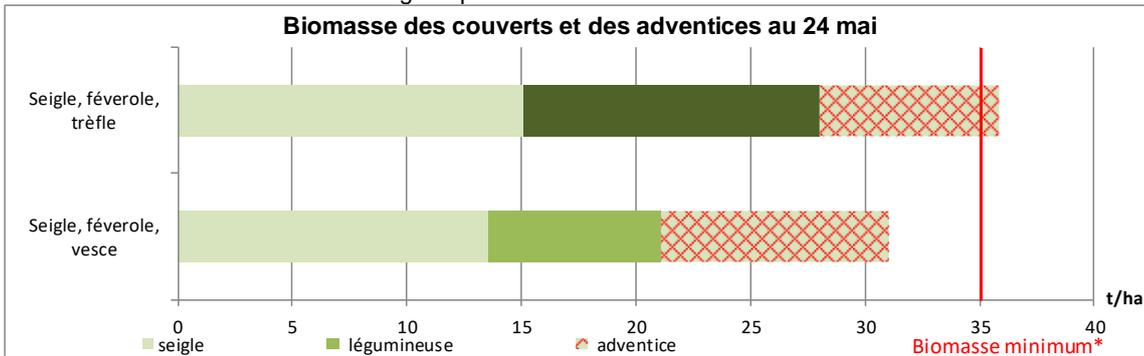
Le 4 avril un apport de 30U d'engrais organique à libération rapide (AB'FLOR® 13N) a été effectué.

Un mois plus tard, le 16 mai, on observe des couverts bien développés (bonne implantation du couvert avant l'hiver, apport d'azote à la reprise de la végétation, précipitation au printemps).

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

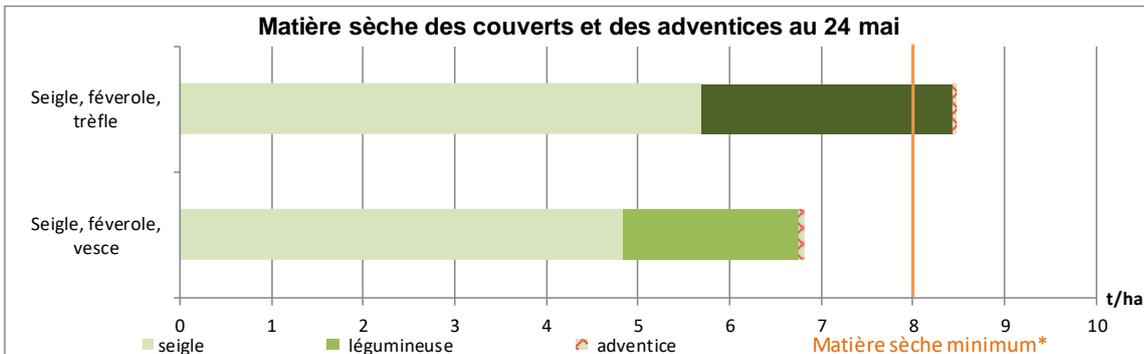
Au 24 mai :

- Les plantes des couverts étaient aux bons stades pour permettre le roulage :
 - seigle et triticale : floraison,
 - vesce début : fructification,
 - pois et trèfle : floraison,
 - féverole : grain pâteux.



* Biomasse minimum est une donnée issue de la synthèse des résultats des cinq dernières années.

- On observe cette année, que la biomasse du couvert seigle-féverole-trèfle est plus importante que celle du couvert seigle-féverole-vesce. On note qu'aucun des deux couverts (hors adventices) n'a atteint la biomasse suffisante pour permettre une bonne occultation. On remarque la proportion d'adventices (chiendent) dans les couverts est très importante.
- Comme en 2021, le roulage au rouleau FACA du chiendent ne permet pas de gérer cette adventice.



* Matière sèche minimum est une donnée issue de la synthèse des résultats des cinq dernières années.

- On observe cette année, que la matière sèche du couvert seigle-féverole-trèfle est plus importante que celle du couvert seigle-féverole-vesce. On note que la matière sèche du couvert seigle-féverole-trèfle a dépassé les 8t/ha ce qui est un des facteurs pour avoir un paillage correct pour l'implantation de la culture dans un couvert roulé.

IMPACT DU COUVERT ROULE SUR LE SOL



Au 24 mai, les conditions sèches et un couvert dense ont conduit à un sol dur et tassé. Dans cette situation, le soc ouvreur de la planteuse n'a pas pu s'enfoncer dans le sol.

Au 16 juin, lors de la notation test bêche on observe :

- de 0 à 10cm : on note un sol bien structuré qui joue très bien son rôle mais sec ;
- de 10 à 25cm : on remarque que l'eau pénètre peu dans cette partie du sol ce qui peut s'expliquer par le type de sol , le déficit hydrique et le non travail du sol.

Au 24 juin, une nouvelle tentative de plantation a échouée.

Pour ce type de sol et dans ces conditions d'irrigation restreinte, l'implantation de la culture de poireaux n'a pas pu être mise en place. En effet, le couvert a consommé la partie de la réserve hydrique du sol restante. Pour implanter la culture, une irrigation sur le couvert roulé pour avoir un sol humide avant la plantation serait nécessaire.

