



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



COUVERTS - « CAPTEUR D'AZOTE » BASSIN VERSANT DE L'ARNOULT

2022
EVALUATION DE COUVERTS SEMÉS
DANS LA CULTURE DE LEGUME



Intervenants sur l'essai : David BOUVARD, Renaud BRIAS, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Anne TERCINIER et Sélim NOUARA (CDD).

Référent de l'essai : Samuel MENARD.

THÈME DE L'ESSAI

En production légumière, dans la vallée de l'Arnoult, les producteurs identifient bien le fait que les couverts végétaux présentent des intérêts dans un contexte de risque important de lessivage des reliquats azotés à l'automne (après un chou-fleur par exemple). Cependant, cette pratique est peu répandue car les récoltes tardives de choux ne permettent pas l'implantation et le développement du couvert après la culture de choux. Le projet vise à accompagner les maraîchers, en améliorant les références sur le choix des couverts végétaux compatibles avec les productions légumières adaptées au contexte cultural et pédoclimatique de la vallée. Les premiers résultats d'essais de couverts implantés après la récolte de la culture de légume d'automne ont montré un captage de reliquats azotés très faible. En effet, les couverts n'étaient pas suffisamment implantés avant les pluies d'automne pour éviter le lessivage. Ainsi pour ces essais, il a été fait le choix d'implanter les couverts végétaux dans la culture.



BUTS DE L'ESSAI

Le but de ces essais est d'évaluer l'impact d'un couvert végétal implanté dans une culture d'été ou d'automne en plein champ sur le captage des reliquats azotés et de mesurer son impact sur la culture. Le couvert doit donc être suffisamment développé :

- pour assurer le captage des reliquats azotés en automne et en hiver,
- sans concurrencer la culture d'été ou d'automne.

Ainsi, les objectifs sont de :

- choisir les espèces les plus adaptées,
- comprendre l'impact de ces couverts sur l'azote (reliquats...),
- mesurer l'impact de ces couverts sur les cultures de légumes (rendement et qualité de la production...),
- définir l'itinéraire technique le plus adapté,
- s'intéresser aux données économiques et à l'organisation des assolements et à la rotation.

MATERIEL ET METHODES

- 2 couverts sont étudiés :

	Mélange	Composition			Dose
Couvert 1	Vivier Cavaillon Jouffray Drillaud	Trèfle souterrain	DALKEITH	50 %	20 kg/ha
		Trèfle blanc nain	ABERACE	50 %	
Couvert 2	Mix 4 trèfles Caussade	Trèfle de perse	CIRO	25%	15 kg/ha
		Trèfle vésiculeux	SANTANDER	24%	
		Trèfle squarrosom	SQUAR	22%	
		Trèfle incarnat	BOLSENA	29%	

