

Les cultures intermédiaires, un levier pour la fertilité des sols !



Le 4^e programme de la Directive nitrates rend obligatoire dès 2009 la mise en place de Cipan (Culture intermédiaire piège à nitrates) :

- après les récoltes d'été : blé, orge, pomme de terre... *Obligation de semer une Cipan sur 50% des surfaces libérées en été 2009 et 100 % en 2010*
- après la récolte de maïs grain
Obligation soit de mettre en place une culture d'hiver, une Cipan avant le 1^{er} octobre ou de mettre en place une gestion des cannes de maïs (broyage fin plus enfouissement).

Tous les agriculteurs situés en zone vulnérable sont directement concernés par la mise en place de Cipan en 2009.

Quel couvert semer ?

Les objectifs recherchés par l'agriculteur vont orienter le choix de couvert à implanter. Le schéma ci-dessous illustre les possibilités et les préconisations en la matière.

Objectifs ou public visé

Produire du fourrage en dérobé	Produire de la biomasse Maintien du taux de matières organiques	Choix économique (le moins cher possible)	Semer un couvert antinématodes	Monoculture de maïs. Sous-semis au binage ou récolte précoce du maïs fin septembre et semis de Cipan
Éleveurs	Céréaliers		Betteraviers	Monoculteur
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colza fourrager 8 à 10 kg/ha (B) ✓ Trèfle Alexandrie et Moha (Estival) 25 kg (C) ✓ RGI + RGA 20 kg/ha (C) ✓ RGI + trèfle Incarnat (Prota Plus) 30 kg/ha (D) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avoine + vesce 25 kg/ha (B) ✓ Radis 8 + pois 30 kg/ha (C) ✓ Seigle + avoine + vesce 25 kg/ha (B) ✓ Phacélie 10 kg/ha (D) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moutarde 8-10 kg/ha (B) ✓ Repousses de colza ✓ Colza fermier 2 kg/ha (A) ✓ Avoine 80 kg/ha (A) ✓ Seigle 80 kg/ha (A) ✓ Mélange avoine + seigle multicaule 25 kg/ha (B) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moutarde 10 kg/ha (B) ✓ Radis anti-nématodes 15 kg/ha (C) 	<ul style="list-style-type: none"> Sous-semis au binage : ✓ Ray-grass RGI + RGH 12 kg/ha (B) ✓ RGH + trèfle violet ou souterrain 15-20 kg/ha (B) ✓ Navette fourragère 18 kg/ha (C)
				<ul style="list-style-type: none"> Après récolte précoce : ✓ Moutarde 10 kg/ha (B) (récolte maïs avant le 20/9) ✓ Avoine d'hiver 160 kg/ha (A) ✓ Seigle forestier 25 kg/ha (B) ✓ Avoine + seigle 80 kg/ha (A) ✓ Navette fourragère d'hiver 12 kg/ha (B)

Les coûts de semences à l'hectare sont variables selon les espèces : A (semences fermières) : 10 à 30 €, B : 30 à 45 €, C : 45 à 60 € et D : plus de 60 €. Si vous mélangez plusieurs espèces de couvert, divisez la quantité de semences par le nombre d'espèces présentes.

Les mélanges d'espèces apportent plus de bénéfices en termes de biomasse et d'éléments minéraux recyclés que les mono-espèces.

Pour la production de fourrage ou de biomasse et pour les betteraviers, il faut semer tôt, avant le 5-10 août. Pour l'économique ou le monoculteur, semez dès que possible et avant le 1^{er} septembre / 1^{er} octobre (maïs).



Couvert d'avoine et vesce.



Moha et trèfle d'Alexandrie.



Radis tardif Adios.

Soigner l'implantation : c'est capital

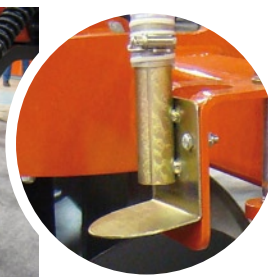
L'implantation du couvert végétal est une étape clé pour la réussite d'une interculture de qualité. L'absence de peuplement liée à un semis réalisé avec du matériel inadapté ou dans de mauvaises conditions va fortement compromettre l'efficacité du couvert et favoriser la concurrence avec les adventices.

Tout d'abord, il faut proscrire le labour des chaumes de céréales/colza. En plus d'être totalement inutile dans ce cas de figure, le labour est grand consommateur de carburant et nécessite un temps de travail important à l'hectare.

Il est également important de réaliser un « faux semis » dans les jours suivant la récolte, **si le temps n'est pas trop sec**. Cette intervention culturale réalisée à une profondeur inférieure ou égale à 5 cm permet de rompre la capillarité induite par les chaumes et fait lever une grande partie du stock semencier présent dans les premiers centimètres du sol, le tout sans assécher le futur lit de semences de l'engrais vert.

Pour le semis, plusieurs possibilités :

- semis en ligne à l'aide d'un semoir à céréales (combiné classique avec herse rotative + semoir)
- semis sur déchaumeur (il existe aujourd'hui une multitude de semoirs petites graines allant du distributeur centrifuge à la rampe de semis). Dans tous les cas, il est indispensable que la semence soit positionnée en amont du rouleau afin de bénéficier d'un rappui convenable



▲ Semoir petites graines monté sur un déchaumeur à dents

◀ Gros plan sur une buse de semis montée sur un déchaumeur à dents

- semis **direct sur chaumes** à l'aide d'un semoir spécifique.

Semoir direct équipé de disques de déchaumage ► permettant de réaliser un travail du sol en amont des éléments semeurs



Pour l'implantation des crucifères, il est possible de réaliser des semis à la volée à l'aide d'un épandeur à engrais. Il faudra veiller à **enfouir** et rappuyer les semences.

