

Sensibilité des espèces de couverts aux différentes techniques de destruction

	Gel	Roulage	Broyage	Labour	Outil de travail du sol	Glyphosate
Moutarde blanche	Très sensible	Sensible	Assez sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Assez sensible
Phacélie	Très sensible	Assez sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Très sensible	Assez sensible
Radis	Très sensible	Assez sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Très sensible	Assez sensible
Avoine d'hiver	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible
Seigle	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible
Ray-grass	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible
Trèfle incarnat	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible
Lentille, pois, vesce	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Très sensible	Assez sensible
Sarrasin	Très sensible	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Très sensible	Très sensible
Nyger	Très sensible	Très sensible	Moyennement à peu sensible	Très sensible	Très sensible	Très sensible

■ Très sensible
 ■ Sensible
 ■ Assez sensible
 ■ Moyennement à peu sensible

Le gel

L'efficacité du gel est souvent aléatoire. Moha, nyger et sarrasin sont détruits dès les premières gelées blanches. Pour le tournesol il faut atteindre les $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$. En contrepartie, ces couverts ont besoin de beaucoup de chaleur pour se développer d'où un semis le plus précoce possible, ce qui accroît le risque par rapport à la sécheresse. Ils ne sont donc pas recommandés dans la Drôme. La moutarde, elle, gèle à $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Le gel + roulage

Pour accentuer l'effet du gel, il est recommandé de rouler sur la végétation gelée. Ainsi, la destruction par le gel + roulage atteint régulièrement les 100 %. Cette technique est très efficace sur moutarde, phacélie et légumineuses bien développées (féverole, pois fourrager, vesce velue, lentille fourragère). À noter qu'en cas de petites gelées, la végétation est givrée en surface mais le sol n'est pas gelé dessous, ce qui le rend plus sensible au tassement. Les rouleaux utilisés sont de type Cambridge, Cultipacker et rolo faca (rouleau brésilien).

Débit : 3 ha/h en 8 mètres. Coût : 15 €/ha.



Rolo faca.

Le broyage

Très adapté pour la moutarde, il présente l'avantage de ne pas bouleverser la structure du sol en surface. Par contre, on lui reproche une destruction forte du petit gibier alors que les couverts sont censés le favoriser.

Débit : 1,8 ha/h en 4 mètres. Coût : 30 €/ha.

Le travail du sol

Dans les sols très légers, les déchaumeurs à dents, voire les cover-crops pour les couverts plus développés, peuvent être utilisés mais la destruction ne sera que partielle. Ce travail sera à compléter par le labour au printemps. L'idéal reste le labour précédé d'un broyage si les couverts sont hauts et développés. Pour éviter le broyage, opération coûteuse, il est possible de tendre des chaînes à la place des rasettes afin de coucher la végétation avant de l'enfouir.

En zone vulnérable, la destruction chimique est autorisée uniquement sur :

- les couverts implantés en vue d'un semis direct sous couvert (il faut alors disposer d'outil de semis direct ou des factures correspondantes) ;
- les CIPAN de radis fourragers (qui résistent à toute destruction mécanique).

Les exploitants concernés devront tenir à disposition des contrôleurs tous les éléments nécessaires pour justifier de l'utilisation de dés herbicides chimiques.



Les textes en bleu turquoise correspondent à des modifications récentes de l'arrêté Directive Nitrates. Mais à l'heure où nous finalisons ce bulletin, le nouvel arrêté n'a pas encore été signé par le Préfet. Se renseigner si besoin auprès de la DDT ou de la Chambre d'agriculture de la Drôme.

Contact : Nadège VILLARD – Chambre d'Agriculture de la Drôme – 04 75 70 69 32 – 06 22 42 53 91

Les partenaires financiers d'OBJECTIFS :

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse Collectivités locales Conseil général de la Drôme Syndicats des eaux Union européenne Chambre d'agriculture de la Drôme

OBJECTIFS

Ensemble pour améliorer la qualité de notre eau

N° 61

100 % DE COUVERTURE DU SOL EN HIVER Une obligation en zone vulnérable

Le 4^e programme d'action de la Directive nitrates précise que pendant la période à risque de lessivage des nitrates, une couverture des sols doit être obligatoirement mise en place sur toutes les parcelles agricoles situées en zone vulnérable.

