

Essais semis direct en Agriculture Biologique



Essai à Luglon
Chez SCEA DE BADIE
Essai Chambre d'agriculture 40

Essai à Souprosse
Essai Chambre d'agriculture 40





Essai semis direct sur couverts végétaux et techniques culturales simplifiées en maïs et soja conduits en AB

Description de l'essai

Caractéristique et contexte de la parcelle

L'essai a eu lieu sur la commune de Luglon (40) en Haute Lande, sur des parcelles de sables noirs irriguées par des pivots pour une superficie de 7 ha. Les parcelles sont en deuxième année de conversion AB (C2) donc conduites depuis plus de douze mois en AB. Les précédents culturaux sont sur une partie, une plantation d'asperge et sur le reste du tournesol semence.

Matériel utilisé

Un rouleau « Roll'N sem », nouveau concept d'outil inspiré du rouleau FACA avec option de roulage inter rang par des modules réglables.

Un semoir de marque « Vaderstad » modèle Tempo, 11 rangs, à 60 cm d'écartement non spécifique au semis direct.

Une bineuse de la marque Carré, 11 rangs, classique, à 60 cm d'écartement.

Objectifs de l'essai

Il s'agit de mesurer l'effet des couverts sur les rendements, sur la fertilisation (restitution azote) et d'observer le niveau de salissement des parcelles en comparant les deux techniques culturales : Technique Culturales Simplifiée (TCS) + binage et nouvelle technique du Semis Direct Sur Couvert (SDSC) conduit en mode AB.

Modalités et notations (voir itinéraire culturel du maïs et du soja)

Le maïs grain :

- Une première modalité en conduite classique avec technique culturale simplifiée + binage.
- La seconde modalité applique une Conduite en Semis Direct sur Couvert (SDSC) avec 3 sous modalités de composition des couverts végétaux (trèfle incarnat 25kg/ha + seigle, trèfle à 10 kg/ha + seigle et la 3ème en seigle fourrager pur).

Le soja

- Une première modalité en TCS identique au maïs + binage
- SDSC avec un couvert de seigle fourrager semé avec une densité de 100 kg/ha.

Plusieurs séries de notations ont été observées :

- Le potentiel de restitution des couverts par la méthode MERCI (Méthode d'Evaluation et Restitutions des Cultures Intermédiaires)
- La densité de semis,
- Le taux de levée,
- Les composantes de rendements (pieds récoltés, PMG, humidité...).

Itinéraire culturel du maïs

Gestion des adventices sur les 2 modalités (TCS binage et SDSC) : un contexte météorologique défavorable

Pour la conduite en TCS biné, 2018 n'est pas une année de référence, car le printemps pluvieux n'a pas permis de passer les outils de désherbage préventifs comme la herse étrille. Le salissement des parcelles en binage est donc plus conséquent et a nécessité plus de passages en binage : 6 au lieu de 3 ou 4. Les adventices ont pu prendre racines dans le rang (digitaire, panic pied de coq, datura,.....) et n'ont pas pu être maîtrisées de manière optimale par les passages de herse au stade fil blanc ou plantule. A cela s'est ajouté le printemps froid et humide qui a pour conséquences :

- Un retard de la minéralisation des engrais organiques
- Un retard de la croissance du maïs et donc le recouvrement des rangs
- Un faible recouvrement et développement des adventices

On peut dire que les effets conjoints des interventions culturales et météorologiques ont influé négativement sur le rendement global.

Le semoir utilisé n'est pas un outil spécifique au semis direct, le taux de levée est donc plus faible en SDSC.

Pour le désherbage sur le SDSC, le « Roll N'sem » a servi au roulage du couvert, au désherbage inter-rang (rappuyage des adventices) en remplacement de la bineuse.



Modèle de Roll'N sem

La fertilisation (intrant et couvert)

Les modes de fertilisation sur le maïs ont été identiques sur les deux modalités, sauf sur un apport ou le choix a été de diminuer de moitié la fertilisation (50 unités d'azote) sur la partie SDSC à 25 kg/ha de trèfle incarnat. Ce choix a été justifié par la restitution en azote du trèfle.