ACQUIS DANS LA FABRICATION DES OUTILS

ROULEAU POUR COUCHER UN COUVERT

La première étape de cette technique est le roulage du couvert. Or les exploitations maraichères ne possèdent pas de rouleau FACA. L'objectif a été de répondre à ce besoin de façon assez simple en auto-construction. Après réflexion, Légumes & Co a construit son rouleau pour coucher les couverts à partir d'un rouleau cage. Des tiges de métal ont été soudées permettant ainsi de bien « pincer » l'ensemble du couvert. 120 kg de masses ont été ajoutées au rouleau cage de 2m de large pour permettre un pincage de toute la biomasse. Durant les trois années du projet MARCO, les roulages des couverts, en un seul passage, ont permis de valider l'efficacité du rouleau.



L'expérience montre que si le couvert se relève après roulage alors soit :

- les plantes du couvert ne sont pas au bon stade,
- le couvert n'est pas assez dense,
- les adventices sont majoritaires dans le couvert (stades et certaines plantes ne peuvent être gérés par roulage).

Le couvert doit être blessé, dans le cas où celui-ci est coupé, il faut diminuer le poids des masses ajoutées au rouleau.

SUPER PREFER MODIFIÉE POUR PLANTER DANS LE COUVERT ROULÉ

La deuxième étape est de planter mécaniquement dans le couvert couché. Or les exploitations maraichères possèdent rarement une planteuse adaptée. L'objectif est de répondre à ce besoin de façon assez simple en auto-construction en partant d'une planteuse existante. Après réflexion, Légumes & Co a adaptée une planteuse SUPER PREFER par :



- l'ajout d'un disque roulant de « type strip till » devant le soc de chaque rang. Cette modification permet d'ouvrir le couvert en le coupant et de planter sans que le soc ouvreur n'emporte le couvert et d'empêcher ainsi le bourrage de la planteuse. Les résultats des trois années du projet MARCO ont permis de valider l'ouverture des rangs.

- l'ajout d'un anneau supplémentaire sur la roue tasseuse. Cette modification permet de concentrer le poids de la roue plus près du plant (1 cm au lieu des 5 cm de la roue non modifiée), et de fermer le rang lors de la plantation. Cet anneau a été décalé en 2022 au centre de la roue pour optimiser la fermeture du rang.

2020



Absence d'anneau

2021



Anneau en bordure

2022



Anneau centré

CONCLUSIONS

Dans les conditions de l'essai et de l'année (été particulièrement chaud et sec), on peut résumer :

AUTO-CONSTRUCTION DES OUTILS

- Le rouleau auto construit : rouleau cage auquel des tiges de métal ont été soudées puis un ajout de 120 kg de masses pour un rouleau de 2m de large. Ainsi le rouleau auto-construit permet un pinçage de toute la biomasse du couvert. Durant les trois années du projet MARCO, le roulage des couverts, en un seul passage, a permis de valider l'efficacité de ce rouleau auto construit.
- La planteuse SUPER PREFER modifiée par ajout d'un disque roulant de « type strip till » devant le soc de chaque rang et d'un anneau supplémentaire sur le tranchant de la roue tasseuse permet d'implanter mécaniquement une culture dans un couvert roulé. Durant les trois années du projet MARCO, les plantations dans le couvert, ont permis de montrer l'efficacité de la SUPER PREFER modifiée.

COMPORTEMENT DU COUVERT VEGETAL

- En 2022, les couverts ont atteints une biomasse intéressante mais non optimale pour permettre la fabrication d'un paillage. Par contre, comme l'année précédente, on retrouve du chiendent comme adventice. Or le rouleau FACA ne permet pas de gérer cette adventice. Ce type de vivaces est une des limites à la technique de non travail du sol sur la durée.
- La réussite du paillage in situ (couvert roulé sans adventices) est déterminante pour la réussite de la technique d'implantation d'une culture dans un couvert roulé. Sur cette parcelle, seul le couvert de la campagne 2019 (1 année sur 6) a permis d'obtenir une biomasse fraîche et sèche suffisante. Les principaux facteurs expliquant cette faible biomasse sont : le semis tardif (récolte de la culture précédente et disponibilité du semoir), le déficit hydrique au printemps et l'apparition des vivaces après plusieurs années de non travail du sol.

IMPACT DU COUVERT ROULÉ SUR LE SOL ET LA CULTURE IMPLANTÉE

- La pratique de couverts végétaux reste intéressante pour la structuration du sol. Par contre garder un couvert durant tout le printemps implique la consommation de la réserve hydrique du sol. Sans irrigation significative du sol, début juin, sur le couvert couché, l'implantation d'une culture de légume n'est pas possible. Ainsi dans ces conditions, il ne nous est pas possible d'évaluer l'impact de la date d'implantation par rapport au roulage.
- Sur les cinq années d'essai, aucun légume planté dans le couvert n'a pu être commercialisé sur cette parcelle d'essai :
 - problème de rongeurs,
 - problème de désherbage à cause d'un paillage non optimal (biomasse trop faible du couvert),
 - problème de disponibilité en eau car cette technique conduit à un assèchement du sol en fin de période de développement des couverts.

Pour ces différentes raisons, la technique d'implantation d'une culture de légume dans un couvert roulé n'est pas adapté au contexte de l'exploitation de Légumes & Co (type de sol, disponibilité en eau).

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : Samuel MENARD, 05.46.74.43.30 - acpel@orange.fr.

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté Égalité Fraternité



Expérimentation réalisée avec le soutien de FranceAgriMer dans le cadre du Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural » (CASDAR).
La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.