

Pratiques Innovantes de gestion des Sols adaptées aux systèmes légumiers normands basées sur l'Agriculture de Conservation des Sols

3 piliers de l'ACS :

- Réduction du travail du sol
- Diversification des rotations
- Couverture maximale du sol



Couvert implanté
chez un producteur
9 décembre 2021

Pourquoi améliorer la qualité des sols ?

- Limiter l'érosion, la compaction et le ruissellement
- Augmenter le stockage de matière organique (MO) et l'activité biologique

Quels sont les intérêts potentiels d'un couvert végétal ?

- Améliorer la fertilité des sols, qu'elle soit chimique (MO, éléments minéraux), physique (structure du sol) ou biologique (gestion des bioagresseurs dont adventices)
- Protection de l'environnement : diminution du lessivage hivernal d'azote

Actions principales du projet (novembre 2020 - juillet 2023)

- Essais en station
⇒ 2 cultures testées en implantation directe après couverts à l'automne : carottes et poireaux
- Essais de couverts chez des producteurs
- Echanges et partages d'expérience avec les producteurs
- Atelier de co-construction de système
- Formation « Tassement des sols »



Atelier de co-construction
de système
29 mars 2022

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

Des questions ?

Contactez le SILEBAN [sileban@sileban.fr ; 02 33 23 42 10]



11 février 2022, aspect des couverts sur planches 4 mois après semis

Deux techniques innovantes testées en 2021/2022 sur la station : une culture de carottes sur buttes enherbées et une culture de poireaux sur couvert broyé. **Objectif principal : gestion de l'enherbement à l'aide des couverts.**

3 couverts différents implantés à l'automne 2021

- ◆ Sur buttes pour l'essai carottes :
 - ⇒ Implantation des couverts difficile au sommet des buttes.
- ◆ Sur planches pour l'essai poireaux :
 - ⇒ Développement et contrôle des adventices excellent.

Cultures légumières implantées à l'été 2022

- ◆ Très bonne gestion de l'enherbement & qualité sanitaire satisfaisante pour les 2 essais (aucun traitement phyto).

| Constat | Cause | Enseignement |
|---|--|--|
| Légumes non commercialisables (poireaux courts, carottes déformées) | Sol sec et tassé après le couvert => implantation de la culture très difficile | Matériel adéquat indispensable pour mettre en place la culture légumière |
| Rendements faibles | Aucune fertilisation | Fertilisation nécessaire entre le couvert et la culture légumière |

Des questions ?

Contactez le SILEBAN [sileban@sileban.fr ; 02 33 23 42 10]

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

Conclusion

- Ces 2 techniques innovantes n'ont été testées qu'une seule fois.
- Premiers résultats encourageants par rapport à la gestion des adventices et à la qualité des sols.
- Nécessité de disposer de matériel adapté pour l'implantation des couverts et de la culture légumière qui suit.

Ces premiers pas vers l'Agriculture de Conservation des Sols en systèmes légumiers méritent d'être poursuivis.

| Nom du mélange | Type de couvert | Composition | Date de semis (réalisé) | Densité (réalisé) | Résultats |
|----------------------------------|-----------------|---|--|-------------------|--|
| *Chlorofiltre mix + B [Cérience] | hivernal | Avoine rude 72% Trèfle d'Alexandrie 8% Vesce commune 12% Phacélie 4% Radis asiatique 4% | Semis entre la deuxième quinzaine de septembre et la première semaine d'octobre. | 35 kg/ha | Bon développement de la biomasse, couverture efficace du sol au printemps. Démarrage tardif de la vesce, mais bon développement printanier. Bon couvert avec de nombreux atouts, attention aux maladies en rotation choux (présence de radis dans le couvert). |
| *Chlorofiltre DF [Cérience] | hivernal | Avoine rude 88% Phacélie 12% | | 30 kg/ha | Excellents résultats de couverture, de gestion d'adventices et de biomasse. Très bonne alternative au "avoine-seigle" en parcelle avec reliquats azotés. |
| Chlorofiltre 30H [Cérience] | hivernal | Seigle multicaule 60% Vesce commune 30% Trèfle incarnat 10% | | 50 kg/ha | Couvert non adapté à la culture sur buttes, mais présentant de bonnes qualités à plat. |
| *Syner ST [D ² N] | hivernal | Avoine rude 48% Seigle multicaule 52% | | 50 kg/ha | Un classique qui fonctionne toujours, même semé tard, mais services agronomiques faibles. |
| Easy couv' [Caussade] | hivernal | Trèfle d'Alexandrie 38% Radis chinois 25% Phacélie 37% | | 20 kg/ha | Problème d'implantation, semis trop profond, le couvert n'a pas levé ou très mal en dehors du radis chinois. : échec. |
| Trèfle + sorgho | hivernal | Trèfle squarrosom 14% Trèfle de Perse 22% Sorgho 'Karim' 64% | Semis mi-juin | 55 kg/ha | Excellente couverture, aucune adventice, les trèfles ont largement pris le dessus. Destruction du sorgho par le froid en hiver et choix de trèfles annuels. |

