

Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Léa BIZEAU, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Myriam POHER, Anne TERCINIER, Marouf MAHAMAT (stagiaire).

Et avec la participation de : Thierry MASSIAS (Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime), Sandrina DEBOEVRE, Jérôme POULARD (SCA UNIRé).

Référent de l'essai : Samuel MENARD.

THÈME DE L'ESSAI

La production de pomme de terre de l'île de Ré, bien que peu intensive, connaît des problématiques sanitaires liées au sol. Dans ces parcelles avec un cycle de rotation où la pomme de terre revient assez fréquemment, l'utilisation d'un seul moyen de lutte (produit phytosanitaire) n'est pas un levier suffisant à lui seul pour gérer les maladies (rhizoctone brun), les ravageurs (nématodes à kystes, taupins...) ou encore les adventices.

Une étude menée sur 5 ans permettra de tester différents systèmes de culture intégrant des rotations, des cultures intermédiaires ayant des potentiels de biofumigation, des méthodes alternatives et de biocontrôle (à base de micro-organismes ou autres). La modification des méthodes de travail peut engendrer des coûts différents par rapport au système classique. C'est pourquoi, une étude économique sera également réalisée, dans le but de proposer des solutions réalisables par les producteurs.



BUTS DE L'ESSAI

Dans une parcelle de production de l'île de Ré, concernée par les principales problématiques de la culture de pomme de terre primeur, il s'agit d'évaluer différents systèmes de culture moins dépendants d'une protection phytosanitaire classique. Les principales cibles visées sont le rhizoctone brun, les nématodes à kystes, les taupins et les adventices.

FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUDIÉS

- 4 stratégies sont testées, dont un témoin :
 - Système 1 : Témoin, pratique classique : cultures de pommes de terre tous les deux ans.
 - Système 2 : Pratique classique avec implantation de couverts végétaux après chaque culture.
 - Système 3-4 : Pratique classique, avec implantation de couverts végétaux après chaque culture et avec l'utilisation de produits de biocontrôle.
 - Système 5-6 : Itinéraire cultural différent et combinant l'ensemble des leviers (rotation, couverts, biocontrôle, variétés).

[illegible]

Légende couleur :

-  culture de pomme de terre primeur
-  couvert végétal
-  céréale
-  biocontrôle
-  autre culture
-  couvert végétal non développé

[illegible]

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Essai mis en place sur une parcelle de production du GAEC La PINAUDE à Ars en Ré (17).
- Dispositif : essai système à 6 répétitions spatiales.
- Parcelle élémentaire : 130 mètres de longueur sur 11 mètres de large, soit 1430 m².
- Observations et mesures sur pomme de terre:

Variable observée	Organe observé	Date d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Larves de nématodes	Sol	19/02/2018	30 prélèvements	Analyse LABOCEA
Rendement brut	Tubercules	24/05/2018 20/05/2019	8 m linéaires	Mesure
Fréquence et intensité d'attaque du rhizoctone	Tubercules	24/05/2018 20/05/2019	8 m linéaires	Comptage
Fréquence et intensité d'attaque des nématodes	Tubercules	24/05/2018 20/05/2019	8 m linéaires	Comptage
Fréquence et intensité d'attaque des taupins	Tubercules	24/05/2018 20/05/2019	8 m linéaires	Comptage

- Observations et mesures sur les couverts :

Variable observée	Organe observé	Date d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Levée	Plante	24/05/2019 07/08/2019	Parcelle élémentaire	Notation
Biomasse	Plante	11/07/2018 21/11/2019	2 x 0,25 m ²	Mesure

- Traitement statistique des données : ANOVA suivie 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 StatBoxPro 7.4.3.