En cours de cycle, et suite à l'observation du besoin d'azote observé au stade 3-4 feuilles, deux apports de kérazote (10-2-2) au mois de juin et d'azotate ont été effectués pour combler ce manque.

Les effets de la fertilisation sur le SDSC démontrent que la proportion de trèfle est déterminante. En effet le dosage le plus élevé, à 25 kg/ha surclasse en rendement les autres types de couverts. (Voir figure 1)

L'apport d'engrais organique sous forme de bouchons non localisés sur le couvert indique que le maïs en SDSC subit un besoin d'azote qui ne se comble que partiellement au cours du cycle. On suppose que la transformation de l'azote organique en nitrate (NO₃-) assimilable par le maïs au bon moment a dysfonctionné et provoqué une carence en azote. Les hypothèses pour expliquer cette carence en azote sont :

- La non disponibilité de l'azote à temps pour la plante (temps de minéralisation des engrais organiques trop long).
- La consommation d'une partie de l'azote pour la dégradation du couvert.
- La restitution trop lente de l'azote des légumineuses.

Le mode de fertilisation est donc à revoir et à adapter par la localisation. Des formes plus rapidement assimilable par la plante (liquide, lisier, ...) sont à privilégier.

Analyse technico-économique

Impact sur la flore adventice : les effets des couverts combinés positifs

On observe que le couvert à 25kg/ha de trèfle incarnat associé à 100 kg de seigle fourrager s'avère l'option pertinente pour la maîtrise des adventices pour le maïs.

L'effet combiné de la densité importante de semis du couvert et le potentiel de restitution de l'azote du trèfle incarnat permet d'avoir un bon effet couvrant du couvert et un développement satisfaisant du maïs.

La combinaison des deux effets offre une bonne concurrence au développement des adventices sur toute la durée de la culture.

On note une baisse de 9 q/ha du rendement du maïs SDSC par rapport à la modalité TCS biné. L'utilisation à haute densité du trèfle incarnat permet une diminution du coût des intrants mais augmente le coût des semences du couvert (250 euros/ha).

Néanmoins, cette option reste quand même économiquement intéressante avec les produits dégagés en AB (voir figures 2 et 3) sur le moyen terme (plusieurs années) avec les effets cumulatifs des intercultures. (voir figures 4 et 5).

Synthèses notation essai maïs Semis sur couvert 2018-LUGLON- SCEA de BADIE

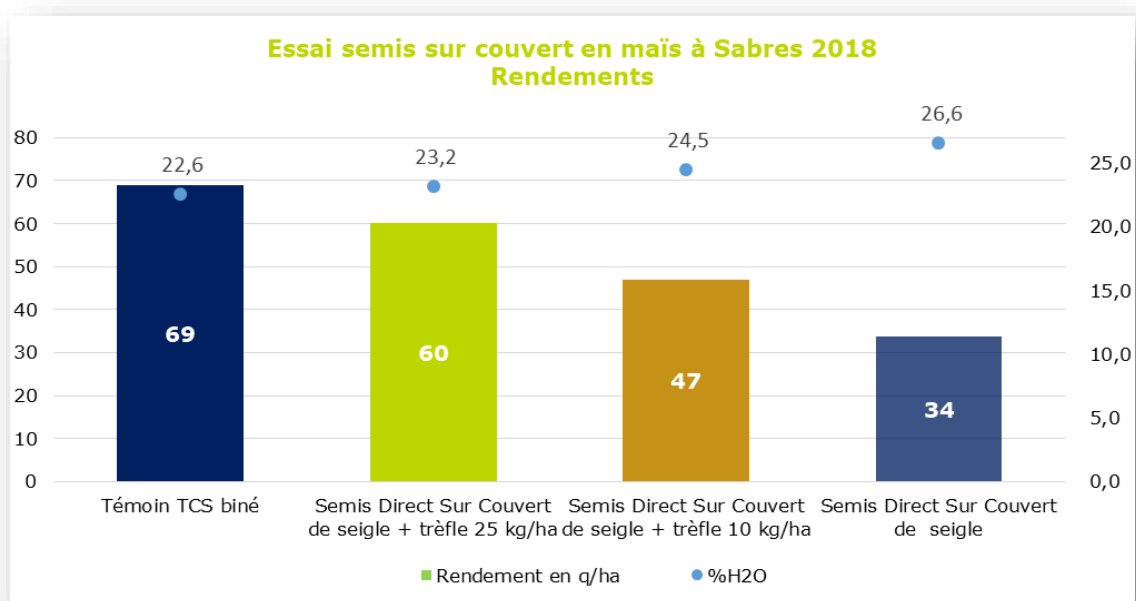


Figure 1

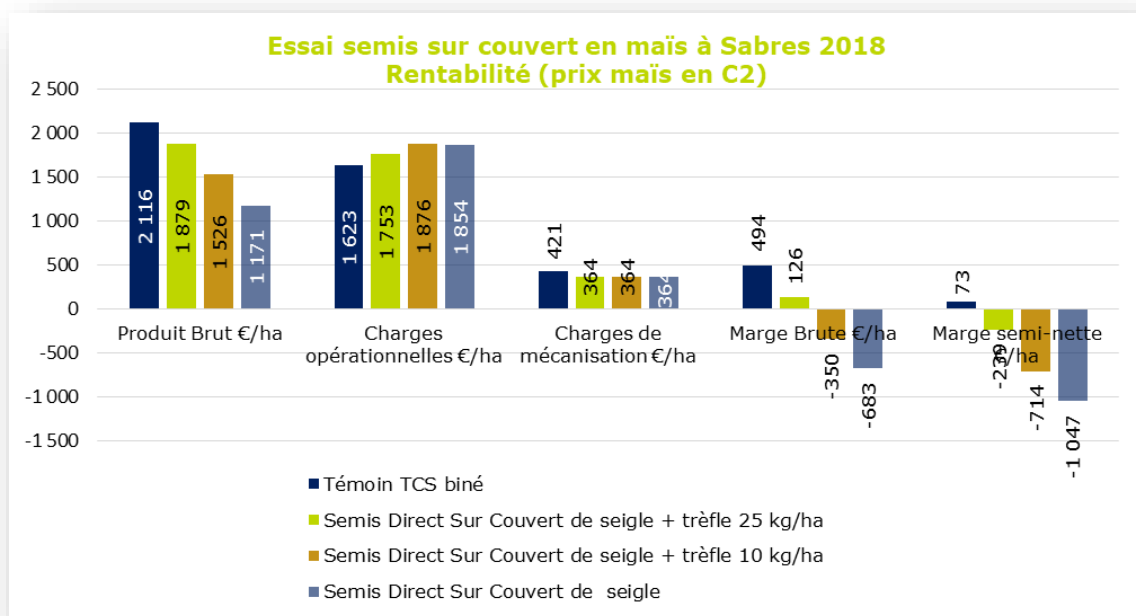


Figure 2

Essai semis sur couvert en maïs à Sabres 2018
hypothèse
Rentabilité (prix maïs)

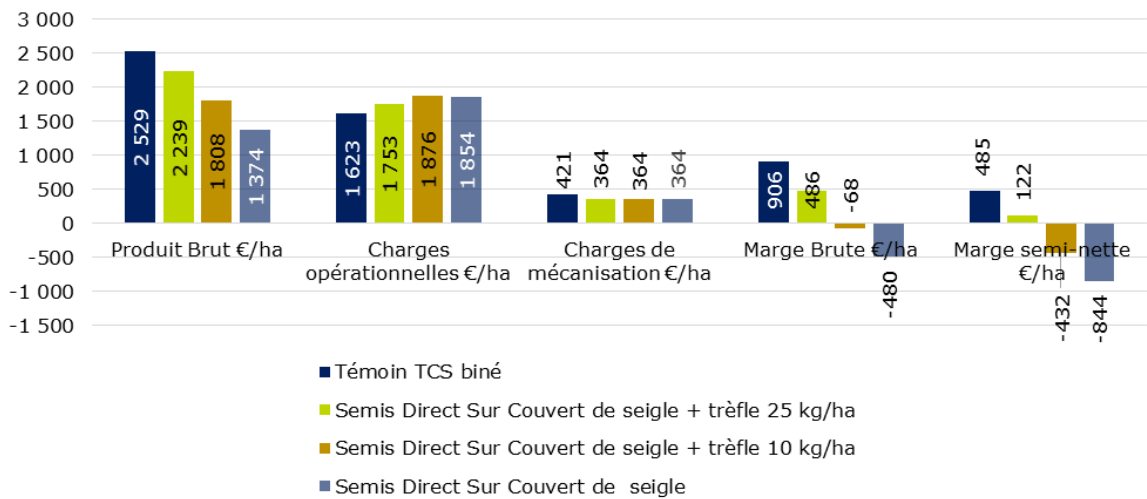


Figure 3

Charges opérationnelles
Semis Direct Sur Couvert de seigle + trèfle 25 kg/ha

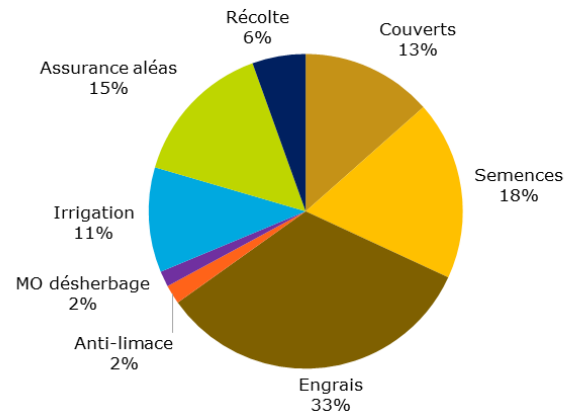


Figure 4

Charges opérationnelles
Témoin TCS biné

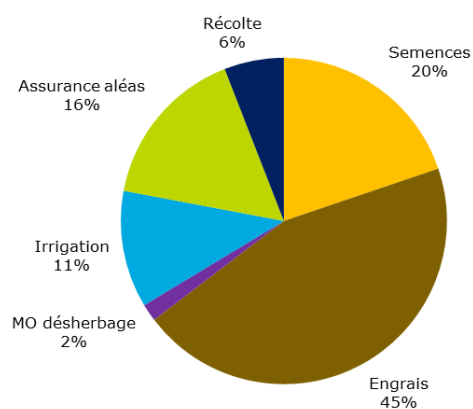


Figure 5

Itinéraire cultural du soja

Les deux modalités (figure 6) ont eu le même précédent cultural et les mêmes apports en patenkali, kiésérite et autres apports en potasse et phosphore.

Les grandes différences résident dans le semis et les techniques de désherbage. De plus, le semoir non adapté au semis direct sous couverts a engendré des pertes à la levée.

Gestion des adventices

La première modalité en TCS biné est sans conteste la parcelle la plus sale concernant les adventices. Comme énoncé précédemment, le désherbage précoce (herse étrille) avant levée n'a pas pu avoir lieu, ce qui a accentué le salissement des parcelles en TCS binage.

Sur la modalité SDSC, la densité du couvert a été très efficace pour le contrôle des daturas et des morelles noires. La problématique du désherbage ne s'est pas posée de manière curative mais préventive par l'occultation du couvert de seigle fourrager (germination des graines empêchée par le manque de lumière).

Analyse technico-économique

Pour le soja, les rendements en SDSC (38 q/ha SDSC contre 31 q/ha) démontrent très clairement le rôle étouffant et occultant du seigle fourrager sur la maîtrise des adventices comme le Datura et la Morelle noire malgré deux passages manuels de désherbage (voir itinéraire cultural soja).