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

Les couverts présentés ci-dessus ont tous été testés sur les parcelles du SILEBAN au cours des années 2021-2022. Deux à trois passages mécaniques ont été suffisants pour détruire les couverts sans repousse dans nos conditions.

Des fiches techniques plus détaillées sont disponibles pour une partie de ces couverts : ces derniers sont précédés d'une astérisque (*).

| Nom du mélange | Type de couvert | Composition | Date de semis | Technique de semis | Date de notation | Biomasse sèche (t/ha) | Evolution MO (t/ha) | Stockage C stable (t/ha) | % adventices | |
|----------------------------------|-----------------|---|---------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------|-------|
| *Chlorofiltre mix + B [Cérience] | hivernal | Avoine rude 72% Trèfle d'Alexandrie 8% Vesce commune 12% Phacélie 4% Radis asiatique 4% | 21/09/2021 | au combiné | 23/03/2022 | 4.5 | 1.2 | 0.7 | 3.2 % | |
| | | | | | | 6.1 | 1.2 | 0.7 | 2.3 % | |
| *Chlorofiltre DF [Cérience] | hivernal | Avoine rude 88% Phacélie 12% | 21/09/2021 | au combiné | 22/03/2022 | 3.4 | 1.4 | 0.8 | 1.2 % | |
| | | | | | | 5.0 | 0.8 | 0.5 | 1.0 % | |
| | | | | | 12/10/2021 | 16/03/2022 | 4.8 | 1.2 | 0.7 | 3.4 % |
| | | | | | | | 1.1 | 0.3 | 0.2 | 4.0 % |
| Chlorofiltre 30H [Cérience] | hivernal | Seigle multicaule 60% Vesce commune 30% Trèfle incarnat 10% | 30/09/2021 | à la volée sur butte puis buttage | 24/03/2022 | 2.6 | 0.6 | 0.3 | 38.9 % | |
| | | | | | 28/03/2022 | 2.5 | 0.6 | 0.4 | 60.8 % | |
| | | | 12/10/2021 | à plat à la volée puis herse | 11/05/2022 | 12.5 | 2.9 | 1.7 | 1.0 % | |
| *Syner ST [D ² N] | hivernal | Avoine rude 48% Seigle multicaule 52% | 21/09/2021 | au combiné | 22/03/2022 | 3.4 | 0.8 | 0.5 | 6.2 % | |
| | | | | | | 30/09/2021 | à la volée sur butte puis buttage | 24/03/2022 | 4.5 | 1.1 |
| | | | 28/03/2022 | 4.4 | 1.1 | | | 0.6 | 16.4 % | |
| | | | 12/10/2021 | à plat à la volée puis herse | 14/03/2022 | | | 3.7 | 0.9 | 0.5 |
| | | | | | 11/05/2022 | 15.6 | 4.2 | 2.5 | 0.3 % | |

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

Les couverts présentés ci-dessus ont tous été testés sur les parcelles du SILEBAN au cours des années 2021-2022. Des fiches techniques plus détaillées sont disponibles pour une partie de ces couverts : ces derniers sont précédés d'une astérisque (*).



17 janvier 2022
3 mois après semis

CHLOROFILTRE DF - CÉRIENCE

Composition :

Avoine rude - 88% } Dose de 30 kg/ha
Phacélie - 12% } (double de la dose préconisée)

Coût de 50 €/ha avec la dose classique de 15 kg/ha.

| Précédent | Date semis | Date notation | Biomasse sèche | % adventices |
|-----------|------------|---------------|----------------|--------------|
| Blé | 12/10/2021 | 16/03/2022 | 1.1 t/ha | 4 % |
| Carotte | 21/09/2021 | 22/03/2022 | 6.1 t/ha | 2.3 % |
| Poireau | | | 3.4 t/ha | 1.2 % |
| Sol nu | | | 5.0 t/ha | 1 % |
| Salade | | | 4.8 t/ha | 3.4 % |

Objectif pour bon contrôle des adventices : 5 t/ha

Implantation : Semis au semoir combiné entre la mi-septembre et la mi-octobre.

Très bon résultats de développement derrière légumes.
Un peu plus difficile derrière un blé.

Points de vigilance : attention au Sclerotinia sur Phacélie et à la faim d'azote si destruction trop tardive avant implantation de la culture suivante. Destruction/fauchage à la première fleur de Phacélie.

Conclusion :

Excellents résultats de développement et couverture du sol. Très bonne gestion des adventices.

Résultats très satisfaisants, bon couvert derrière un précédent riche. Bonne alternative au mélange avoine/seigle en couvert tardif.

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

23 mars 2022
6 mois après semis

CHLOROFILTRE MIX + B - CÉRIENCE

| Famille | Espèce | Cultivar | Caractéristiques | |
|------------------------------|---------------------|------------------|---|-----|
| Poacées (Graminées) | Avoine rude | 'Cadence' bio | Lève vite, très rustique, structurant | 72% |
| Fabacées (Légumineuses) | Vesce commune | 'Nacre' | Fixe l'azote, variété très précoce, se développe bien dans nos conditions | 12% |
| Fabacées (Légumineuses) | Trèfle d'Alexandrie | 'Tabor' | Fixe l'azote, bonne biomasse. Seule variété uni-coupe, destruction facile | 8% |
| Hydrophyllacées | Phacélie | Inconnu | Mobilise fortement l'azote, système racinaire puissant très performant | 4% |
| Brassicacées (Crucifères) | Radis asiatique | 'Daikon' | Capture l'azote, racine puissante qui structure le sol efficacement | 4% |

Dose de 35 kg/ha - Coût de 55 €/ha avec la dose préconisée de 17 kg/ha.

Mélange de 4 familles botaniques ⇒ effets complémentaires sur la fixation d'azote, la biomasse, la structure du sol...

Implantation :

Bon développement de la biomasse, couverture efficace du sol au printemps. Démarrage tardif de la vesce, mais bon développement printanier.

La vesce commune 'Nacre' est performante dans nos régions !

| Précédent | Date semis | Date notation | Biomasse sèche | % adventices |
|-----------|------------|---------------|----------------|--------------|
| Maïs | 21/09/21 | 23/03/22 | 4.5 t/ha | 3.2 % |

Objectif pour bon contrôle des adventices : 5 t/ha

Point de vigilance : Attention aux pucerons sur la vesce !

Attendre la floraison du radis pour détruire le couvert.

Conclusion : Bon couvert avec de nombreux atouts, attention aux maladies en rotation Brassicacées (présence de radis dans le couvert).

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales





7 avril 2022
6 mois après semis

SYNER ST - D²N

Composition :

Avoine rude 'Iapar' - 48% } Dose de 50 kg/ha
Seigle multicaule 'Wasturo' - 52% } (double de la dose préconisée)

Coût de 50 €/ha avec la dose classique de 15 kg/ha.

Couvert à semis tardif conçu pour structurer le sol. Valorisable en fourrage, pâturage ou méthanisation.

Implantation :

| Précédent | Mode de semis | Date semis | Date notation | Biomasse sèche | % adventices |
|-----------|------------------------------|------------|---------------|----------------|--------------|
| Sol nu | au combiné | 21/09/21 | 22/03/22 | 3.4 t/ha | 6.2 % |
| | | | 14/03/22 | 3.7 t/ha | 10.9 % |
| | à plat à la volée puis herse | 12/10/21 | 11/05/22 | 15.6 t/ha | 0.3 % |

Objectif pour bon contrôle des adventices : 5 t/ha

Mauvaise germination sur le dessus des buttes, néanmoins action efficace contre les adventices. Le meilleur développement est observé sur une parcelle riche en azote (reliquats avant implantation de 90 kg N/ha).

Conclusion : Couvert efficace et polyvalent, même semé tardivement.

La Région et l'Europe investissent dans les zones rurales