ITINÉRAIRE CULTURAL

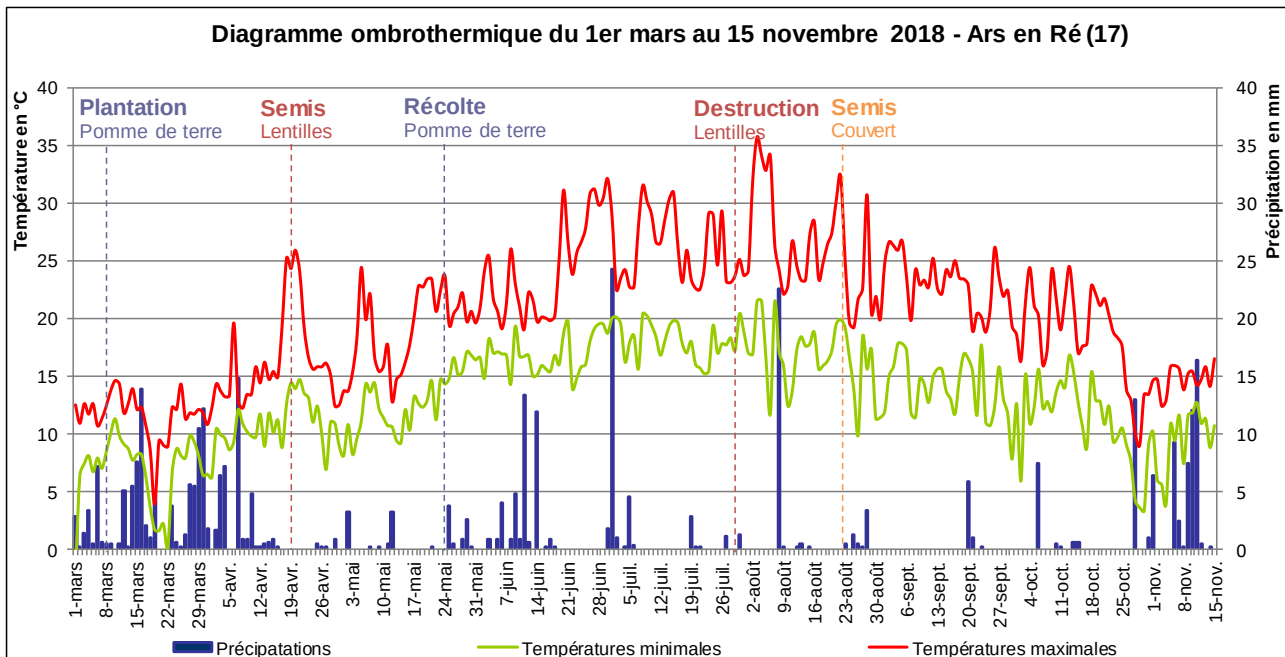
- 2018 :

	Culture	Intervention	Date	Couvert
Système 1	<u>Pomme de terre</u> :	Labour, Rotolabour	04/03	/
Système 2, 3, 4	Alcmaria	Amistar 3 l/ha	08/03	Puzz Nema : 20 kg/ha - Radis : Anaconda 45 % - Brassica : Cappuchino 28 % - Moutarde : Architect 27 % Cameline : 1,5 kg/ha Semis le 22/08 ; couvert non irrigué
	Plantation	Karaté 0,4GR 15 kg/ha	08/03	
	classique en butte : 08/03	Bastille 2,5 kg/ha	13/03	
	Récolte : 24/05	Binage	05/04	
Système 5, 6	IFT= 6	Éperon : 2,5 kg/ha	09/04	
		Gaïxo 0,4 l/ha	22/04	
		Acrobat MDG 2 kg/ha	04/05	
	<u>Lentilles</u>			
	Semis : 19/04			
	Destruction : 30/07			

- 2019 :