À l'échelle de votre exploitation, **50 %** des surfaces cultivées en zone vulnérable devront être couvertes à l'été – automne **2010**, **80 %** à l'été – automne **2011** et **100 %** à l'été – automne **2012**.

On entend par couverture des sols :

- ❶ les cultures d'hiver et cultures dérobées d'hiver, les prairies, les cultures pérennes ;
- ❷ les repousses de colza, qui doivent être impérativement laissées après un colza suivi de céréales d'hiver ;
- ❸ le broyage fin des cannes de maïs **et sorgho grain** suivi d'un enfouissement superficiel dans les parcelles où ces cultures sont suivies d'une culture de printemps ;
- ❹ les cultures intermédiaires pièges à nitrates, appelées CIPAN, et présentes entre deux cultures successives.

Si vous n'êtes pas dans les cas ❶, ❷ ou ❸, alors il vous faudra implanter une CIPAN après la récolte, **sauf si la récolte intervient après le 15 octobre**. Dans ce dernier cas, le développement d'une CIPAN ne serait pas suffisant, son semis n'est donc plus obligatoire (mais attention à bien respecter l'obligation du cas ❹).

NB : pour le maïs ensilage, les cannes de maïs peuvent être laissées en place avec le chevelu racinaire jusqu'en 2012. À partir de cette date, toute culture de maïs ensilage devra être suivie par la mise en place d'une CIPAN.

CHOIX DES ESPÈCES : GRAMINÉES, CRUCIFÈRES, LÉGUMINEUSES, TOUT DÉPEND DU PRÉCÉDENT ET DE VOTRE OBJECTIF

Les crucifères (colza, moutarde, radis) s'implantent plus facilement en conditions sèches et piègent en général plus d'azote (60 à 140 kg d'azote/ha). Les graminées (avoine, RGI, seigle) ont une implantation plus lente et une quantité d'azote piégée plus faible (20 à 70 kg d'azote/ha).

Les légumineuses (vesce notamment) prélèvent autant de nitrates que certaines autres cultures pièges à nitrates mais prélèvent aussi de l'azote atmosphérique : c'est l'effet engrais vert. Il faut les détruire le plus tard possible, cela vous permettra de réduire la dose d'engrais pour la culture suivante.

Les mélanges d'espèces permettent de couvrir rapidement le sol et de produire une quantité importante de biomasse, en jouant sur la complémentarité des ports végétatifs des différentes espèces. C'est vrai à la fois pour les parties aériennes (espèce tuteur, ou avec un port couvrant, grimpant...) que racinaires (pivot, fasciculées...). Avec plusieurs espèces on peut explorer les différentes couches du sol. Bien souvent ces mélanges permettent d'avoir un développement végétatif supérieur à celui d'une espèce seule. Et lors de conditions difficiles à la levée, il n'est pas rare de voir une espèce prendre le relais de l'autre et suppléer aux pertes à la levée.

Des incompatibilités d'espèces entre CIPAN et culture suivante :

- pas de graminée avant une céréale à paille ;
- pas de légumineuse avant pois, féverole, soja, tournesol et colza ;
- pas de radis, moutarde quand il y a du colza dans la rotation ;
- pas de moutarde avant tournesol (risque de sclérotinia).

Choix du couvert végétal en fonction de la culture suivante ou de la rotation

Choix du couvert par rapport à la culture suivante	Moutarde	Radis	Colza	Seigle	Avoine	RGI ¹	Céréales (repousses)	Phacélie	Légumineuses (trèfle, vesce...)
Blé assolé				P	P	P	P		
Blé de blé				P	P	P	P		
Orge de printemps				OP	OP	OP	OP		
Maïs	M	M	M						
Pois, féverole, soja									P
Colza (dans la rotation)	D	D	C						S
Tournesol	S								S

Essais et observations ARVALIS – Institut du végétal, CETIOM, GETEE, GITEL, ITB, ITPT, UNILET, UNIP.

