

Suivi des arrières effets des couverts de printemps du CREABio (2016 et 2017-2018)

Document de synthèse réalisée par les Bios du Gers-GABB32 à partir des compte rendus complets des essais



Les BIOS du Gers
Le Groupement des Agriculteurs Biologiques et Biodynamiques



CREABio : Centre de Recherche et Expérimentation en Agriculture Biologique au service de l'Innovation en Occitanie et dans le Grand Sud. Anciennement CREAB Midi-Pyrénées

Les terres du CREABio sont situées à Auch, sur un relief de coteaux et constitué de sols argilo-calcaires (terreforts).

Site internet : <https://www.creabio.org/>

Le CREABio suit les arrières effets des couverts semés au printemps dans un blé (trèfle violet, trèfle blanc et luzerne méditerranéenne) sur la culture suivante (soja) depuis 2016. Voici la synthèse des résultats sur 2 campagnes :

Il s'agit donc des effets des couverts :

* semés en mars 2016 et détruits en décembre 2016 sur le soja de 2017

* semés en mars 2017 et détruits en avril 2018 sur le soja de 2018 (voir tableau ci-contre)

Année	Date implantation	Date destruction/restitution	Intervalle semis/destruction (jours)
2016	25/03/2016	20/12/2016	270
2017-2018	22/03/2017 *	23/04/2018	397 *

* Trèfle blanc semé plus tôt (31 janvier 2017), donc intervalle semis / destruction de 447 jours

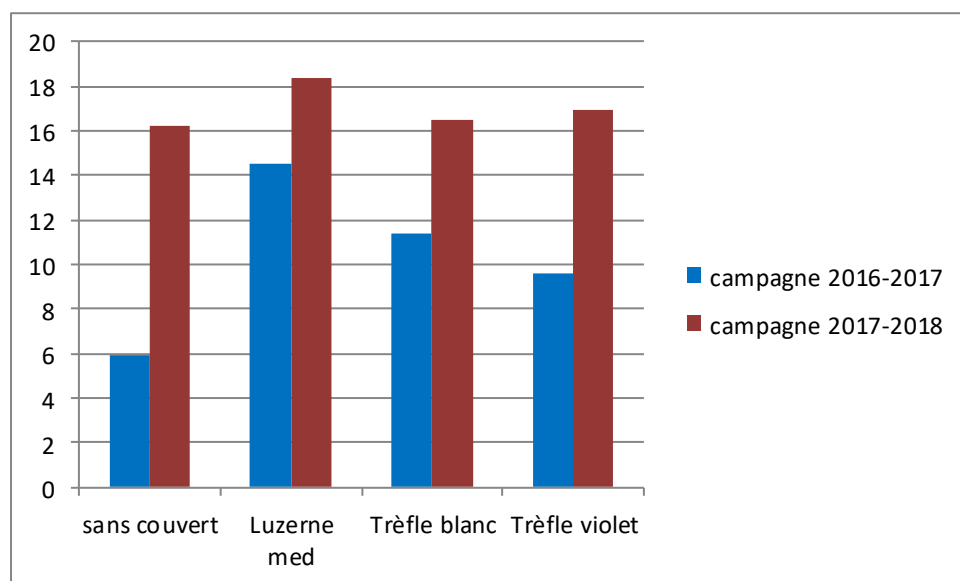
Effets des couverts sur le rendement du soja et ses composantes

Sur les deux années d'essais, le rendement du soja qui a suivi un couvert de luzerne est supérieur aux autres modalités (sans couvert, trèfle violet et trèfle blanc). Voir graphique ci dessous

Les différences sont plus marquées sur le soja de 2017 que sur le soja de 2018. En 2018, les conditions d'implantation du soja étaient difficiles, en lien avec l'année climatique, le sol était tassé. Le soja a donc eu plus de mal à pousser et à noduler. Cela pourrait expliquer des différences moins marquées en 2018.

La teneur en protéines n'est pas impactée.

Rendement du soja après couverts de printemps (q/ha)

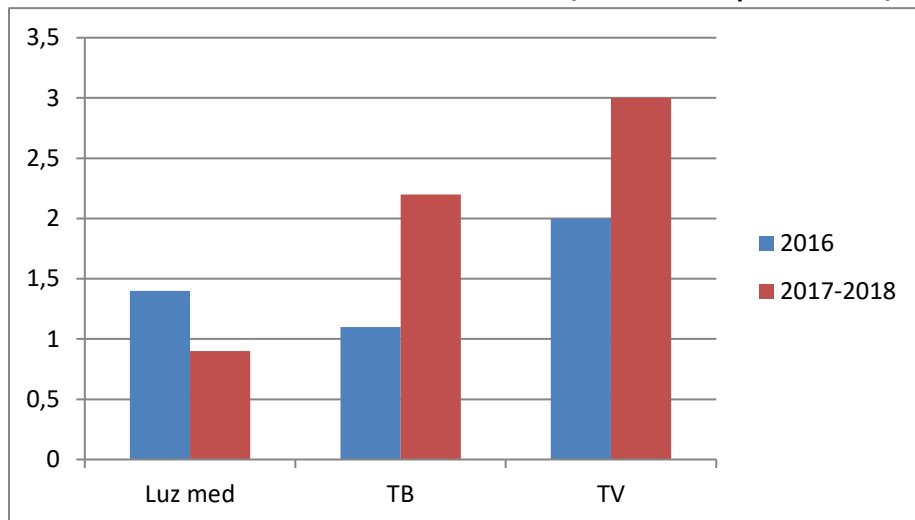


Pour le soja de 2017, les différences de rendement du soja sont principalement liées à la production de **grains /gousse**, dépendantes du couvert présent avant soja. Le soja précédé d'une luzerne présente donc le plus grand nombre de grains/gousse.