	Culture	Intervention	Date	Couvert
Système 1				/
Système 2, 3, 4	<u>Orge</u>			Chlorofiltre® BIO CONTROLE 2 - Radis fourrager : Terranova 30 % - Moutarde brune : Vitamine 10 % - Moutarde blanche : Abraham 30 % Semis le 22/08 ; irrigation : 02/09
	Semis : 01/04 Moisson : 27/07			
Système 5, 6	<u>Pomme de terre</u> :	Labour	18/02	Chlorofiltre® VAMAGRO ÉTÉ - Sorgho fourrager : Hayking 30 % - Moha tardif : Robusta 15 % - Vesce du bengale : Bingo 30 % - Vesce velue : Capello 30 % - Trèfle d'alexandrie : Tabor 10 % Semis le 16/07 ; irrigations : 02/08 ; 02/09
	Alcmaria	Pas d'herbicide	12/03	
	Plantation à plat :	Binage	27/03	
	08/03	Binage		
	Récolte le 24/05	Éperon : 2,5 kg/ha	09/04	
	IFT= 3	Gaïxo 0,4 l/ha	22/04	
		Acrobat MDG 2 kg/ha	04/05	

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.

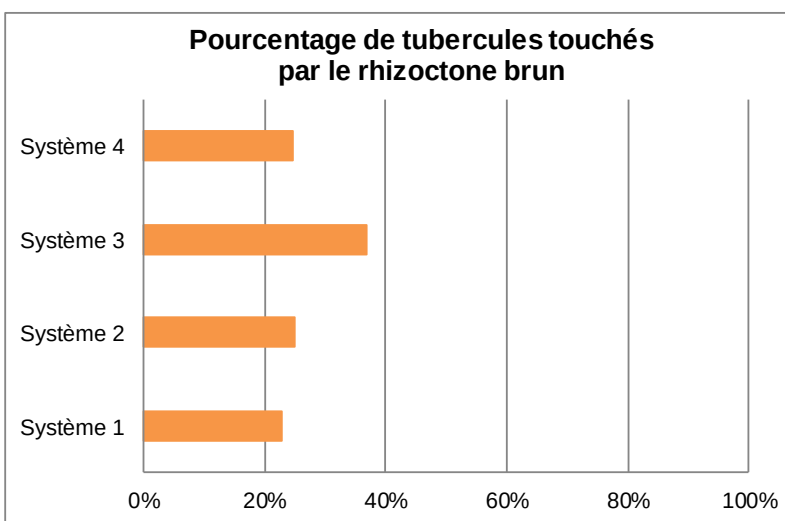
RÉSULTATS 2018Remarques liées aux conditions de l'essai

En 2018, première année de l'essai, les systèmes 1, 2, 3 et 4 ont été plantés en pomme de terre primeur. Les systèmes 5-6 ont été semés en lentilles. Les résultats de cette première campagne permettent de fixer l'état sanitaire de la parcelle.

Sur cette parcelle d'essai, comme sur de nombreuses parcelles de l'île de Ré, les conditions climatiques humides et froides du mois de mars ont été favorables à l'expression du rhizoctone brun (conservé dans le sol) sur pomme de terre.

La culture de lentilles a souffert d'un fort stress hydrique, lié aux très faibles précipitations et à l'absence d'irrigation durant tout son cycle de culture.

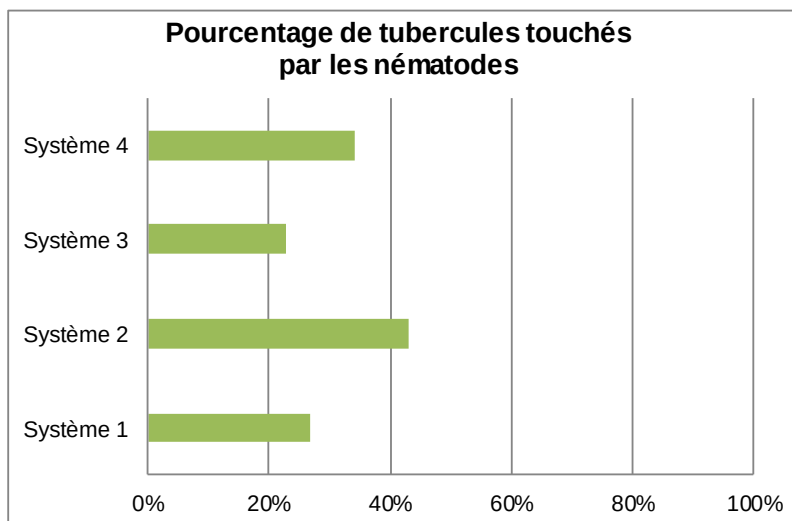
Les très faibles précipitations pendant les deux mois qui ont suivi le semis du couvert et l'absence d'irrigation n'ont pas permis au couvert de s'implanter ; cette interculture ne sera donc pas prise en compte dans l'analyse finale.