La couverture du sol avec du seigle fourrager pur semble, pour le soja, l'option économique et technique la plus profitable en conduite en SDSC en Agriculture Biologique, dans ce type de sol.

La gestion des adventices dans la conduite du soja bio en TCS biné est le facteur déterminant le plus important pour le rendement et donc la rentabilité de la culture en AB. Le coût du désherbage réduit et le rendement en augmentation de 26% permettent une marge brute et semi-nette très positive (voir figure 8).

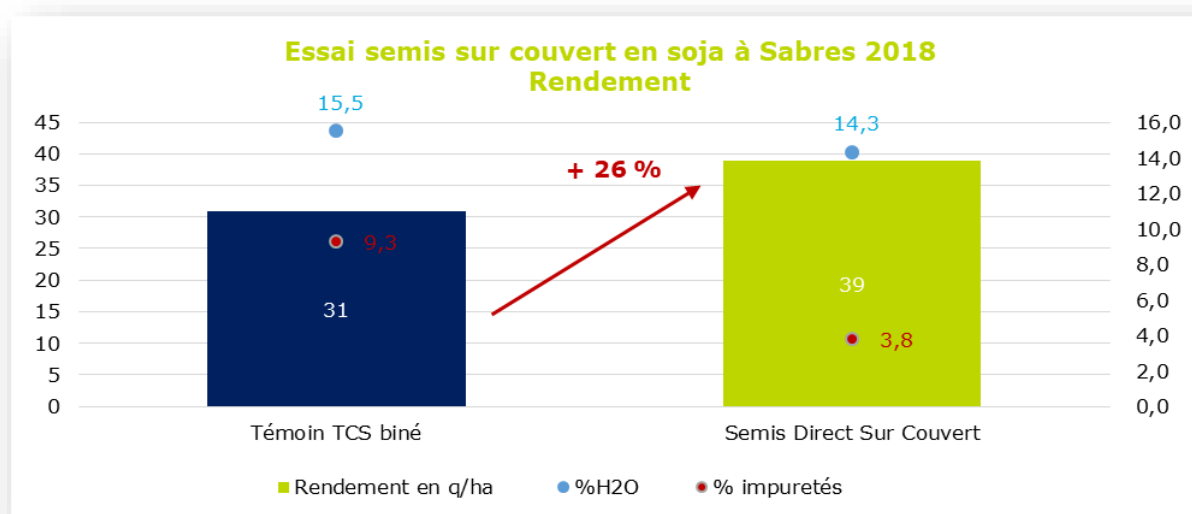


Figure 6

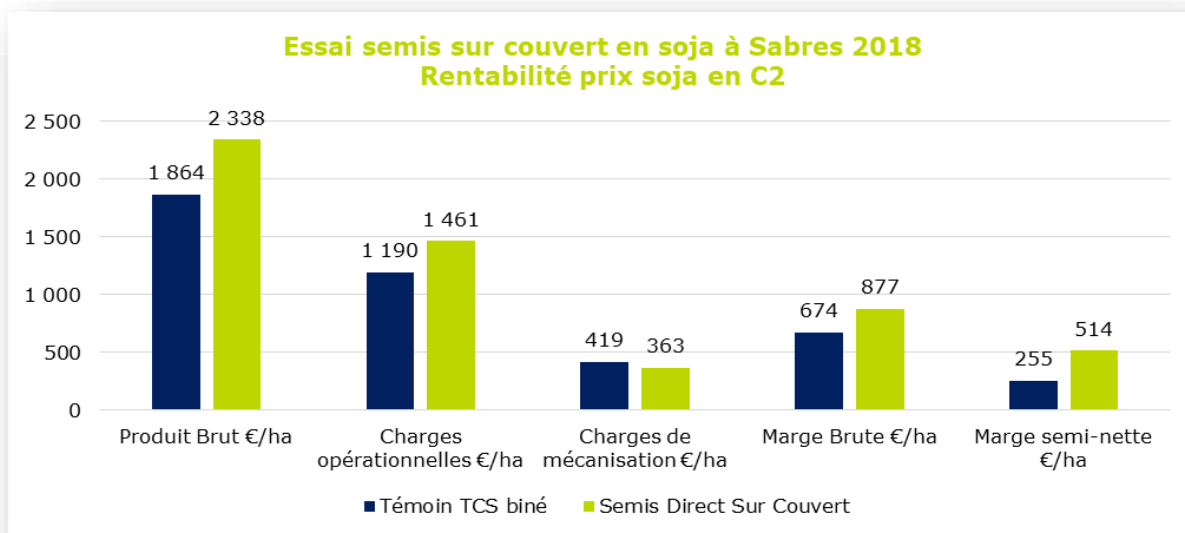


Figure 7

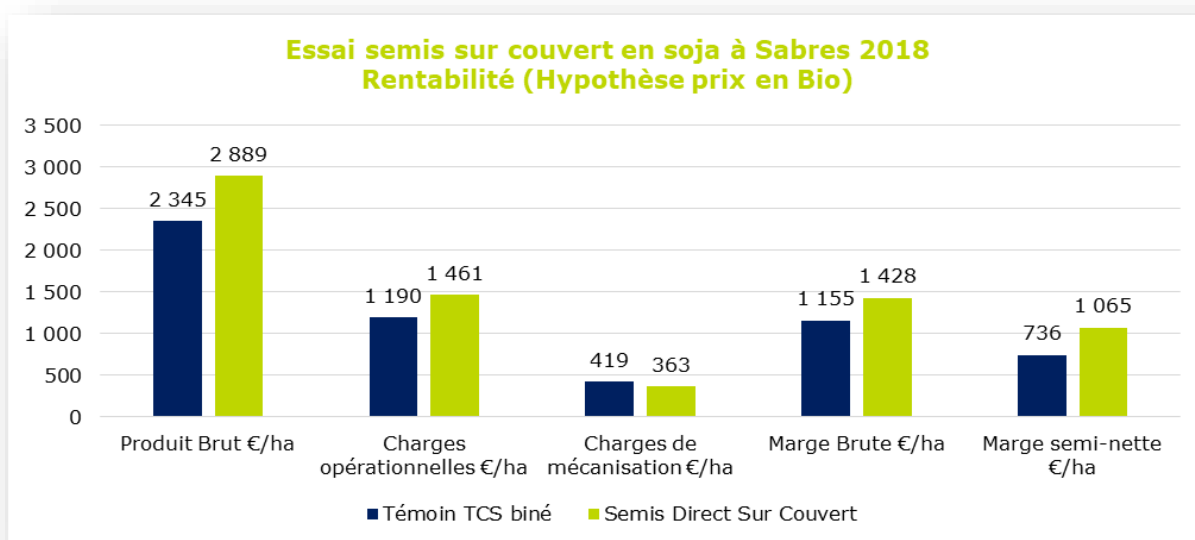


Figure 8

Conclusions et perspectives

Essai maïs SDSC et TCS biné

L'effet positif de l'azote du trèfle sur l'amélioration des résultats techniques en SDSC est acquis mais la contrainte majeure est la fertilisation par apport d'engrais organique du marché actuel. Des engrais plus rapidement assimilables à coûts réduits sont à inventer. A plus long terme, en plus de la restitution des couverts, l'apport de matière organique avec un rapport C/N élevé sont des pistes pour maintenir un taux de matière organique stable élevé dans le sol.

Essai soja SDSC et TCS biné

Le rendement technique et économique amélioré en SDSC donne un intérêt évident pour développer cette technique culturale sur le soja AB et conventionnel.

Les adventices tel que le datura et la morelle noire les plus problématiques sont considérablement gênés par le couvert de seigle fourrager semé à haute densité (100 kg/ha).

Des améliorations communes pour le développement des SDSC

Celles qui sont rapidement atteignables :

- Le choix de la variété (vigueur, couverture du rang rapide...),
- Un semoir spécifique pour les semis directs sous couvert,
- La localisation d'engrais au semis, couplé à des couverts de trèfle pur pour éviter le besoin d'azote en début de cycle,
- Un outil de binage/buttage en capacité de détruire les adventices au stade limite du passage de tracteur.