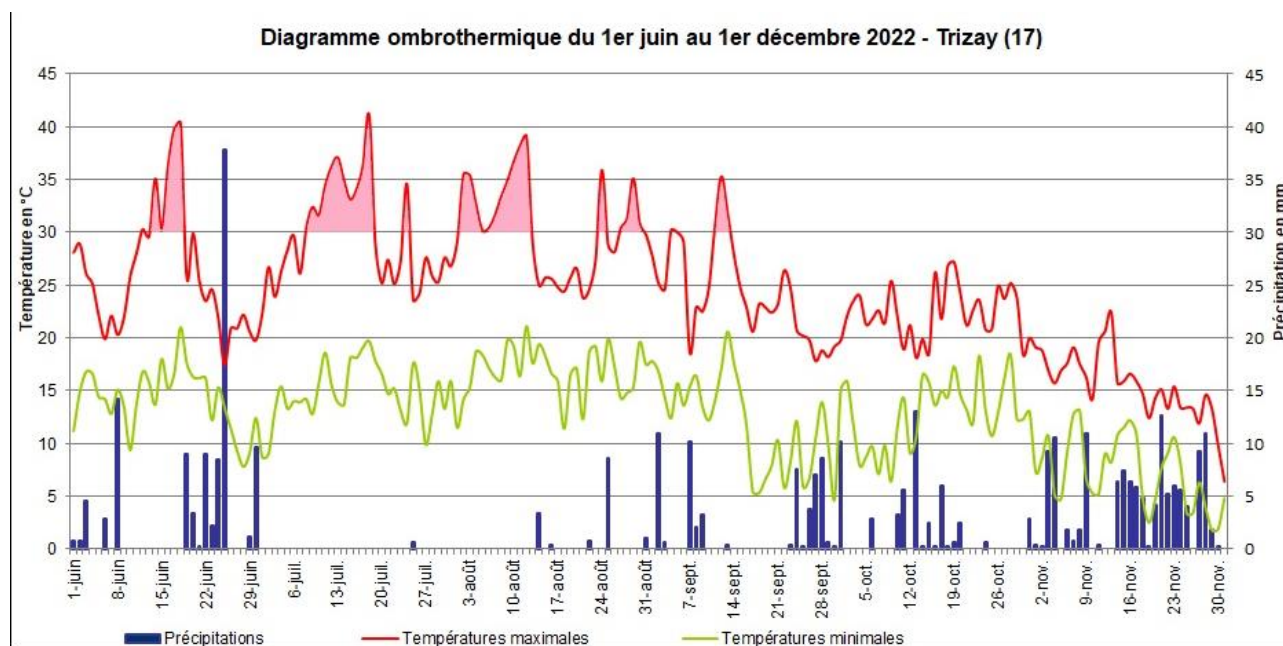
- 2 itinéraires sont étudiés en comparaison d'un témoin sans couvert :
 - Choix de la parcelle : terre haute, sol : limono-sablo-argileux :
 - Stratégie 1 : semis du couvert à la plantation ; Itinéraire 1 et 3 dans une parcelle de Romuald LARGET à Champagne (17).
 - Stratégie 2 : semis du couvert après le 1^{er} binage ; Itinéraire 2 et 3 : dans une parcelle de Thomas DUCHAMP à Trizay (17).

Itinéraire1 Semis à la plantation	Plantation	29 juin	Chou (type cabus blanc)		
	désherbage		SPRINGBOK	2l/ha	sur le rang
	semis à la volée		Vivier Cavaillon (modalité 1) - Mix 4 trèfles (Modalité 2)		
Itinéraire2 Semis après binage	Plantation	29 juin	Chou (type cabus blanc)		
	désherbage		SPRINGBOK	2l/ha	surface entière
	semis à la volée	5 août	Vivier Cavaillon (modalité 3) - Mix 4 trèfles (Modalité 4)		
Itinéraire 3 Témoin sans couvert	Plantation	29 juin	Chou (type cabus blanc)		
	désherbage		SPRINGBOK	2l/ha	surface entière

➤ Observations et mesures :

Variable observée	Organe observé	Dates d'observation		Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Couvert	Plante entière	Itinéraire 1	6, 28 juillet 9, 16 août 14, 27 septembre	4 * 0,25 m ²	Comptage
		Itinéraire 2	9, 16 août 14, 27 septembre		
Biomasse du couvert	Plante entière	Itinéraire 1	8 novembre	Parcelle élémentaire	Estimation visuelle
		Itinéraire 2	6 décembre		
Rendement	Plante entière	Itinéraire 1-3	2 novembre	16 plantes	Notation
		Itinéraire 2-3			
Teneur en Azote	Sol	Itinéraire 1-3	16 août 27 septembre 8 novembre	15 prélèvements	Mesure
		Itinéraire 2-3	16 août 27 septembre 8 novembre		

REMARQUES LIEES AUX CONDITIONS DE L'ESSAI



Le mois de juillet et les quinze premiers jours d'août ont été particulièrement chaud et sec :

- les températures ont dépassées 30°C un jour sur deux (23 jours) alors que la moyenne quinquennale est de 6 jours > 30°C.
- 0 mm de précipitation cette année alors que la moyenne quinquennale est de 35 mm.

Le mois d'octobre a été particulièrement doux avec 24 jours où les températures sont supérieures à 20°C alors que la moyenne quinquennale est de 8 jours > 20°C.