Problématique rhizoctone brun

En moyenne, 29 % des tubercules ont été touchés par le rhizoctone brun.

Cette parcelle peut être considérée comme étant modérément infectée, sachant que les conditions climatiques humides et froides étaient favorables à l'expression du rhizoctone brun.

La présence de l'agent pathogène est donc confirmée, en quantité suffisante et répartie de façon homogène pour que l'essai soit réaliste.

Problématique nématodes

Nombre de larves viables du genre <i>Globodera</i> par 300 ml	
Système 1	3720
Système 2	1480
Système 3	1480
Système 4	4670

Les notations ont montré qu'en moyenne 29 % des tubercules comportaient des symptômes liés à des attaques de nématodes.

Ces résultats confirment la présence de nématodes à kystes dans la parcelle d'essai réparties de façon homogène sur ce critère les résultats pourront être réalistes.

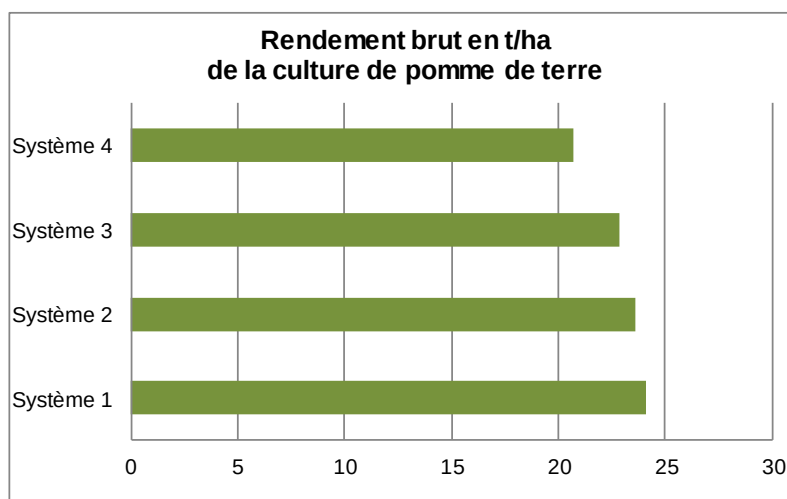
Problématique taupins

Aucun dégât causé par le taupin n'a été observé sur les tubercules dans la parcelle d'essai.

Résultat qualitatif

Le rendement brut des quatre parcelles est compris entre 21 t/ha et 24 t/ha.

Ce rendement brut est correct et non différenciable entre les quatre parcelles.

Choix de la culture de lentilles dans le système 5-6

Aujourd'hui, dans le système classique de production de pomme de terre de l'île de Ré, la rotation est biennale (céréale / pomme de terre). Dans les conditions de l'île de Ré, il n'est pas toujours évident de faire pousser une céréale à cause de certains nuisibles, dans ce cas : bernaches, lapins. Un des objectifs de l'essai est de trouver une culture intéressante dans la rotation, qui ne multiplie ni le rhizoctone brun, ni les nématodes (système 5-6). De plus, cette culture doit également apporter un gain financier au producteur.

Familles botaniques sensibles au rhizoctone brun	Solanacées	Cucurbitacées	Astéracées	Brassicacées
	Apiacées	Malvacées	Fabacées	

Cette année, la culture de lentille a été choisie pour diversifier l'assolement. C'est une légumineuse, elle ne nécessite pas de fertilisation, et restitue environ 30 unités d'azote dans le sol en fin de culture. Elle fait partie de la famille des Fabacées, mais est peu sensible au rhizoctone brun (à confirmer). De plus, la lentille est une production à bonne valorisation (en demande de production française).

