

# Projet TRANSAAT 2017-2020

## Résultats des essais de TCS & couverts en Drôme

### 1. Couverts estivaux à Saoû

**Techniques testées** : Comparaison d'un couvert de fénugrec / moutarde / sarrasin / phacélie / radis implanté différemment entre céréales d'hiver :

- Semis à la volée dans le blé précédent : A
- Semis au semoir après moisson du blé : B

**Rotations** :



**Itinéraire technique** :



**Résultats obtenus**

La parcelle choisie présentait des repousses de luzerne, peu d'ambrosie, quelques touffes de folle avoine, et quelques chardons. Dans la partie sud de la parcelle, la luzerne implantée avant les céréales n'avait pas été labourée mais contenue par griffage.

#### **Levée des couverts**

Le semis à la volée n'a pas fonctionné du tout, contrairement au semis direct avec semoir.

La parcelle était envahie par les adventices avec l'ambrosie dominante au nord et la luzerne au sud. Entre les deux, il y avait moins d'adventices et le couvert a pu sortir. On y retrouve surtout du sarrasin, de la moutarde et du fénugrec. Cameline et phacélie ne sont pas visibles. Le mélange est sorti (grâce aux orages de 50mm en août) mais il est au stade plantule ou 3-4 feuilles face à des adventices qui sont en floraison car le manque d'eau a pénalisé le couvert.

Les couverts ont été broyés pour calmer l'ambrosie et la luzerne et pour voir si ça favorisait le couvert.

#### **Recouvrement et biomasse des couverts**

Les couverts, semés au semoir, présentent une couverture minuscule (2% de la surface), contrairement aux adventices (Liseron, ravenelle, renouée des oiseaux) qui sont bien présents mais de manière hétérogène sur la parcelle. Sur la partie semée à la volée, aucun couvert n'est visible.

Parmi les couverts, le sarrasin est le plus visible avec une biomasse inférieure à 0,1 T/ha.

#### **Effets sur la culture suivante**

L'avoine est plus développée là où les couverts ont été semés au semoir que sur l'autre partie de la parcelle. Dans la partie sud, il y a beaucoup plus de luzerne.

Les indices de nutrition azotée indiquent une meilleure nutrition de l'avoine dans la modalité où les couverts ont été semés après moisson mais on ne sait pas si cela est dû à la biomasse (faible) du couvert, au développement moins important des adventices ou aux deux.

#### **Conclusions de l'essai**

Les couverts végétaux implantés en été, sans irrigation, ont eu du mal à lever et ont été ensuite, incapable de concurrencer les adventices. Dans ce contexte, les couverts semés à la volée se sont révélés encore moins performants que ceux implantés au semoir.

Dans les parties avec beaucoup d'ambrosie ou de luzerne, les couverts ont été incapables de les concurrencer.

Sur les espèces testées, seul le sarrasin a réussi à être présent sur la durée du couvert mais sans pouvoir concurrencer les adventices.

Pour des couverts performants il faut soit :

- Pouvoir irriguer ;
- Utiliser d'autres espèces adaptées au climat estival ;
- Planter le couvert plus précocement dans le précédent.

Le faible développement des couverts semble avoir tout de même un effet sur la culture suivante puisque l'avoine est légèrement plus jolie dans la partie où les couverts ont été semés au semoir par rapport à celle où les couverts ont été semés à la volée (et ne sont pas sortis).

### **Suivis 2020**

Le même type couvert a été semé cette année :

- Une première bande semée à la volée le 25 avril de fenugrec+cameline+sarrasin+moutarde+phacélie à 20kg/ha ;
- Une deuxième bande semée à la volée le 10 mai ;
- 2,5 ha en semis direct après la moisson du blé le 10 juillet.

Le semis à la volée du 25 avril a commencé à lever mais au 19 août aucun couvert n'était visible.

Un mélange phacélie+tournesol+moutarde blanche semé fin mai sur sol humide a bien levé.

Le sarrasin et le sorgho sont deux espèces toujours considérées comme potentiellement les plus adéquates en couvert dans ce contexte pédoclimatique donné. La phacélie pousse aussi correctement mais la biomasse produite est moindre.

## 2. Couverts estivaux à Pierrelatte

**Techniques testées** : Comparaison de 3 couverts estivaux entre céréales d'hiver :

- Ers / Cameline / Trèfle violet : C
- Sarrasin / Trèfle blanc : D
- Avoine / Trèfle violet : E

**Rotations** :



**Itinéraire technique** :



### Résultats obtenus

A l'implantation des couverts, la parcelle présentait des populations de chardons, véroniques des champs, graminées, matricaires et renouée liserons. Pour assurer la levée des couverts, l'agriculteur a réalisé une irrigation. Il n'y en a pas eu par la suite.

#### Levée des couverts

Dans le témoin, les adventices sont présents mais pas très denses avec beaucoup de chardons et de sorgho d'Alep, qui sont ressortis après labour. Les liserons couvrent aussi le sol de manière notable.

A : L'ers est bien sorti mais n'est pas très couvrant. La cameline semble être sortie là où il n'y a pas eu trop de compétition.

C : Le sarrasin est vraiment bien sorti avec l'irrigation. Pas encore très couvrant, il est tout de même au-dessus des adventices. Pas de traces du trèfle blanc.

D : Presque rien n'a levé y compris pour les adventices. On peut supposer que la bande a manqué d'eau à cause de l'arrosage dévié par le mistral. On observe un peu de trèfle mais aucune avoine.

#### Recouvrement et biomasse des couverts

Tx de recouvrement	Couvert végétal	Adventices	Biomasse (T/ha)			
C : Cameline/Ers	20%	55%	Cameline	0,54	Ers	0,94
D : Sarrasin/TB	13%	37%	Sarrasin	6,00	Trèfle Blanc	0,00
E : Avoine/TV	20%	70%	Avoine	1,74	Trèfle Violet	0,00

De manière générale, les taux de recouvrement des couverts sont très faibles. L'avoine a fini par pousser et la seule espèce à atteindre 40% de recouvrement sur un relevé. Les niveaux de biomasse sont aussi bas, à l'exception du sarrasin qui induit un développement plus faible des adventices même si le taux de recouvrement n'est pas élevé.

#### Effets sur la culture suivante

Une culture de blé a été implantée après les couverts végétaux. Sur les différentes modalités, on observe un enherbement important avec une prédominance de chardons, liserons, chénopodes et carottes sauvages. Le précédent avec sarrasin et trèfle blanc semble être celui qui présente le moins d'adventices, ce qui est cohérent avec les taux de recouvrement observés pendant le couvert.

Les rendements observés sur chaque modalité s'échelonnent de 18 à 28 q/ha et sont inférieurs ou égal à la moyenne de la parcelle, dont le reste était planté en luzerne, avec 28q/ha environ.

### Conclusions de l'essai

Les couverts végétaux implantés en été ont besoin d'au moins un tour d'eau pour lever. Par la suite, si les couverts à base de cameline, ers, sarrasin, trèfle ou avoine ne sont pas irrigués, ils ne peuvent pas contenir les adventices de manière efficace. Comme dans l'essai précédent, il faut pouvoir irriguer ou utiliser d'autres espèces adaptées au climat estival ou implanter le couvert plus précocement dans le précédent.

Le faible développement des couverts conduits à un enherbement important (équivalent au témoin) qui pénalise la culture suivante par un salissement plus important. En comparaison, une parcelle avec un précédent luzerne offre de meilleurs rendements et moindre salissement.

Dans les couverts testés, il faut toutefois noter la capacité du sarrasin et de l'avoine à se développer dans des conditions sèches et à concurrencer un peu les adventices. Ces deux espèces pourraient donc montrer un potentiel intéressant dans des conditions plus propices à leur développement.

## Suivis 2019-2020

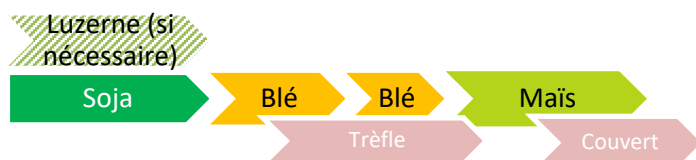
Le responsable des grandes cultures a changé à la saison dernière. Le nouveau responsable ne souhaite pas mettre en place de nouveaux essais en TCS et/ou couverts estivaux.

### 3. Couverts estivaux entre céréales et sous maïs à Eymeux

#### Techniques testées :

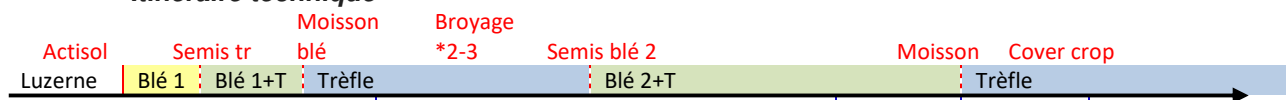
- Implantation de trèfle violet dans un blé avec un précédent blé et un précédent soja.
- Implantation d'un mélange Avoine rude, Trèfle, Vesce, Phacélie, Radis chinois, Trèfle violet, Trèfle blanc nain sous le maïs et juste après moisson du maïs.

