Les BIOS du Gers

Le Groupement des Agriculteurs Biologiques et Biodynamiques

Essai incidence d'un semis direct d'un couvert végétal sur la quantité de graminées et crucifères adventices dans ce couvert

2015-2016

Action réalisée avec le concours financier de :

OCCITANIE LA RÉGION Pyrénées Méditerranée

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Groupement des Agriculteurs Biologiques et Biodynamiques du Gers

93 route de Pessan – 32 000 AUCH

Présentation et objectifs de l'essai

La présence de graminées adventices dans un couvert végétal (et parfois de certaines crucifères) est considérée par de nombreux agriculteurs bio réalisant des couverts végétaux comme une difficulté sur laquelle ils trébuchent:

- Dans le cas d'un travail superficiel du sol, les racines des graminées agglomèrent fortement la terre et nécessitent souvent trop de mécanisation pour obtenir un bon lit de semences.

Nous faisons l'hypothèse que la levée des crucifères adventices est influencée notamment par un choc lumineux, et plus généralement **nous savons que la levée des adventices est stimulée par un travail du sol. Une solution pour limiter ces adventices consisterait donc à implanter le couvert lui-même sans travail du sol, en direct.**

Nous avons donc envisagé de mettre en place une expérimentation visant à mesurer l'incidence d'un semis direct strict du couvert végétal hivernal sur la quantité de graminées et crucifères adventices présentes dans ce couvert.

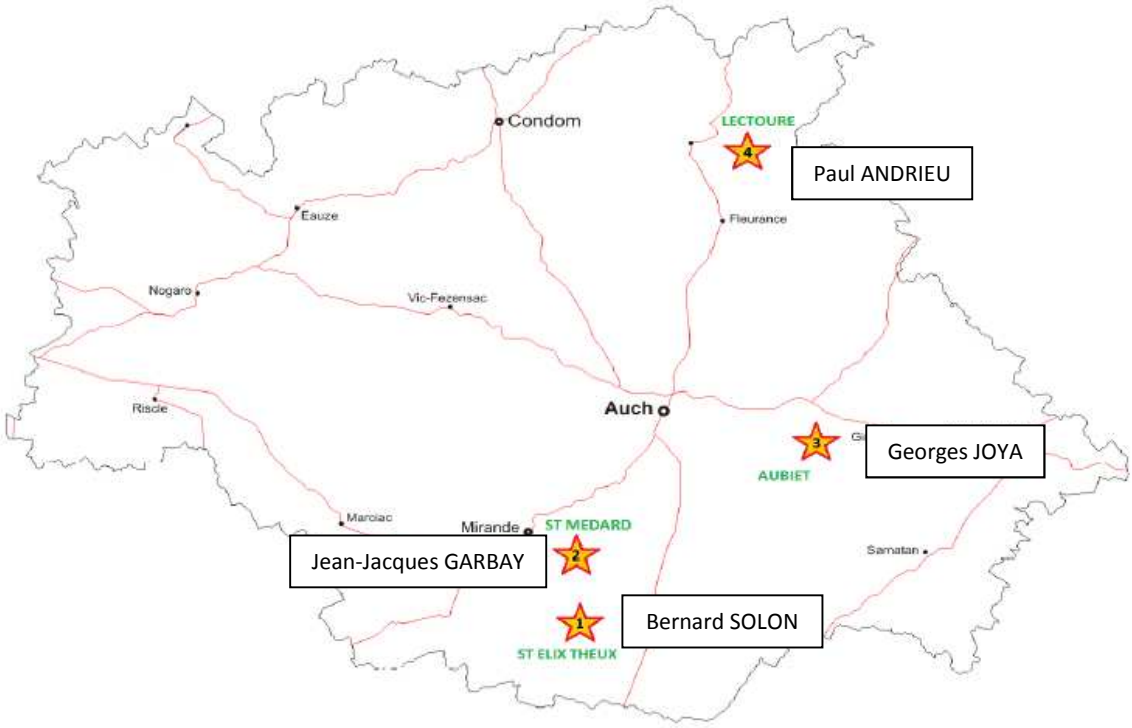
L'objectif de cette expérimentation est d'évaluer l'impact du semis direct d'un couvert végétal sur la levée de dormance des graminées et crucifères adventices en comparaison avec une implantation classique du couvert avec réalisation d'un travail du sol superficiel.

Les résultats attendus sont des références permettant de quantifier de manière précise l'influence du mode de semis du couvert végétal en termes de pression des graminées et crucifères adventices et de mesurer l'impact sur la levée de la culture qui suit.

Nous souhaitons également vérifier l'hypothèse suivante : les graminées (céréales) semées dans un mélange influencent la levée et le développement des graminées spontanées.

Situation, type d'essai et facteurs étudiés

Cet essai a été réalisé chez 4 agriculteurs gersois sur 4 lieux différents.



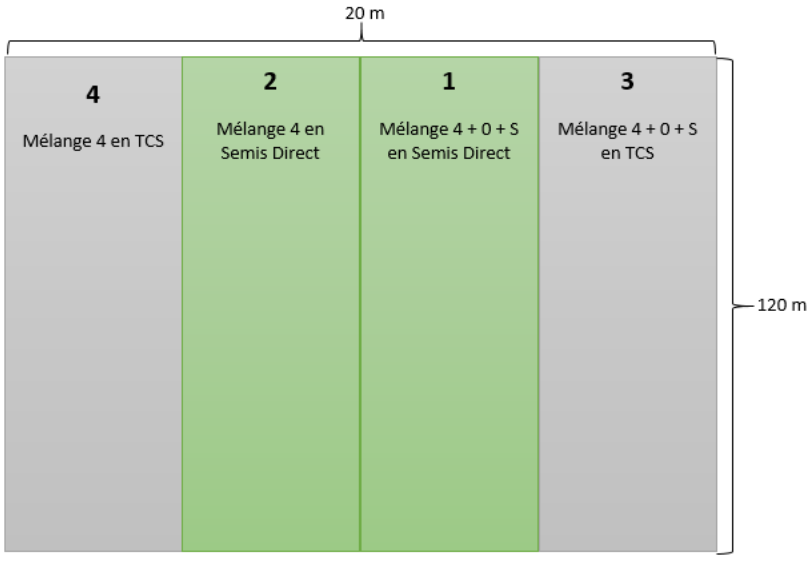
Il s'agit d'un essai en bandes de 5 m de large chacune et de 80 à 120 m de long suivant les lieux, avec 2 facteurs étudiés :

* La méthode de semis du couvert végétal hivernal : semé en direct **(SD)** / semé après un travail préalable du sol de manière superficielle **(TCS)**

* La composition du couvert :

- sans graminées semées : Vesce + féverole + navette + phacélie (**Mélange 4)**
- avec des graminées semées : Vesce + féverole + navette + phacélie + **seigle + orge (Mélange 4 + O + S)**

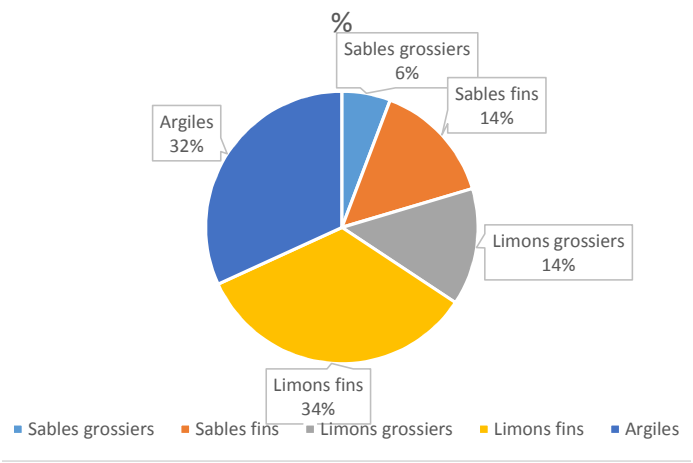
Plan de l'essai à Lectoure



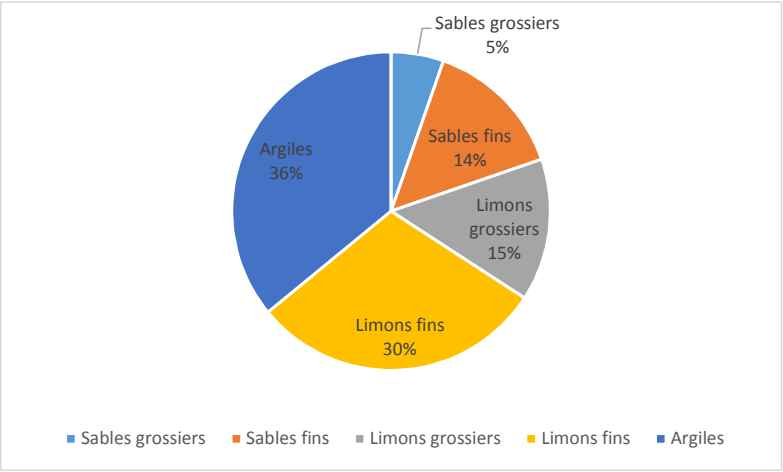
Les bandes semées en direct ont été positionnées au milieu de l'essai sur les 4 lieux. La position des types de couvert (avec ou sans orge et seigle) varie suivant les lieux.

Types de sol

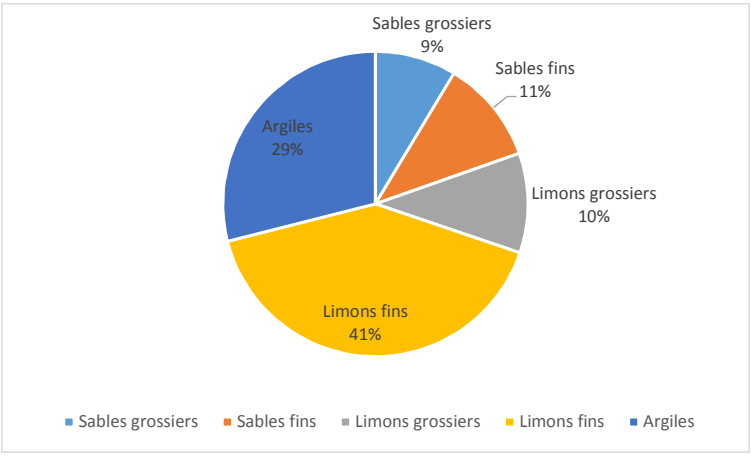
*** Aubiet :** Argilo-calcaire



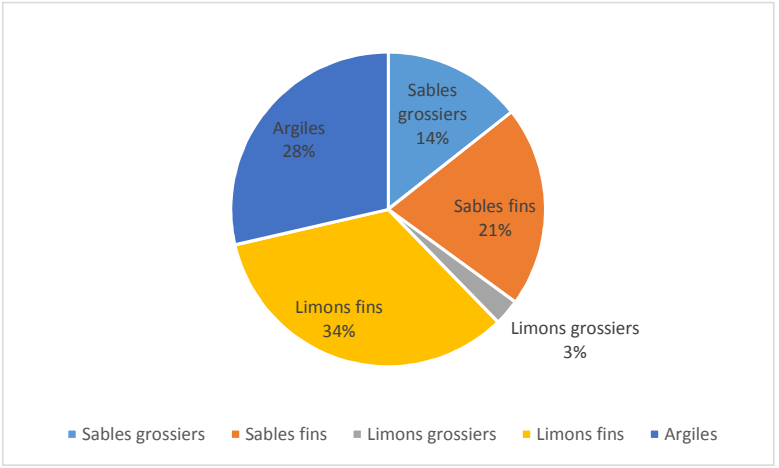
*** Lectoure :** argilo-calcaire



***Saint Médard :** sol argilo-limoneux



*** Saint Elix Theux :** sol limono-argileux



Conduite du couvert

	Aubiet	**St Médard**	**Lectoure**	**St Elix Theux**
Précédent	Haricot azuki	Soja	Soja	Soja
Date de semis	9 octobre 2015	9 octobre 2015	9 octobre 2015	9 octobre 2015
Date de destruction/restitution du couvert	5 mai	1er mai	Fin avril – début mai	4 juillet
Outil(s) utilisés pour la restitution du couvert	Rouleau hacheur actisol 2 passages de déchaumeurs à disque	2 déchaumeurs à disques, 1 ecodyn, 1 vibroculteur	rouleau hacheur 2 passages de cover crop	2 déchaumages
Culture suivante	Soja	Soja	Tournesol	Soja
Date de semis de la culture suivante	28 mai 2016	Aux environs du 20 mai 2016	Fin mai - début juin	7 juillet 2016
Dose de semis de la culture suivante	100kg/ha, environ 450000gr /ha	40 graines / m2		410000 grains/ha

Mélanges identiques sur les 4 lieux (espèces et doses)
* Vesce 10 + féverole 60 + navette 4 + phacélie 4 (kg/ha)
* Vesce 8 + féverole 30 + navette 3 + phacélie 3 + seigle 30 + orge 20 (kg/ha)
Même semoir également sur tous les lieux et toutes les bandes : semoir de SD Aurensan

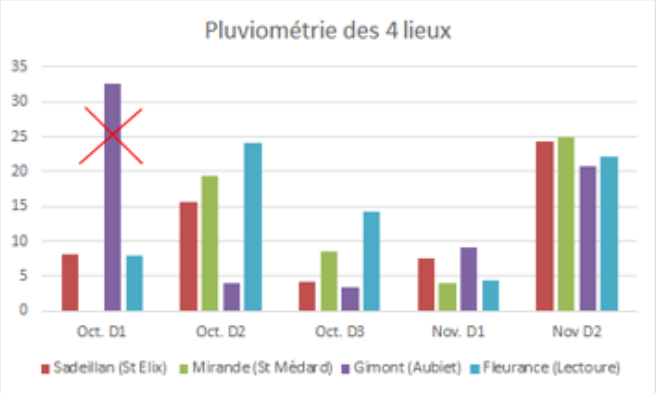
Les couverts végétaux ont tous été restitués avec un travail superficiel du sol (voir tableau ci-dessus).
La destruction/restitution a été réalisée début juillet à St Elix Theux car l'essai se trouvait dans une parcelle semée en orge d'hiver et l'agriculteur souhaitait rouler l'orge et le couvert pour semer en direct du soja précoce dans toute la parcelle. Finalement, l'agriculteur n'a pas pu avoir le semoir de semis direct pour le soja à temps et a donc réalisé un travail superficiel du sol avant de semer le soja.

Observations, mesures et résultats

Au semis

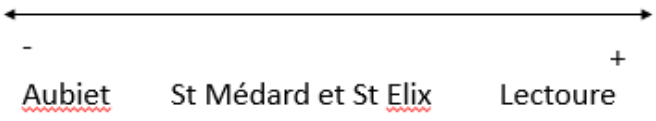
Les conditions de semis étaient assez bonnes.
Les réglages du semoir de SD Aurensan n'étaient pas tout à fait bien adaptés aux bandes précédemment travaillées.

Pluviométrie dans les semaines qui ont suivi le semis



Les données de pluviométrie proviennent de Météo France sur des stations proches des 4 lieux d'essai.
A Aubiet, il n'y a pas eu l'orage de début octobre constaté à Gimont.

D1 : Décade 1
D2 : Décade 2
D3 : Décade 3



Observations en décembre

Elles ont été réalisées au moment des prélèvements pour les analyses de sol

*** <u>Aubiet :</u>**

Très peu de pluie dans les 3 semaines qui ont suivi le semis. Il y a eu donc un manque d'eau au démarrage. Les modalités ont beaucoup plus souffert du manque d'eau qu'ailleurs. On remarque que la partie en semis direct est beaucoup plus développée et plus fraiche. La levée a été plus précoce. La partie travaillée a quelque peu souffert des réglages du semoir et du manque d'eau.
Dans les bandes travaillées, très peu de résidus, mélangés avec le travail du sol, manque d'eau donc long à se dégrader. Repousses de quelques graminées et notamment ray grass assez présent (1 feuille)
Dans les bandes en semis direct, pas mal de pailles de graminées et haricots. Mais cependant elles ne gênent pas la levée des couverts. Quelques ray grass cherchent à repartir.