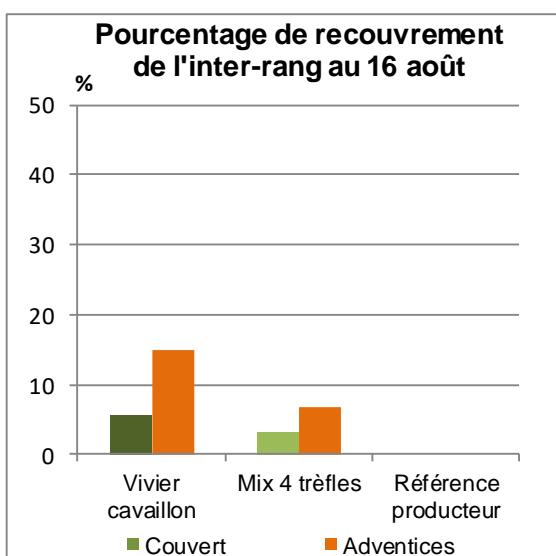
Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits 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.

RESULTATS :

➤ **Stratégie 1 : semis du couvert à la plantation**



- 29 juin : semis des couverts à la volée sur l'inter-rang le jour de la plantation suivi d'un désherbage sur le rang.

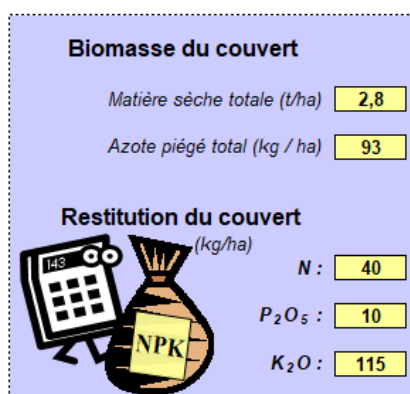
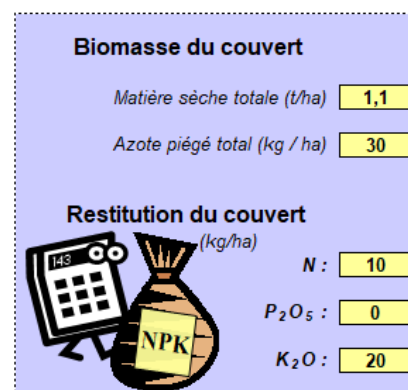
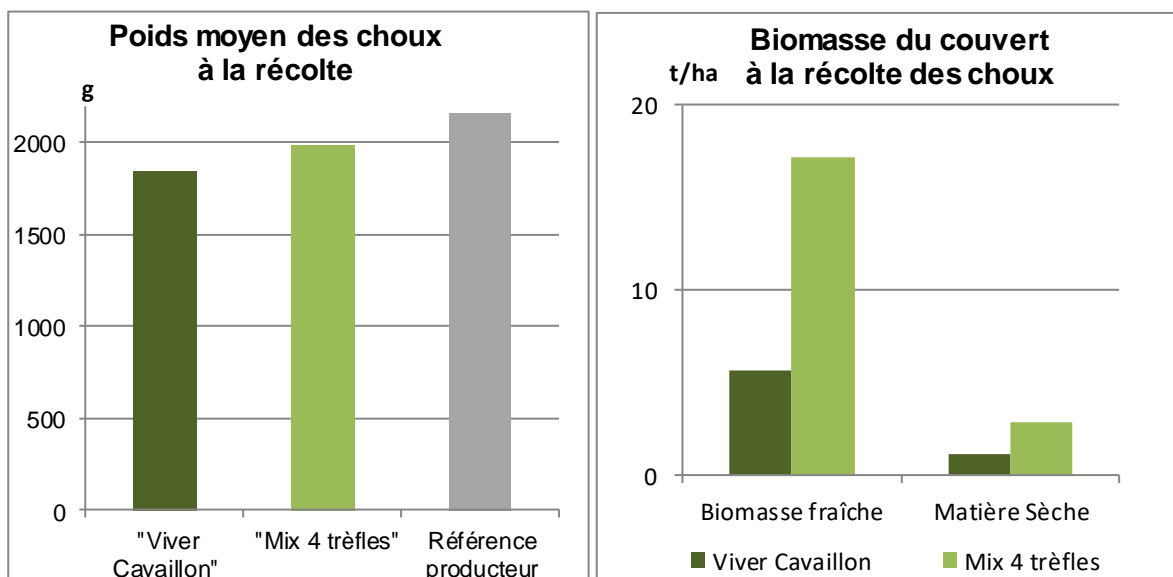