Les semis à la volée sont à réserver aux conditions favorables de germination pour les crucifères (moutarde, radis, colza...).

Devancez les liserons sur chaumes pour semer tôt

- 1 Traitez dès que les liserons ont atteint 15 cm
- 2 Associez des adjuvants au glyphosate banalisé pour éviter le blocage de la matière active par l'eau dure (exemple : sulfate d'ammoniaque à 2 % du volume de la bouillie)
- 3 Le glyphosate agit dans les 8 jours dans la plante, ensuite un travail du sol ou un semis peut se faire. La matière active a migré dans les racines
- 4 Il ne sert à rien d'attendre le brunissement complet des pieds de liserons, le produit agit déjà.



Une bonne rotation permet aussi de limiter les invasions de liserons dans les parcelles.

Destruction des couverts végétaux : le gel ou mécaniquement



La quantité de matière verte produite conditionnera le choix de destruction : pour une meilleure décomposition et pour éviter l'effet dépressif sur la culture suivante, préférez un broyage du couvert (surtout les crucifères et la phacélie).

Stoppez la végétation des moutardes avant fin floraison pour éviter une lignification des tiges préjudiciables au maïs suivant.

Certains couverts sont détruits par le gel, ou par le passage opportun d'un rouleau sur couvert gelé (phacélie, moutardes poussantes).

Espèce	Sensibilité au gel	Température (sous abris à 2 m) conduisant à la destruction totale du couvert
Nyger, sarrasin, sorgho		0°C à -2°C
Tournesol		-4°C
Moutarde		-5°C à -7°C
Phacélie		-7°C à -13°C
Radis, avoine d'hiver, ray-grass		-13°C
Colza, navette, seigle		< -13°C

Privilégiez des espèces non présentes dans la rotation pour minimiser les risques de parasitisme et maladies.

Le labour doit se faire sans les rasettes, dressé. Évitez de plaquer la masse végétale en fond de raie. Attention pour les ray-grass, un enfouissement total est nécessaire pour éviter les reprises au début du printemps. Le seigle très développé est aussi dépressif pour le maïs qui suit (manque d'eau et beaucoup trop de touffes).

Limaces: Le colza et le seigle sont les couverts les plus appétants pour ces ravageurs. Une surveillance est nécessaire.



Fixation des éléments minéraux

La culture intermédiaire permet de fixer des éléments minéraux disponibles en partie pour la culture suivante.

Les quantités d'éléments minéraux fixées par les différents couverts ne sont pas négligeables. Le tableau ci-dessous présente des exemples d'éléments fertilisants fixés en fonction de la biomasse produite. Les quantités d'azote mesurées représentent l'azote organique; la potasse est présente de façon importante surtout dans les feuilles et les parties vertes; le phosphore est moins mobilisé.

	Biomasse brute	Biomasse MS	Quantités absorbées u/ha		
	t/ha	t/ha	N	K	P
Moutarde	24,5	4,36	110	105	15
Colza fourrager	34,6	5,17	106	138	19
Radis commun	44,3	4,64	57	159	16
Phacélie	23,0	1,83	81	98	10
Vesce	12,5	1,80	80	55	8
Avoine du Brésil + vesce	18,9	3,14	86	79	13
Phacélie + vesce	32,3	5,04	62	140	16
Pois + radis	32,0	4,90	154	120	18

(Essai Wahlenheim 2007 en présence de déjections animales)

La décomposition de la matière organique fraîche va libérer progressivement les éléments minéraux fixés les rendant disponibles aux cultures suivantes. Ainsi, l'azote immédiatement disponible pour la culture suivante est estimé à **15 unités** minimum. Cette valeur peut monter à **60 unités** en présence de légumineuses et lorsque la destruction et l'enfouissement de la végétation sont réalisés dans de bonnes conditions (cf. destruction du couvert). Les couverts végétaux mobilisent du phosphore organique qui n'était pas disponible autrement. Les quantités de phosphore et de potasse fixées sont à déduire du bilan global de fertilisation phospho-potassique calculé sur la rotation.

Les avantages agronomiques dont il faut tirer profit sont nombreux :

- les engrais verts permettent de réduire l'utilisation d'engrais minéraux, surtout s'ils sont assez développés à l'automne, plus de 1,5 t MS
- maintien voire augmentation du taux de matière organique du sol, ce qui limite l'érosion et la battance du sol
- amélioration de la structure et de la vie microbienne du sol, (vers de terres...)
- étouffement des mauvaises herbes à l'automne.

Les cultures intermédiaires améliorent la fertilité biologique du sol.

Animateur de PIÉMONT eau et terroirs : Christelle BARTHELMEBS - Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin
ADAR Plaine de l'Ill - 1, rue de Hollande - 67230 BENFELD - Tél. 03 88 74 13 13

Animateur de FERTI KOCHERSBERG : Christophe BARBOT - Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin
ADAR du Kochersberg - 1, rue du Général Leclerc - 67370 TRUCHTERSHEIM - Tél. 03 88 69 63 44

Animateur de FERTI ZORN : David KRAEMER - Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin
ADAR de l'Alsace du Nord - Ferme Stangen - Route de Schirrhein - 67500 HAGUENAU - Tél. 03 88 73 20 20

Animateur de FERTI Nord Alsace : Patrick ROHRBACHER - Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin
ADAR de l'Alsace du Nord - Ferme Stangen - Route de Schirrhein - 67500 HAGUENAU - Tél. 03 88 73 20 20

Action soutenue par la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, le Conseil Général du Bas-Rhin et le Cas Dar (géré par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche).