

## Impact sur la Santé des Plantes

## LEVIER 1

## LES COUVERTS VÉGÉTAUX

## Principe et objectif

>> L'implantation d'un couvert végétal (souvent composé de différentes espèces de plantes) vise à améliorer significativement la **qualité physico-chimique du sol, sa structure et sa fertilité**, d'où le terme régulièrement employé "d'engrais verts".

>> A travers l'**amélioration de la qualité du sol et son activité biologique**, les couverts végétaux vont alors apporter de nombreux bénéfices au sein d'une **rotation maraîchère**.

Ces avantages, qu'ils soient directs ou indirects, présentent un **impact positif sur la santé des plantes**.

>> Un couvert développé limite le développement des adventices.



## Éléments techniques

## Mise en œuvre et Précisions d'application

>> Il est nécessaire de préparer le sol en amont avec **broyage** et **incorporation des résidus** de la culture précédente. Puis, le couvert est semé au semoir à céréale ou à la volée.

>> Plusieurs méthodes existent au moment de la destruction du couvert : **broyer et incorporer** pour une remise en culture rapide ou **casser-coucher** (roloflex - rouleau écraseur) pour une culture plus tardive tout en laissant le sol couvert.

>> Il est préférable de choisir un **mélange composé d'espèces complémentaires** pour répondre à plusieurs objectifs agronomiques en même temps.

*Par exemple, mélanger une légumineuse avec du tournesol permet d'apporter de l'azote au sol tout en le restructurant.*

>> Le mélange d'espèces est également un moyen de sécuriser et d'augmenter la production de biomasse par le couvert.

>> Pour réaliser le mélange, il est conseillé de diviser la densité de semis par le nombre d'espèces que l'on souhaite semer tout en ajoutant 20 pourcents de la dose prescrite pour chaque espèce.

La formule du calcul générique pour une espèce *i* dans un mélange avec *n* espèces est la suivante :

$$\text{Densité espèce } i = \left( \frac{\text{densité en pure de l'espèce } i \times 1,2}{n \text{ espèces}} \right)$$

>> Une fois la **quantité calculée pour x hectares visés**, on peut mélanger les espèces entre elles.

*Exemple de calcul de mélange : Seigle, Vesce, Trèfle incarnat : n=3 (effectuer ce calcul pour chacune des 3 espèces).*

Espèces	Dose/ha en pur	Calcul	Résultats/ha
Seigle	120	(120*1,2)/3	48
Vesce	150	(150*1,2)/3	60
Trèfle incarnat	40	(40*1,2)/3	16

## Critères de réussites

### >> Sécuriser ses approvisionnements en semences et bien choisir les espèces :

- Choisir des espèces adaptées à la date de semis voulue et avec des cycles cohérents avec la durée de l'interculture. Il est préférable d'utiliser des espèces qui ont le même rythme de développement.
- Introduire des espèces différentes de celles des rotations en place pour diminuer le risque d'installation d'un pathogène. Plus le mélange sera diversifié, plus le risque d'échec dû à un tel facteur sera faible.
- Agir sur la complémentarité des systèmes racinaires en utilisant des espèces qui ont différents types de racines (fasciculé, pivotante, mixte, superficielle ou profonde).
- Agir sur la complémentarité des systèmes aériens en variant des espèces avec beaucoup de feuillage, et des espèces tutrices ainsi que des espèces grimpantes.
- Utiliser dans la mesure du possible des graines de taille sensiblement identique.

### >> Intégrer les couverts dans son assolement en les considérant comme une culture à part entière.

>> Pour une bonne germination, **semier juste avant une pluie ou sinon prévoir l'irrigation.**

>> Privilégier les **associations légumineuse/non légumineuse**. L'usage de légumineuses nécessite un semi précoce de mi-juillet à mi-août. Seule la féverole peut être adaptée au semis tardif.

>> Pour obtenir un **semis homogène** malgré des graines de tailles différentes : mettre les semences dans la **trémie par couche**, les grosses graines dessous et les plus fines dessus. Ensuite, brasser pour bien homogénéiser le mélange. Vous pouvez rajouter un peu de sable pour avoir un couvert encore plus homogène.

>> Dans le cas d'un semis à la volée, vous pouvez utiliser un **rouleau plein** pour coller les graines au sol, ou un **rouleau d'émiettage** (à barre) pour les enfouir légèrement.

## Atouts

- Simple à mettre en place
- Peu coûteuse en intrant et en matériel
- Permet de mettre en culture rapidement ensuite
- Augmente la quantité d'éléments présents dans le sol : fixe le carbone et l'azote atmosphérique (cas des légumineuses pour l'azote : pois, féverole)
- Augmente le taux de MO (biomasse) et l'activité microbienne : favorise la formation d'humus (par les exsudats racinaires et l'incorporation du couvert à sa destruction)
- Apport fertilisant : relais entre deux cultures et restitution au sol à son incorporation
- Limite l'érosion et le lessivage des minéraux (captation de reliquats azotés)
- Lutte contre la compaction des sols grâce à l'action mécanique des racines qui augmente leur porosité
- Diversification des familles botaniques dans la rotation : limite les pressions des bioagresseurs (maladies telluriques et/ou ravageurs).
- Lutte contre le développement des adventices grâce à un fort pouvoir couvrant ou par la sécrétion de toxines inhibant leurs croissances (propriétés allélopathiques).

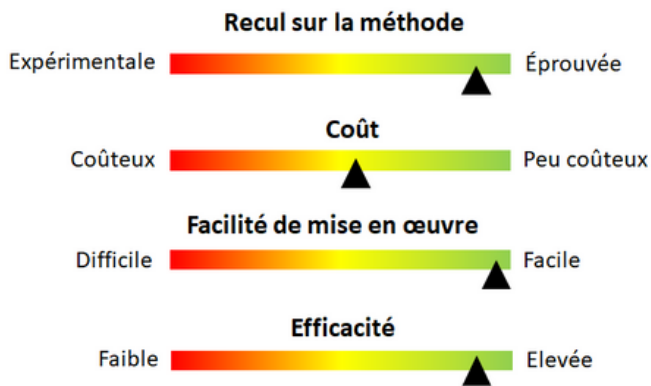
## Contraintes/Limites

- Nécessite l'immobilisation d'une parcelle pour la mise en place de cette technique
- Difficulté : détruire idéalement la culture à la floraison et surtout avant la montée en graine : implique de tenir compte de la culture suivante à venir sur la parcelle (pas de retour avant 1 à 1 mois et demi après destruction de l'engrais vert)
- Risque de « faim d'azote » si destruction tardive
- Attention à la qualité de la semence céréalière locale (quelquefois stockée depuis trop longtemps) : Faire des tests de germination
- Augmentation de la présence des rongeurs (campagnols, mulots) et des limaces à gérer

## Éléments financiers

>> Pas d'élément sur un coup moyen. Il est **dépendant du fournisseur de semences** (semencier ou céréalier) si les mélanges sont déjà préparés ou non et du type de matériel utilisé. Cependant, une partie du coût peut être compensé par une réduction des autres interventions.

## Faisabilité



>> La mise en place de couverts végétaux est très utilisée en Grandes Cultures et Polyculture-Élevage. En Maraîchage, bien qu'elle se soit démocratisée du fait des obligations liées aux directives nitrates, des points restent encore à approfondir.

>> Cependant, de nombreux maraîchers l'ont d'ores et déjà adoptée et testent ses effets régulièrement depuis quelques années. C'est notamment le cas dans certains groupes DEPHY FERME qui ont éprouvé cette technique.

## Pour aller plus loin...

>> L'[Outil ARVALIS](#) fournit un conseil automatisé sur la réalisation des mélanges en fonction de votre objectif.

>> La [Méthode d'Estimation et Restitution par les Culture Intermédiaire](#) permet de calculer la biomasse produite et la restitution associée en élément minéral.

>> Les Fiches pratiques remarquables DEPHY FERME :

- [Intégrer des engrais verts dans des rotations maraîchères diversifiées](#)
- [Intégration d'engrais verts dans les rotations maraîchères diversifiées en AB](#)
- [Le double sorgho court contre nématodes à galles en Provence](#)

>> Une Vidéo DEPHY FERME : [Introduire les engrais verts sous abris dans les rotations maraîchères](#)