- Au 6 juillet, une semaine après le semis, on note quelques faibles levées éparses de trèfles.
- Au 28 juillet, un mois après le semis, on n'observe pas de levée supplémentaire. La météo, températures élevées et l'absence de précipitations n'ont pas permis au couvert de lever rapidement, malgré un arrosage le jour de la plantation suivi d'une irrigation par semaine.
- Au 16 août, le couvert ne recouvre que 5% de l'inter-rang alors que les adventices en occupent 10%.
- Au 27 septembre, les choux occupent la majorité de la surface, les couverts se sont bien implantés mais les adventices dominent le couvert. A cette date, les reliquats NO_3^- présents sur la parcelle sont faibles (autour de 20ppm) et non différentiable entre la référence sans couvert et les modalités avec un couvert de trèfles en inter-rang.



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 8 novembre, jour de la récolte des choux, les couverts se sont bien développés suite à un mois d'octobre avec des températures relativement chaudes pour la saison.



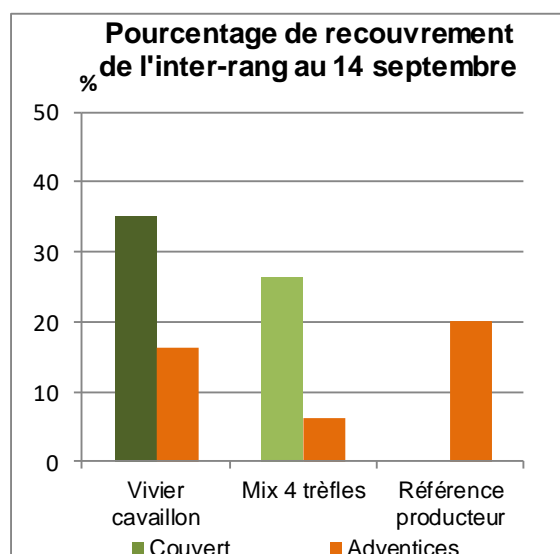
- On note que le couvert Vivier Cavaillon s'est correctement développé. Sa biomasse fraîche est de 5,6t/ha, ce qui correspond à 1,1t/ha de matière sèche et de 30 unités d'azote piégés (d'après la méthode MERCI).
- On observe que le couvert Mix 4 trèfles s'est encore mieux développé car sa biomasse fraîche est de 17,1t/ha, ce qui correspond à 2,8t/ha de matière sèche et de 93 unités d'azote piégés (d'après la méthode MERCI).
- On remarque que malgré des biomasses fraîches importantes des couvert le poids des pommes de choux ne sont pas significativement différentes entre la référence producteur (désherbage en plein + binage) et les modalités avec un couvert de trèfles en inter-rang.

- A cette date, les reliquats NO_3^- présents sur la parcelle sont très faibles (<5ppm) pour toutes les modalités.
 - Lors de la récolte, les ouvriers ont eu des difficultés pour marcher dans le couvert Mix 4 trèfles car sa taille et sa vigueur était trop importante.
- Au 6 décembre, un mois après la récolte, les couverts Vivier Cavaillon et Mix 4 trèfles ont bien résisté au piétinement des récolteurs.



➤ **Stratégie 2 : semis du couvert après le 1^{er} binage**

- 29 juin : plantation suivi d'un désherbage sur l'ensemble de la parcelle.
- 5 août : semis des couverts.
- Le couvert n'a pas levé avant les premières précipitations de septembre (11mm le 2, 10mm le 7)
- Au 14 septembre, le couvert Vivier Cavaillon recouvre 33% de l'inter-rang et Mix 4 trèfles 25% de l'inter-rang alors que les adventices sont autour de 10% en moyenne. Le salissement de la parcelle est hétérogène et non différentiable avec la référence producteur (sans couvert de trèfles).
- Au 27 septembre, les reliquats NO_3^- présents sur la parcelle sont faibles (autour de 30ppm) et non différentiables entre la référence sans couvert et les modalités avec un couvert de trèfles en inter-rang.