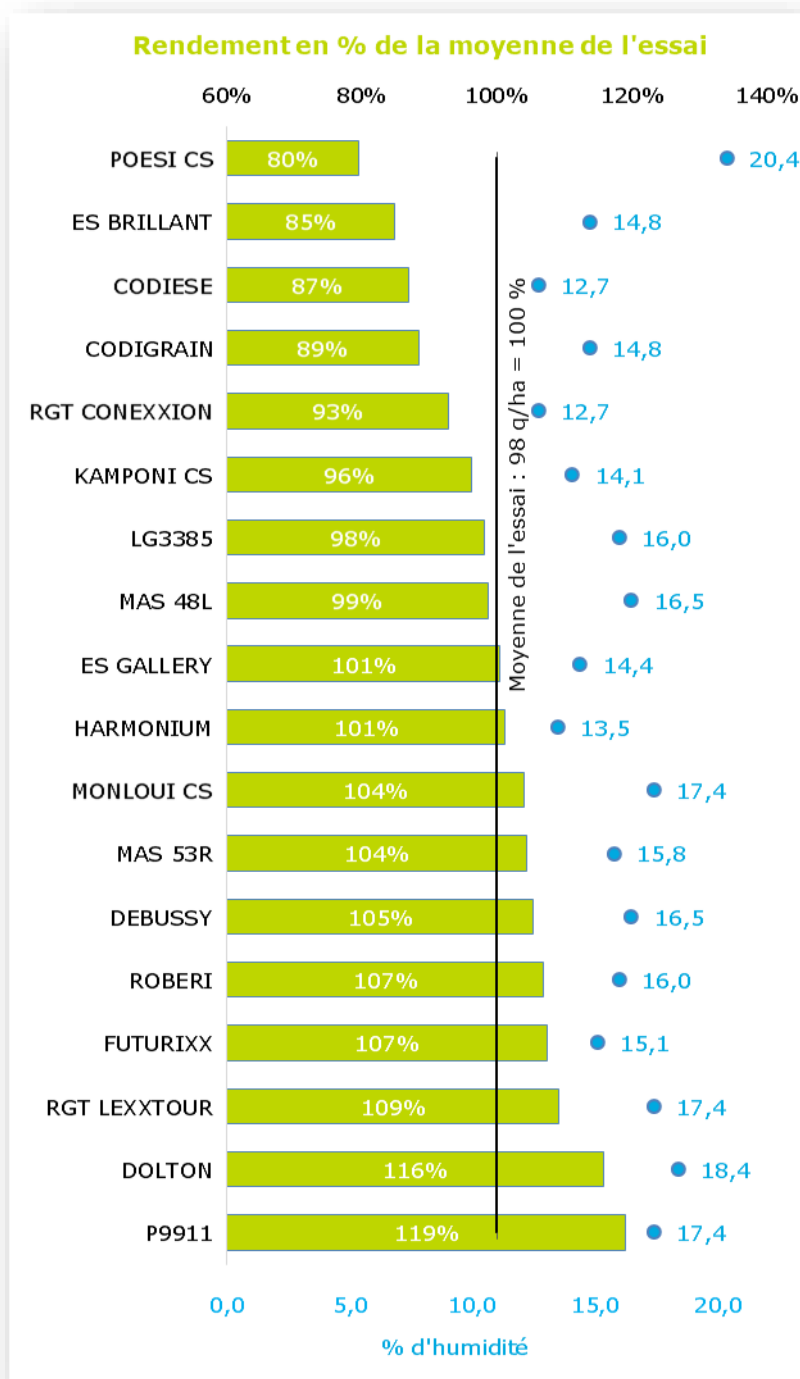
En revanche, un travail d'expérimentation à plus long terme s'avère indispensable et devra être axé sur :

- Le semis de couverts dans la culture principale afin d'avoir un développement hivernal important,
- Des préconisations sur les dates de semis et les combinaisons variétales de couverts pour trouver le bon équilibre entre les intercultures et les cultures.