#### Rotation



#### Résultats obtenus sur le blé

##### Itinéraire technique



La parcelle a été préparée à l'Actisol à 20cm. Le blé 1 a été implanté au semoir. Le trèfle violet a été implanté dans le blé à la volée lors d'un passage de herse étrille en février.

##### Levée des couverts

Pas d'observations faites mais la technique d'implantation est bien maîtrisée par ce producteur et permet une levée et un développement végétatif du trèfle sans accidents.

##### Recouvrement et biomasse des couverts

La présence du trèfle lors de l'implantation du blé permet de limiter nettement le développement des adventices avec des taux de couverture très faibles 3 à 4%. Le taux de couverture du couvert est plus faible (6%) avec un précédent soja qui montre son effet dépressif sur le trèfle par rapport au précédent blé (12% de couverture).

##### Effets sur la culture suivante

Le blé 2 a été récolté au 11 juillet mais il a été affecté à 70% par la grêle. Il n'a donc pas été possible de comparer les rendements entre les deux modalités mais le producteur a évalué visuellement que le blé de soja semblait montrer un potentiel supérieur de 30% à celui du blé de blé malgré l'effet dépressif sur le couvert de trèfle. Cela signifierait que le soja est un meilleur précédent que le blé. Pourtant, l'analyse des indices de nutrition azotée n'indique aucune différence entre les 2 modalités, ce qui montre l'absence de résidus azotés derrière un soja. Suite à la destruction du blé par la grêle, un couvert Biomax® a été semé à l'automne, puis détruit et suivis d'un semis de maïs le 20 juillet 2020. Le couvert Biomax® est sensé produire 6 tonnes de biomasse soit 200 unités d'azote.

#### Conclusions de l'essai

La présence du trèfle lors de l'implantation du blé permet de limiter nettement le développement des adventices.

Avec un précédent soja, le trèfle s'est nettement moins développé qu'avec un précédent blé. Ce qui veut dire qu'en termes de biomasse, le précédent légumineuse peut être défavorable.

Mais cette analyse est contradictoire avec l'observation du producteur qui note un potentiel de récolte plus important pour le blé de soja.

Essai à affiner.

La technique de blé implanté sous trèfle blanc est rodée. Elle a été réitérée sur l'ensemble des surfaces de blé en 2020(19ha) avec, de prime abords, de bons résultats.

## Résultats obtenus sur le maïs

### *Itinéraire technique*



Le couvert a été semé sous le maïs lors du dernier binage, avec des écarteurs et des descentes de semoir « maison ».

### *Levée des couverts*

Le couvert est bien sorti mais avec un taux de couverture faible (2 à 5% de la surface) étant donné la compétition que le maïs impose. Les adventices sont très peu présentes à l'exception de quelques panics et sétaires sur le rang.

### *Récolte du maïs*

La récolte a été décevante avec des rendements plafonnés à 50 qx/ha, probablement liés à un blocage dans le sol. Le faible développement du couvert n'a pas eu d'impact sur ces rendements, ni sur le développement des adventices, qui étaient de toute manière quasi absentes.

### *Couverture après récolte du maïs*

Selon le producteur, les couverts végétaux ne présentaient pas une couverture significative du sol donc le mélange n'a pas atteint l'objectif recherché malgré le nombre d'espèces mis en place.

En comparaison, le même couvert a été implanté après la récolte du maïs et il a pu se développer suffisamment pour constituer une couverture basse. Cette couverture n'a pas été suffisante pour concurrencer les adventices mais elle a permis une légère amélioration de la structure du sol (en comparaison avec un sol nu après maïs) et peut-être un effet fertilité à confirmer.

## Conclusions de l'essai couverts sous maïs

Les espèces testées ne sont pas suffisamment vigoureuses pour constituer un couvert sous le maïs. Peu d'espèces ont survécu et les espèces restantes (trèfle, principalement) n'ont pas pu constituer un couvert suffisant après la culture de maïs pour avoir un impact sur le sol, la fertilité ou les adventices. En 2019, l'agriculteur a implanté un mélange de ray-grass et fétuque sous le maïs dans les mêmes conditions mais ce couvert n'a pas été satisfaisant non plus.

Les perspectives intéressantes sur ce sujet portent donc sur l'implantation de couvert après maïs, en sélectionnant des espèces à croissance rapide pour avoir un effet sur la culture suivante et en décalant les implantations de printemps pour laisser au couvert le temps d'exprimer son potentiel.