*** <u>St Elix Theux :</u>**

Le sol reste frais, surtout sur la partie en semis direct. Tous les rangs sortent malgré les réglages du semoir non adapté sur la partie travaillée. Les parties en semis direct sont un peu plus denses. Le tout reste très homogène.
Dans les bandes travaillées, quelques adventices, en retard par rapport au couvert. Présence de quelques résidus de soja mélangés avec le passage des disques.
Dans les bandes en semis direct, présence de quelques graminées. Résidus fins en surface (répartition hétérogène) mais qui n'ont pas gêné la levée ni le développement → Broyeur après récolte.

*** <u>St Médard :</u>**

Les réglages du semoir ont beaucoup perturbé les modalités avec travail du sol. On remarque également que les résidus sur les modalités en semis direct ont empêché quelques bons développements d'espèces du couvert. La parcelle était sale il y a donc pas mal de repousses d'adventices mais elles sont bien en retard.
Dans les bandes travaillées, assez peu d'adventices. Moins de résidus que sur les parties en semis direct grâce au passage d'outil. Bon mélange.
Dans les bandes en semis direct, majoritairement des repousses de graminées (Ray Grass) donc à surveiller. Beaucoup de résidus irréguliers (tiges soja, adventices). Gêne sur ces zones de semis direct pour les repousses d'adventices mais aussi peut-être pour le couvert.

*** <u>Lectoure :</u>**

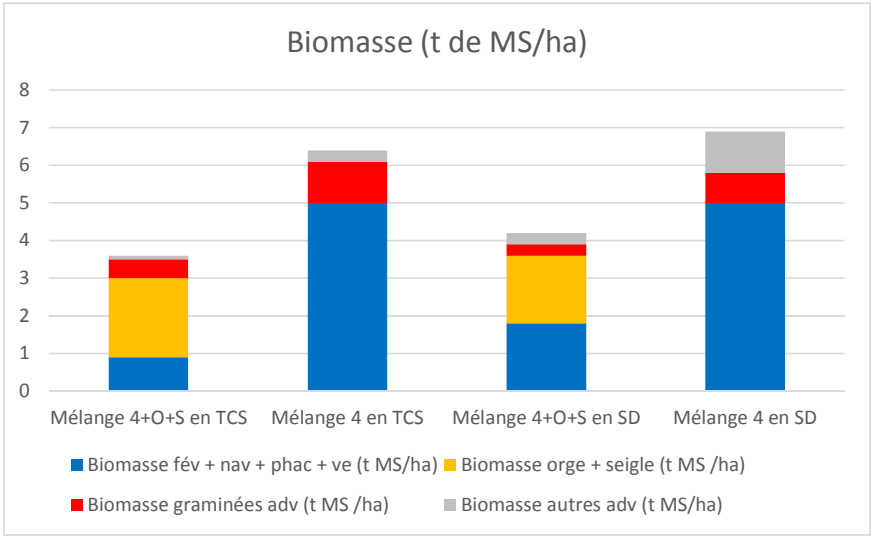
Sol très frais voir humide sans pour autant coller au pied. Couverts les plus développés et les plus jolis sur les quatre sites. Parties travaillées ont un rang sur deux beaucoup plus jolis mais le développement des espèces permet une couverture efficace et assez dense. Très beau couvert !
Globalement peu de graminées adventices ou en retard par rapport au couvert sur l'ensemble de l'essai.

Observations, comptages et pesées de biomasse mi-fin avril

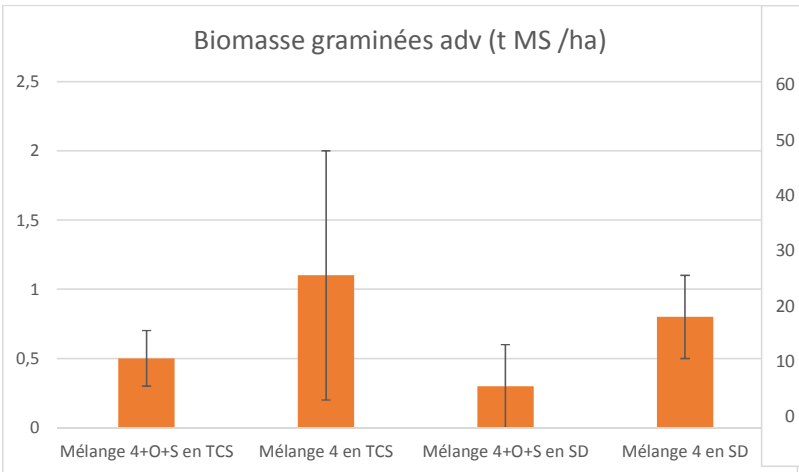
10 prélèvements de 0.25m2 chacun ont été réalisés dans chaque bande (carré de 50 cm * 50 cm).
Très peu de crucifères adventices ont été observées sur les différents lieux. Nous n'avons donc pas pu analyser l'impact du semis direct du couvert végétal sur la dynamique des crucifères adventices.