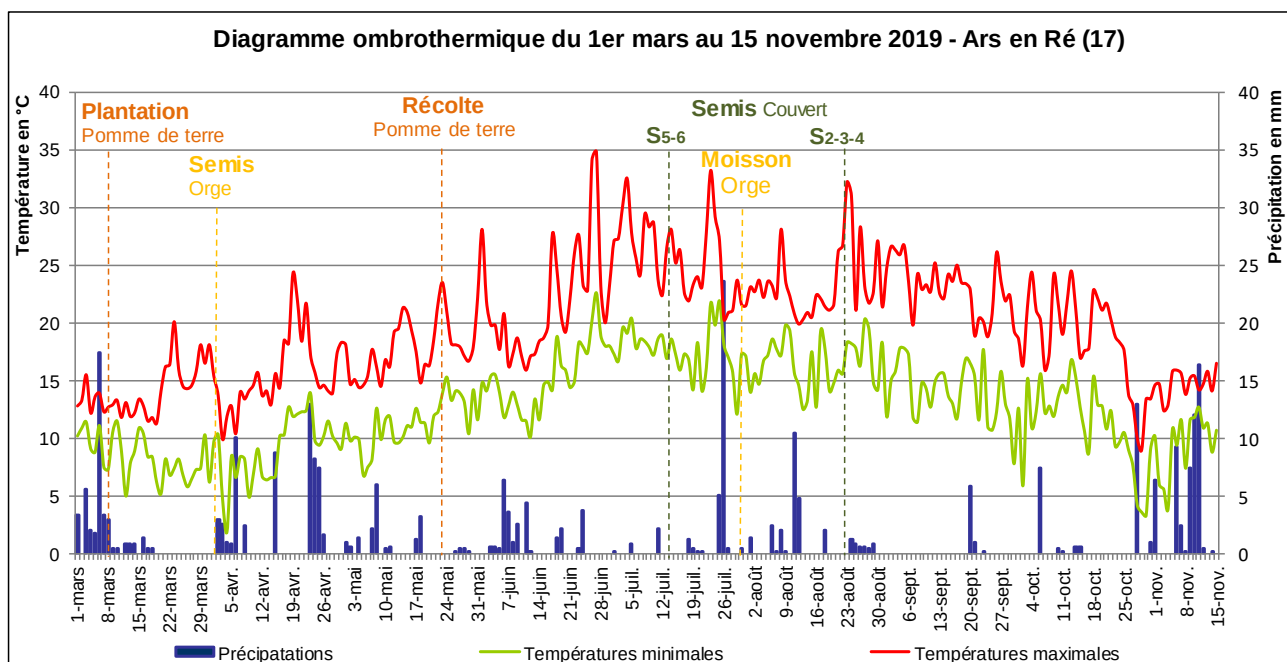


Culture de lentilles 20 jours après le semis

Dans les conditions de l'année, la levée des lentilles s'est déroulée correctement (photo ci-dessus). Or sur cette parcelle d'essai, la lentille ne s'est pas bien développée car le désherbage n'a pas bien fonctionné et la culture a subi une longue période de sécheresse. En accord avec le producteur, la décision a été prise de détruire la parcelle fin juillet. La biomasse produite durant le cycle de culture est restée faible, cette culture ne sera donc pas prise en compte dans l'analyse finale.

RÉSULTATS 2019

Remarques liées aux conditions de l'essai



En 2019, deuxième année de l'essai, les systèmes 1, 2, 3 et 4 ont été semés en orge de printemps. Les systèmes 5-6 ont été plantés en pomme de terre. Les résultats de cette deuxième campagne permettent de confirmer l'état sanitaire de la parcelle.

Sur cette parcelle d'essai, comme sur de nombreuses parcelles de l'île de Ré, les conditions climatiques du mois de mars et d'avril n'ont pas été très favorables à l'expression du rhizoctone brun (conservation dans le sol) sur pomme de terre.