## Suivi 2019-2020

En 2019, le maïs avait été semé avec un couvert de fétuque, raygrass, trèfle blanc et de trèfle violet. Aucune fétuque n'a levé et le trèfle blanc a poussé correctement. Ce couvert a été pâturé par des brebis. En 2020, le maïs a été semé avec un couvert de raygrass et de trèfle blanc.

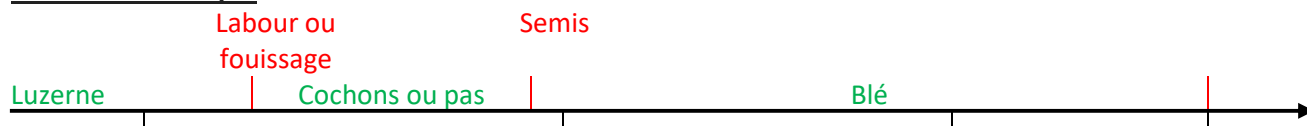
## 4. Substitution du labour à Soyans

**Techniques testées** : Comparaison de l'implantation de céréales après labour et après fouissage des cochons

**Rotations** :



**Itinéraire technique** :



**Résultats obtenus**

La parcelle choisie était plantée en luzerne avec un enracinement à 30 cm.

### *Implantation du blé : abandonnée*

Suite à de mauvaises conditions, le blé n'a pas été implanté. L'agriculteur a donc laissé la luzerne repousser.

### *Observation sur le développement de la luzerne*

De manière générale, la luzerne implantée initialement sans labour, est peu développée et a du mal à s'imposer. Dans les parties qui ont été fouillées par les cochons, elle s'est un peu mieux développée et il n'y a aucune repousse d'orge.

**Conclusions de l'essai**

Le fouissage des cochons a un effet destructeur sur les couverts végétaux mais une plante vigoureuse et profondément implantée comme la luzerne a la capacité de repartir et de prendre l'avantage sur les espèces adventices détruites par le fouissage.

**Suivi 2019-2020**

Sur une parcelle de luzerne de 2,3ha, 2 passages de covercrop puis 2 déchaumages ont été réalisés. Un blé a ensuite été semé en octobre avec un semoir à disque D60. Début juin 2020, le blé de cette parcelle était très propre et la luzerne avait bien tallé. Après la récolte de ce blé, il est prévu de déchaumer derrière la batteuse, de réaliser plusieurs faux-semis pour un semis d'orge ou blé en octobre.

Sur une autre parcelle (précédent tournesol), un semis de blé dur en non labour (passage de covercrop et de griffon) a été réalisé. La parcelle a été envahie par les mauvaises herbes.

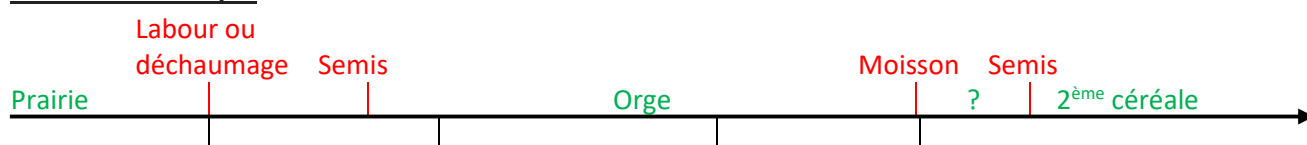
## 5. Semis sans labour à Grane

**Techniques testées** : Comparaison entre un semis d'orge avec et sans labour (déchaumages)

**Rotations** :



**Itinéraire technique**



**Résultats obtenus**

La parcelle choisie était couverte d'une prairie spontanée depuis 2 ans, qui n'avait pas été travaillée depuis 7 ans. Pas de semelle de labour visible probablement grâce à l'effet prairie, macro et micro-porosité entretenues par les cailloux.

***Implantation du blé : abandonnée***

Suite à de mauvaises conditions, l'orge n'a pas été implantée.

**Conclusions de l'essai**

Pas de conclusions possibles.

## **Conclusion sur les essais et perspectives de travail**

En ce qui concerne les couverts végétaux, leur implantation en été ou sous maïs, n'est pas possible avec les espèces utilisées les plus fréquemment. En l'absence d'irrigation, il faudrait donc pouvoir tester :

- des espèces et variétés tropicales ;
- ou des implantations beaucoup plus précoces dans la culture précédente avec une base d'avoine et/ou de sarrasin.

Pour la couverture du sol après maïs, il faut en revanche étudier l'implantation d'espèces à croissance rapide pendant l'automne et l'hiver.

En ce qui concerne le travail simplifié du sol, les modifications des essais n'ont pas permis d'obtenir de résultats probants et les travaux doivent être reconduits.