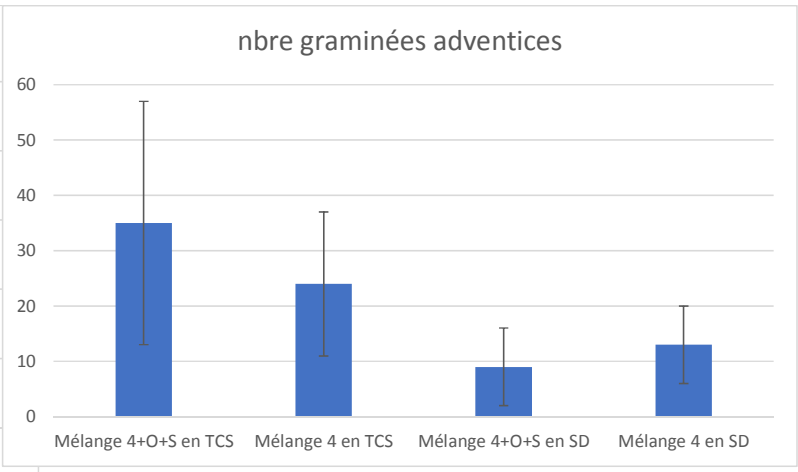
*** <u>Aubiet :</u>**

Pesée réalisée le 18 avril 2016
Graminées adventices présentes : folle avoine (répartie de manière homogène sur la surface) et ray grass (présents uniquement à certains endroits)
Visuellement, pour un même couvert, les hauteurs dans les différentes bandes sont proches (comparaison travaillé et semis direct), mais il reste un décalage de stade entre les bandes semées en direct et celles travaillées.
(Pour rappel, observation de décembre 2015 : On remarque que la partie en semis direct est beaucoup plus développée et plus fraiche. La levée a été plus précoce en semis direct en lien avec le manque d'eau sur cette période.)



Les biomasses vont en moyenne de 3.6 à 6.9 tonnes de matière sèche/ha.
La biomasse totale est plus importante en l'absence d'orge et de seigle dans le mélange (6-7 t/ha contre 3-4 t/ha).
Pour un même couvert, la **biomasse totale est légèrement supérieure en semis direct** : 4.2 t/ha contre 3.6 t/ha et 6.9 t/ha contre 6.2 t/ha.





Nombre moyen sur 0.25 m2

En semis direct, pour un même couvert, il y a légèrement **moins de** biomasse de **graminées adventices qu'en travail du sol**. Cette différence va dans le même sens mais est plus marquée en ce qui concerne le nombre de graminées adventices. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse que nous avons formulée en amont de la mise en place de cet essai.

Hypothèses pour expliquer les résultats

Les résultats sont en faveur du semis direct. Les hypothèses pour expliquer les résultats sont les suivantes :

- Un développement du couvert plus rapide en semis direct en raison du temps sec dans les semaines qui ont suivi le semis.
- Pour un même couvert, la biomasse totale est légèrement supérieure en semis direct, ce qui a pu concurrencer les adventices.
- Le travail du sol a fait lever les graminées adventices.

* Saint Elix Theux :

Pesée réalisée le 27 avril 2016

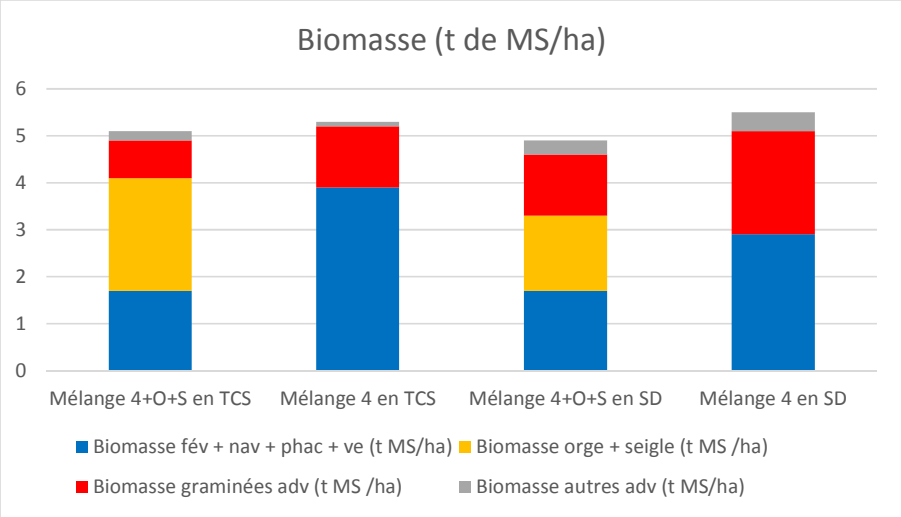
Graminées adventices présentes : Ray grass, pâturin et chiendent

Visuellement, pour le couvert sans orge et seigle, la bande semée en direct est moins belle que celle semée avec travail superficiel du sol (couvert un peu moins haut et moins dense = trous dans le couvert où présence de graminées adventices développées)

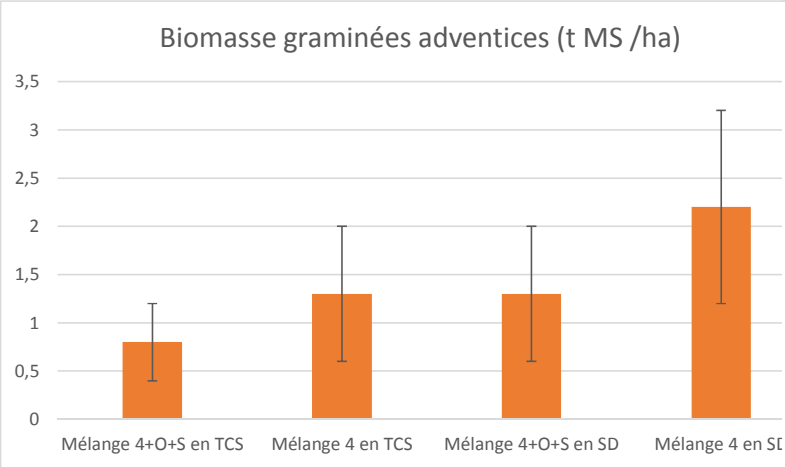
Mélange 4 en SD

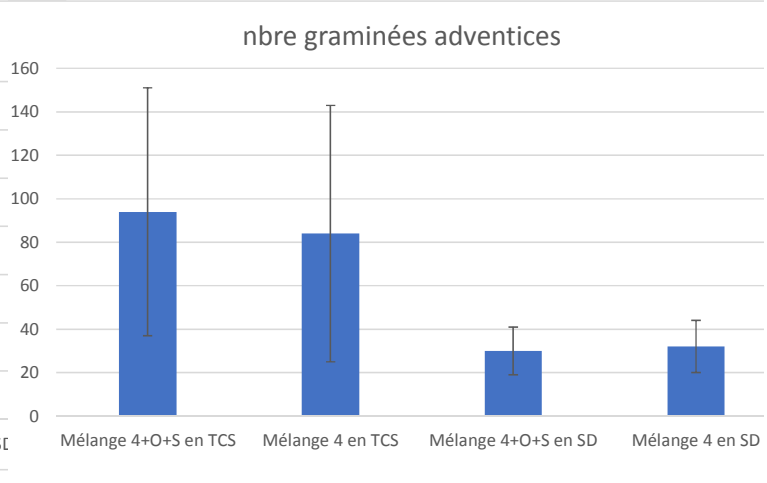
Mélange 4 en TCS

A noter qu'en décembre, les parties en SD étaient un peu plus denses, le tout restant très homogène.



Les biomasses totales sont en moyenne autour de 5 t de matière sèche/ha.





Nombre moyen sur 0.25 m2

En semis direct, pour un même couvert, **il y a plus biomasse de graminées adventices qu'en travail du sol.** Ce résultat ne confirme donc pas les mesures réalisées à Aubiet.
Le constat est inversé quand on regarde le nombre d'adventices. Ce dernier résultat est dû à la présence de très nombreuses graminées adventices à un stade jeune au moment de la pesée de biomasse (levées de printemps, hauteur des plantes 3-5 cm)

<u>Hypothèses pour expliquer les résultats</u>

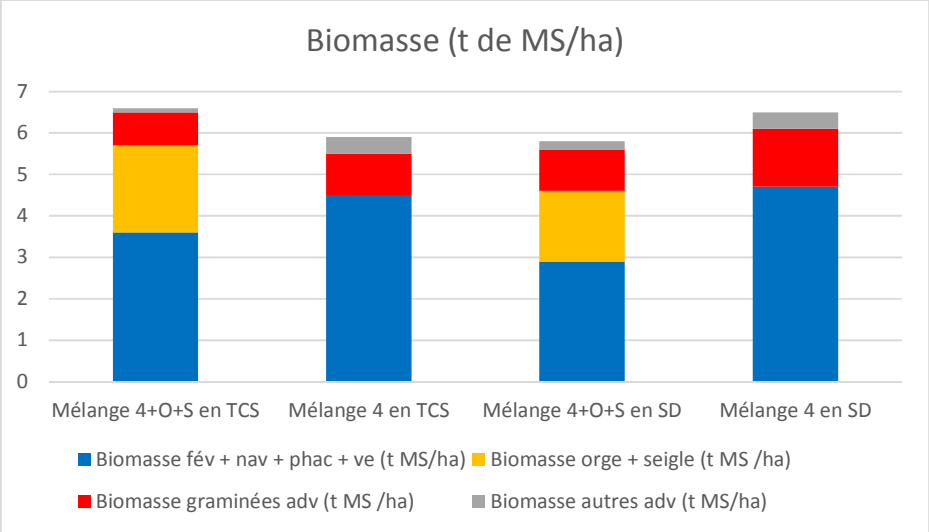
Les résultats ne sont pas en faveur du semis direct. Les hypothèses pour expliquer les résultats sont les suivantes :

- Présence de graminées adventices dans les bandes semées en direct avant le semis du couvert
- Pour un même couvert, la biomasse des espèces <u>semées</u> (mélange de 4 espèces +/- orge et seigle = bande bleue +/- bande jaune sur le graphique « biomasse » ci-dessus) est plus importante en semis classique (TCS) qu'en semis direct (SD), avec une différence d'environ 1 t de MS/ha, et donc concurrence plus importante sur les adventices.