Sans irrigation, les faibles précipitations qui ont suivi le semis des couverts n'auraient pas permis une bonne implantation de ces derniers. En 2019, l'irrigation des couverts a été prépondérante pour leur réussite.

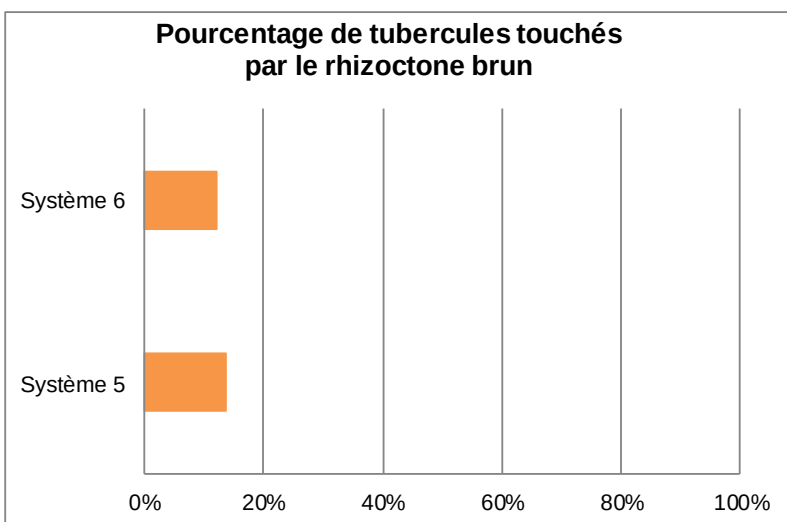


Système 2-3-4 : 2 mois après implantation



Système 5-6 : 3 mois après implantation

Problématique rhizoctone brun

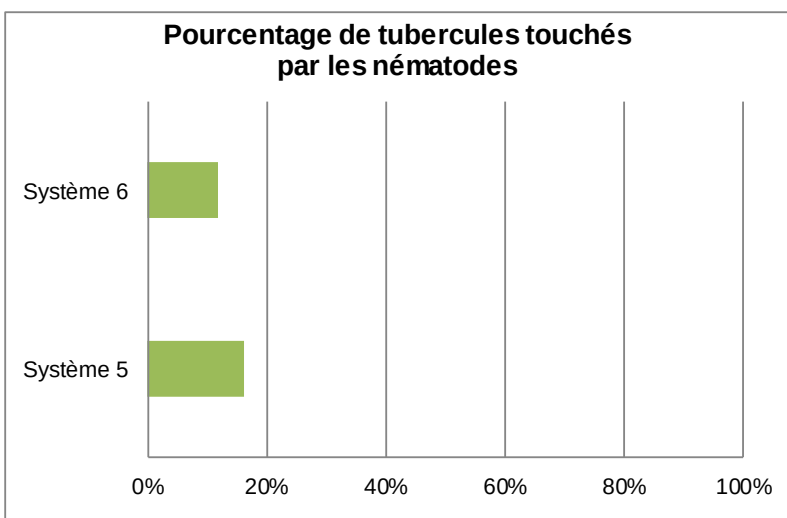


En moyenne, 12,5 % des tubercules ont été touchés par le rhizoctone brun.

Cette parcelle peut être considérée comme étant modérément infectée, sachant que les conditions climatiques de 2019 n'étaient pas favorables à l'expression du rhizoctone brun.

La présence de l'agent pathogène est donc confirmée, en quantité suffisante et répartie de façon homogène pour que l'essai soit réaliste.

Problématique nématodes



Les notations ont montré qu'en moyenne 14 % des tubercules comportaient des symptômes liés à des attaques de nématodes.

Ces résultats confirment la présence de nématodes à kystes dans la parcelle d'essai et répartie de façon homogène pour que l'essai soit réaliste.

Problématique taupins

Aucun dégât significatif causé par le taupin n'a été observé sur les tubercules dans la parcelle d'essai en 2019 (idem 2018).



Problématique adventices

Sur cet aspect, le fait marquant des systèmes évalués en 2019 est la plantation à plat suivie de binages/buttages sans l'utilisation d'herbicide.