Cet essai pour être validé doit être conduit dans plusieurs contextes pédoclimatiques et sur plusieurs années. Il serait aussi très pertinent d'observer l'évolution de l'azote et de la matière organique dans le sol afin de pouvoir mieux évaluer les besoins en intrants et amendements organiques à apporter sur une rotation.



Essais variétaux maïs AB 2018 – commune de Souprosse



| Variétés AB | Vigueur | Rendement en q/ha | % d'humidité | % plantes récoltées | PMG sec en g | % plantes versées récolte | % plantes versées foreur | % plantes versées mécanique | % plantes versées mécanique |
|------------------|---------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| POESI CS | 7,0 | 78 | 20,4 | 81% | 338 | 19% | 19% | 0% | 19% |
| ES BRILLANT | 5,5 | 83 | 14,8 | 65% | 370 | 10% | 6% | 4% | 0% |
| CODIESE | 6,3 | 85 | 12,7 | 67% | 337 | 7% | 6% | 1% | 0% |
| CODIGRAIN | 5,5 | 87 | 14,8 | 56% | 300 | 7% | 3% | 4% | 2% |
| RGT CONEXION | 7,0 | 91 | 12,7 | 76% | 347 | 8% | 5% | 2% | 0% |
| KAMPONI CS | 5,5 | 95 | 14,1 | 77% | 335 | 11% | 3% | 5% | 0% |
| LG3385 | 5,5 | 97 | 16,0 | 67% | 319 | 8% | 6% | 3% | 0% |
| MAS 48L | 6,8 | 97 | 16,5 | 77% | 361 | 6% | 4% | 1% | 0% |
| ES GALLERY | 7,3 | 99 | 14,4 | 87% | 315 | 13% | 13% | 0% | 0% |
| HARMONIUM | 6,8 | 99 | 13,5 | 84% | 380 | 7% | 7% | 0% | 0% |
| MONLOUI CS | 6,0 | 102 | 17,4 | 69% | 333 | 4% | 4% | 0% | 0% |
| MAS 53R | 7,0 | 103 | 15,8 | 84% | 336 | 3% | 3% | 1% | 0% |
| DEBUSSY | 5,8 | 104 | 16,5 | 88% | 341 | 4% | 4% | 0% | 0% |
| ROBERI | 6,3 | 105 | 16,0 | 73% | 330 | 4% | 3% | 1% | 0% |
| FUTURIXX | 6,8 | 106 | 15,1 | 79% | 352 | 5% | 3% | 2% | 0% |
| RGT LEXXTOUR | 7,5 | 107 | 17,4 | 85% | 309 | 10% | 8% | 2% | 0% |
| DOLTON | 7,0 | 114 | 18,4 | 87% | 335 | 5% | 4% | 1% | 0% |
| P9911 | 6,8 | 117 | 17,4 | 84% | 336 | 7% | 6% | 1% | 0% |
| Moyenne générale | 6,5 | 98 | 15,8 | 77% | 337 | 8% | 6% | 2% | 1% |

Cet essai démontre que les choix variétaux influencent de manière importante le rendement avec une variabilité de (78q à 117q). On retiendra que le meilleur potentiel de rendement, cette année, sur ce site, est obtenu avec les variétés Dolton et P9911. Cinq autres variétés dépassent les 100 quintaux.

On notera que les variétés comme Porrscics, Codiese, Codigrain et Es Gallery, sont très sensibles aux ravageurs foreurs (taupin, sésamie, pyrale...). De plus, la densité à la récolte a été particulièrement affectée (75 000 pieds au lieu de 105 000 semée). Les raisons de ce problème de levée sont inconnues.

Le poids de mille grains (PMG) a été affecté fin août par une attaque d'helminthosporiose.



Contact :
CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LANDES
 Cité Galliano - BP 279 - 40005 MONT DE MARSAN
 tél 05 58 85 45 00 fax 05 58 85 45 46
landes.chambre-agriculture.fr