- Au 6 décembre, les choux sont bien développés et les couverts occupent l'inter-rang



Biomasse du couvert	
Matière sèche totale (t/ha)	1,6
Azote piégé total (kg / ha)	41
Restitution du couvert (kg/ha)	
N :	15
P ₂ O ₅ :	0
K ₂ O :	30

Biomasse du couvert	
Matière sèche totale (t/ha)	1,3
Azote piégé total (kg / ha)	47
Restitution du couvert (kg/ha)	
N :	20
P ₂ O ₅ :	5
K ₂ O :	50



- On note que les couverts se sont correctement développés :
 - ✓ Vivier Cavaillon a une biomasse fraîche de 7,9/ha, ce qui correspond à 1,6t/ha de matière sèche et de 41 unités d'azote piégées (d'après la méthode MERCI).
 - ✓ Mix 4 trèfles a une biomasse fraîche 7,9t/ha, ce qui correspond à 1,3t/ha de matière sèche et de 47 unités d'azote piégées (d'après la méthode MERCI).

CONCLUSION

L'objectif principal de cet essai est d'évaluer l'impact d'un couvert végétal implanté dans une culture d'été en plein champ sur le captage des reliquats azotés et de mesurer son impact sur la culture. Dans les conditions de l'année d'essai (mois de juillet très chaud et sec et mois d'octobre favorable au développement des couverts) on peut souligner :

- Semis du couvert à la plantation
 - Vivier Cavaillon : composé de 50 % de trèfle souterrain et de 50 % de trèfle blanc nain semé à 20 kg/ha :
 - a produit une biomasse de 5,6t/ha,
 - a permis de piéger 30 unités d'azote (d'après la méthode MERCI),
 - semble être le couvert le mieux adapté à cette technique.
 - Mix 4 trèfles : composé de 25% de trèfle de perse, 24% de trèfle vésiculeux, 22% de trèfle squarrosus et 29% de trèfle incarnat semé à 15 kg/ha :
 - a produit une biomasse de 17,1t/ha,
 - a permis de piéger 93 unités d'azote (d'après la méthode MERCI).
 - apporte une complexité au niveau de la récolte.
 - Les couverts :
 - se sont fortement développés, malgré une levée tardive (un mois et demi après son semis).
 - ont piégé de l'azote entre 30 et 90 unités d'azote (d'après la méthode MERCI). Lors de la récolte, les reliquats NO₃- présents sur la parcelle sont très faibles (<5ppm).
 - ont diminué l'utilisation de la métazachlore par 3, car seul le rang a été désherbé pour cette plantation de choux cabu.
- Semis du couvert après le 1er binage
 - Les couverts Vivier Cavaillon et Mix 4 trèfles :
 - se sont bien développés, malgré une levée tardive (un mois après le semis),
 - ont piégés de l'azote autour de 40 unités d'azote (d'après la méthode MERCI).
- Le semis du couvert à la plantation, semble être la stratégie la plus adaptée pour répondre aux enjeux du syndicat des eaux « eau 17 » vis-à-vis de la production de légume dans la vallée de l'Arnoult. Cette stratégie permet à la fois de piéger les reliquats azotés et de diminuer l'utilisation de la métazachlore. Néanmoins, elle est plus complexe à mettre en œuvre que le semis après le premier buttage. En effet, le matériel doit être adapté pour permettre une pulvérisation sur le rang. Et si le couvert démarre trop vite, il doit pouvoir être ralenti dans son développement par l'utilisation d'un rouleau comme l'ORBIS de Roll'n'sem pour éviter que le couvert concurrence trop la culture de légume.

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



Diffusion réalisée avec le soutien du Syndicat des eaux : eau 17