Pour le soja de 2018, on constate que le précédent luzerne a favorisé de manière importante le nombre de gousses/m².

Un lien avec la biomasse du couvert ?

Biomasse des couverts avant destruction/restitution (en t de MS/ha)



A la destruction/restitution des couverts fin 2016, la luzerne a une biomasse intermédiaire entre le trèfle blanc et le trèfle violet.

A la destruction/restitution du couvert en avril 2018, c'est la luzerne qui a la plus faible biomasse.

L'effet positif du couvert de luzerne sur le rendement du soja n'est donc pas lié directement à la production de biomasse du couvert.

Un lien avec l'azote potentiellement libéré par le couvert pour le soja ?

Calcul de l'azote potentiellement disponible pour le soja de 2017

Couvert présent en 2016, pour le soja de 2017 (luz med : luzerne méditerranéenne, TB trèfle blanc, TV : trèfle violet)

Espèce	Biomasse CV destruction	Teneur en N	N absorbé	C/N	N potentiellement dispo
Luz med	1,4	3,2	45	13	22,5
TB	1,1	2,5	27	17	10,8
TV	2	2,5	50	17	20

TABLEAU 1 : PART D'AZOTE MINÉRALISÉ POTENTIELLEMENT DISPONIBLE POUR LA CULTURE SUIVANTE EN FONCTION DU C/N DES COUVERTS (EN % DE LAZOTE STOCKÉ DANS LES COUVERTS) - S. MINETTE, CIRA POITOU-CHARENTES

C/N	% de N relargué
< 15	50 %
15 à 20	40 %
20 à 25	30 %
25 à 30	25 %
> 30	20 %

Plus le C/N est bas, plus la part d'azote potentiellement disponible pour la culture suivante est importante. (voir tableau de droite)

Au final, la quantité d'azote potentiellement disponible pour le soja est équivalente entre le couvert de trèfle violet et de luzerne, même si le trèfle violet produit un peu plus de biomasse. La luzerne « rattrape » le trèfle violet grâce à un C/N plus bas.

Calcul de l'azote potentiellement disponible pour la soja de 2018

Couvert présent en 2017-2018, pour le soja de 2018 (luz med : luzerne méditerranéenne, TB trèfle blanc, TV : trèfle violet)

Espèce	Biomasse CV destruction	Teneur en N	N absorbé	C/N	N potentiellement dispo
Luz med	0,9	3,7	35	11	17,5
TB	2,2	3	70	14	35
TV	3	3,6	110	12	55

La quantité d'azote potentiellement disponible pour le soja est la plus faible en présence de luzerne. Il y a en effet un écart important de production de biomasse entre la luzerne et les trèfles, en faveur des trèfles. Le C/N

« bas » de la luzerne ne compense pas cette différence.

L'effet positif du couvert de luzerne sur le rendement du soja n'est donc pas lié à la quantité d'azote potentiellement libérée par le couvert pour le soja.

L'hypothèse la plus plausible est que la **minéralisation des résidus de luzerne a été plus rapide** que pour les trèfles au vu du C/N de la luzerne plus bas. Ceci est confirmé par le reliquat au semis du soja, qui est un peu plus élevé pour le couvert de luzerne. Cela a été bénéfique au soja précédé de luzerne en début de végétation, au moment où la plante de soja n'a pas encore nodulé.

Les éléments libérés lors de la minéralisation des résidus de luzerne ont donc été mis à disposition de manière plus synchrone avec les besoins du soja.

A noter qu'avant la fermeture du rang, le soja n'est pas encore totalement autonome en azote.

Autres hypothèses

- * Bénéfice dû à l'action de la luzerne sur les propriétés physiques du sol. Hypothèse peu probable.
- * Le reliquat avant implantation de luzerne était plus important que pour les autres modalités (près de 40 kg d'N/ha contre 20 environ pour les autres). Hypothèse peu probable puisque la différence de reliquat ne se retrouve pas dans le couvert avant destruction ni dans le sol. Celui-ci a probablement été lixivié.

Conclusion

Malgré une production de biomasse plus faible du couvert de luzerne comparée aux trèfles, c'est cette dernière qui a permis au soja d'atteindre le meilleur rendement. Ceci s'explique probablement par une minéralisation plus rapide des résidus de luzerne, avec une mise à disposition des éléments minéraux (dont l'azote) plus précoce, en début de végétation du soja. Cela a coïncidé avec les besoins les plus importants de cette culture. Si l'objectif principal est de maximiser le rendement du soja après couvert, le choix de la luzerne est pertinent.

Rapports complets des deux essais et rapports sur les couverts de printemps :

<https://www.creabio.org/couverts-vegetaux>

Document réalisé avec le soutien financier de :



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe investit dans les zones rurales