Les deux passages de bineuse (houe) ont permis de maintenir la culture de pomme de terre primeur propre tout au long de son cycle cultural (pas d'incidence sur la récolte mécanique et le rendement).

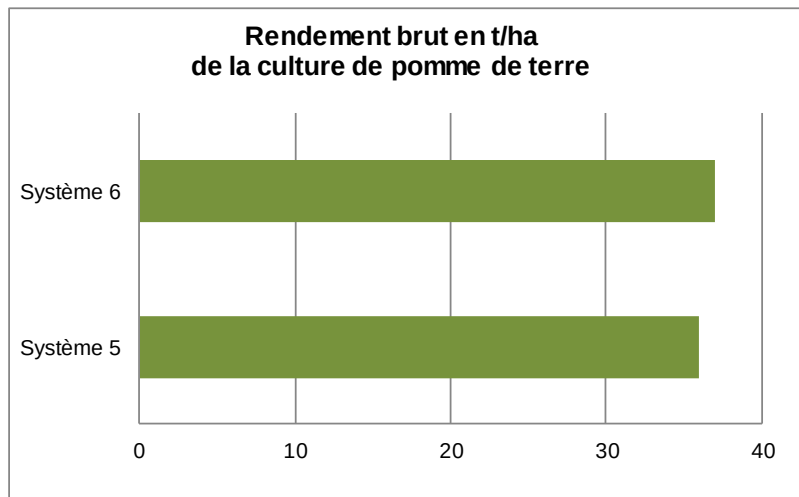
Culture de pomme de terre, 1 mois après plantation (plantée à plat, pas d'herbicide, deux binages)

Résultat qualitatif

Le rendement brut des deux parcelles est autour de 36 t/ha.

Il semble que le désherbage mécanique, n'ai pas eu d'incidence négative sur le rendement de la culture de pomme de terre

Ce rendement brut est élevé et homogène sur l'ensemble de la parcelle.



CONCLUSIONS

L'objectif principal de cet essai est d'évaluer, sur un pas de temps de cinq années, différents systèmes utilisant les différents leviers (biocontrôle, couverts végétaux, rotation et variétés) dans la lutte contre les bioagresseurs en culture de pomme de terre : rhizoctone brun (*Rhizoctonia solani*), nématodes à kystes (*Globodera pallida* et *Globodera rostochiensis*), taupins et adventices. Dans les conditions spécifiques de chaque année, on note :

LUTTE CONTRE LES BIOAGRESSEURS

- Problématique rhizoctone brun :
 - Les notations de 2018 et de 2019 montrent que la parcelle d'essai présente une infestation en rhizoctone brun suffisante pour mener à bien l'essai.
- Problématique nématodes :
 - Les notations de 2018 et de 2019 présentent une infestation suffisante en nématodes pour mener à bien l'essai.
- Problématique taupins :
 - Aucun dégât significatif causé par le taupin n'a été observé sur les tubercules de pomme de terre sur les récoltes de 2018 et de 2019 (par la suite, est-ce qu'un des systèmes évalués est favorable à la présence et aux dégâts occasionnés par ce parasite ?).

- Problématique adventices

- Dans les conditions de l'année 2019 (printemps sec) et de l'essai, on peut souligner que le désherbage mécanique, deux passages de bineuse/buteuse (houe), ont permis de maintenir la culture de pomme de terre primeur propre (et sans impact supposé sur le rendement).

ITINERAIRE CULTURAL

- Couverts végétaux

- L'implantation des couverts sur l'île de Ré après une culture de pomme de terre est très difficilement réalisable sans irrigation (il faut considérer un couvert comme une véritable culture qui peut avoir une influence favorable pour la parcelle).

- Culture de pomme de terre

- Les potentiels de production sont assez homogènes sur la parcelle, les rendements bruts sont très corrects pour la pomme de terre primeur de l'île de Ré.

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



Diffusion réalisée avec le soutien de la Région Nouvelle Aquitaine et du Conseil Départemental de la Charente-Maritime