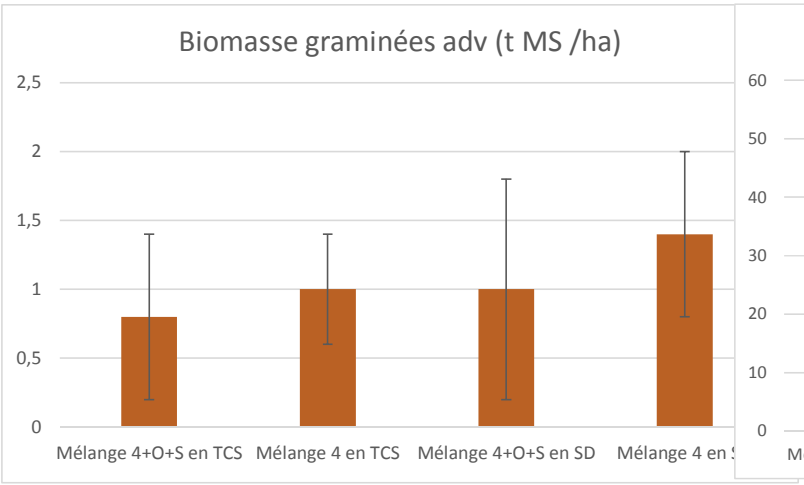
*** <u>Saint Médard:</u>**

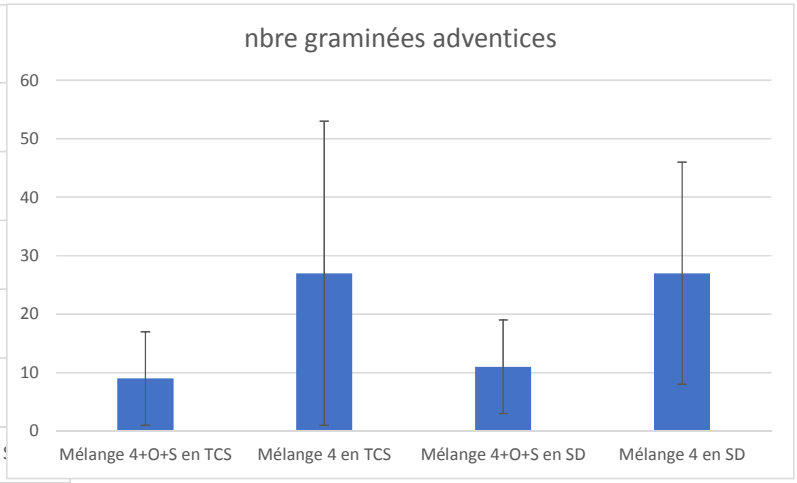
Pesée réalisée le 19 avril 2016

Graminées adventices présentes : Ray grass et folle avoine



Pour le couvert avec orge et seigle, la biomasse totale est en faveur du semis classique. Pour le couvert 4 espèces, c'est l'inverse, donc pas de tendance observée.





Nombre moyen sur 0.25 m2

En semis direct, pour un même couvert, **il y a légèrement plus biomasse de graminées adventices qu'en travail du sol. En nombre d'adventices, les valeurs sont proches entre semis direct et TCS pour un même couvert.**

<u>Hypothèses pour expliquer les résultats</u>

Les résultats ne sont pas en faveur du semis direct. Les hypothèses pour expliquer les résultats sont les suivantes :

- Présence de graminées adventices dans les bandes semées en direct avant le semis du couvert (Pour rappel, observations de décembre 2015 : Dans les bandes travaillées, assez peu d'adventices. Dans les bandes en semis direct, majoritairement des repousses de graminées (Ray Grass))

*** Lectoure:**

Pesée réalisée le 26 avril 2016

Très peu de graminées adventices dans cet essai. Nous n'avons donc pas pu analyser l'impact du semis direct du couvert végétal sur la dynamique des graminées adventices sur ce lieu.

*** Comparaison entre les deux types de couverts (avec et sans seigle + orge)**

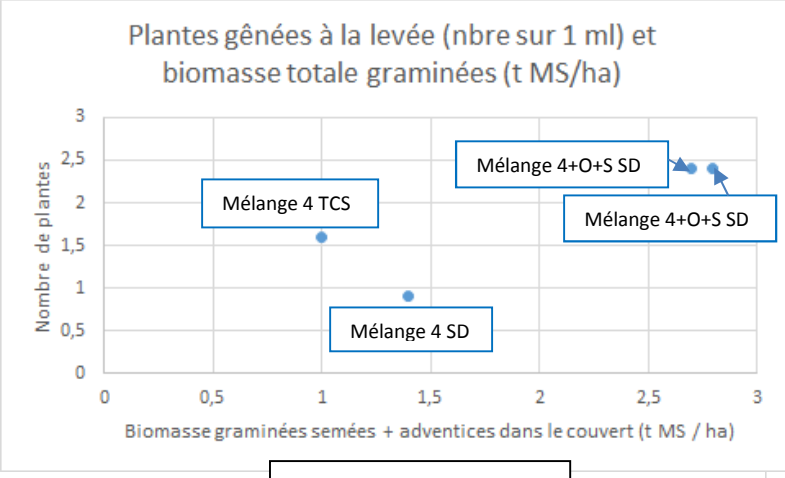
	Mélange 4+O+S/ Mélange 4 en TCS	Mélange 4+O+S/ Mélange 4 en SD
Aubiet	+ 0,6 t de MS/ha	+ 0,5 t de MS/ha
St Elix Theux	+ 0,5 t de MS/ha	+ 0,9 t de MS/ha
St Médard	+ 0,2 t de MS/ha	+ 0,4 t de MS/ha

MS : Matière Sèche

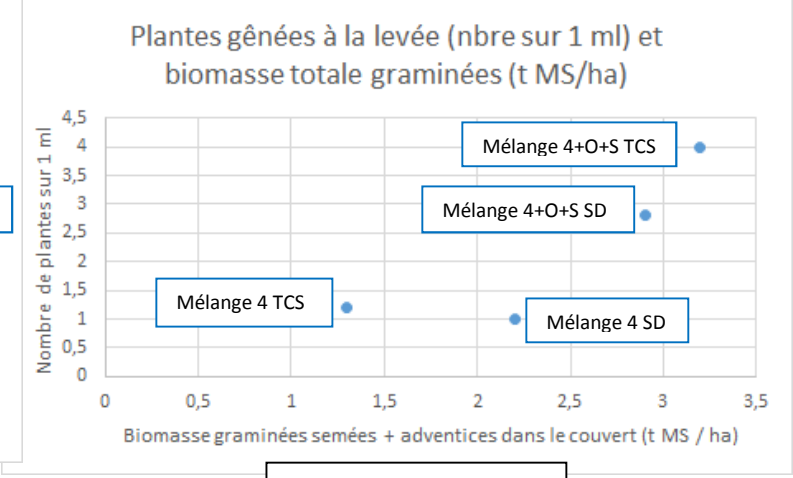
Sur tous les lieux, la **biomasse des graminées adventices est plus importante en absence d'orge et de seigle pour un même mode de semis.**
La présence de graminées semées dans le mélange influe donc négativement le développement des graminées adventices.

Levée de la culture suivante

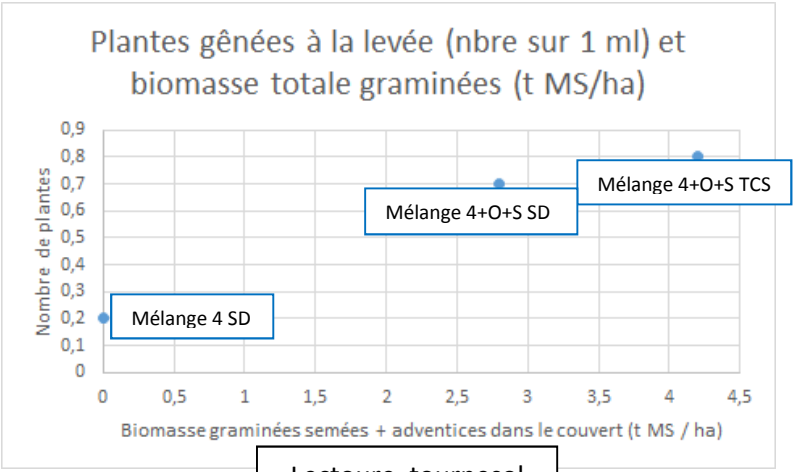
Des comptages à la levée de la culture suivante ont été réalisés afin d'observer si la présence de graminées (adventices et semées = orge+seigle) ont pu gêner cette levée.
Nous avons compté le nombre de plantes sur 1 mètre linéaire (ml, 10 répétitions par bande) qui ont été gênées dans leur levée par les graminées.



Saint Médard, soja



Saint Elix Theux, soja



Lectoure, tournesol

A Aubiet, le soja semé a du être retourné et ressemé car une croûte s'était formée et la levée était mauvaise. Nous n'avons donc pas pu faire de comptages.
Sur les 3 graphiques ci-contre, on observe que **c'est en présence de graminées semées (orge et seigle) que le nombre de plantes gênées à la levée est le plus important.**

Conclusions/Discussions

Pour résumer :

- A Aubiet, les résultats sont en faveur du semis direct. Le développement du couvert a été plus rapide en semis direct en raison du temps sec dans les semaines qui ont suivi le semis, le paillage et l'absence de travail du sol ayant gardé l'humidité résiduelle. Pour un même couvert, la biomasse totale est légèrement supérieure en semis direct, ce qui a pu concurrencer les adventices.
- A St Médard et St Elix Theux, les résultats ne sont pas en faveur du semis direct. Dans ces deux situations, la pluviométrie n'a pas été limitante et on a fait l'hypothèse de présence de graminées adventices dans les bandes semées en direct avant le semis du couvert.

A noter en particulier les observations à St Médard en décembre 2015 qui nous ont fait avancer cette hypothèse : dans les bandes travaillées, assez peu d'adventices. Dans les bandes en semis direct, majoritairement des repousses de graminées.

- A Lectoure, le faible nombre de graminées adventices ne nous a pas permis d'exploiter tous les résultats.

=> Pour un même couvert, pas de tendance marquée en faveur du semis direct.
Le semis direct du couvert semble donc être une opportunité à envisager en l'absence d'adventices dans la parcelle et quand un temps sec est prévu dans les semaines qui suivent le semis.

La présence de graminées semées dans le mélange (orge et seigle) influe négativement le développement des graminées adventices.

Dans ces essais, c'est en présence de graminées semées (orge et seigle) que le nombre de plantes gênées à la levée est le plus important.
=> En cas de destruction/restitution du couvert prévue avec un travail superficiel du sol, en présence de graminées semées dans un mélange, il parait important en amont de limiter leur proportion dans le mélange afin de ne pas risquer de pénaliser le démarrage de la culture suivante.

Diffusion des résultats d'expérimentation financée par :