EFFET POSITIF DES COUVERTS

Crucifères entre 2 blés : réduction du piétin-échaudage (observation 1 cas sur 2).

Légumineuses : cette famille de couvert peut favoriser la fourniture d'azote à la culture suivante.

EFFET POTENTIELLEMENT NÉGATIF DES COUVERTS

1 : les couverts de graminées pérennes (ray-grass, dactyle, fétuque...) peuvent avoir des effets dépressifs s'ils sont détruits trop tard et poser des problèmes de désherbage.

P : risque lié au parasitisme (maladies...).

S : risque Sclerotinia.

OP : effet dépressif très fort en destruction tardive (1^{er} février) et très faible à nul en destruction précoce (15 novembre).

M : effet dépressif observé sur des crucifères détruites tard (moutarde, colza, détruits après le 15 mars) ou sur un précédent colza. Cet effet n'est pas observé avec des couverts de crucifères détruits assez tôt (décembre à février).

D : risque de désherbage mal maîtrisé (repousses incontrôlées, relevées de graines).

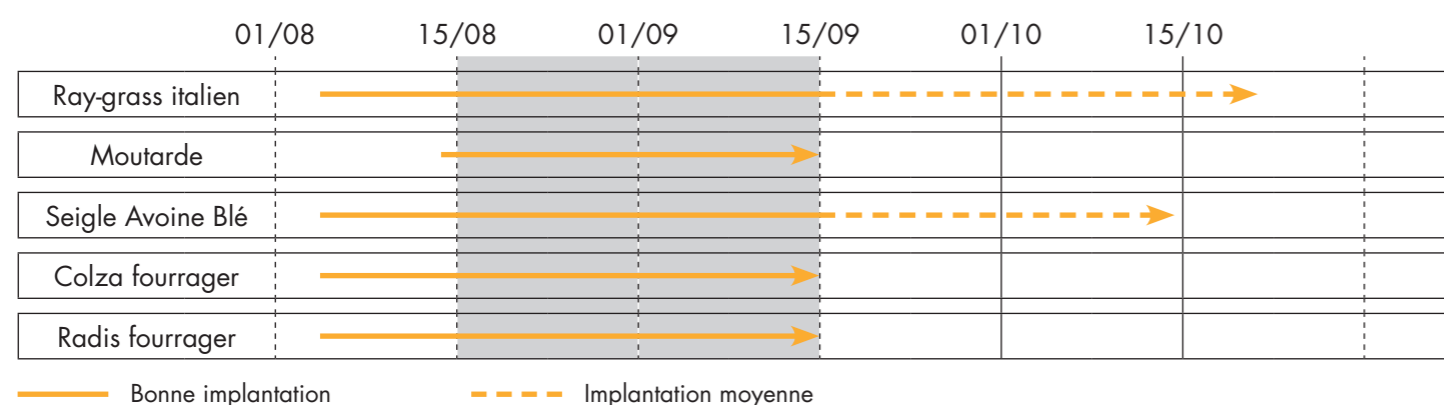
C : éviter de semer des crucifères en rotation chargées en colza, notamment pour éviter d'éventuels problèmes de désherbage.

Par contre, les repousses de colza sont de bons CIPAN.

DATE DE SEMIS : APRÈS LE 15 AOÛT

Réglementairement, les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) doivent être implantées au plus tard **au 10 septembre ou dans les 8 jours après la récolte** pour les récoltes tardives **intervenant avant le 15 octobre**. **Au-delà de cette date, il n'y a plus d'obligation d'implantation de CIPAN**, simplement la gestion des résidus pour le maïs et sorgho grain.

Choix des espèces en fonction de la date d'implantation



Attention aux semis d'été, le manque d'eau peut induire la mort de la plantule ou par exemple une montée à fleur de la moutarde. Pour éviter cela, attendre la mi-août pour semer la CIPAN dans le sec juste avant le retour des premières pluies. Vous éviterez également le développement incontrôlable d'adventices.

TECHNIQUE D'IMPLANTATION : TROUVER UN BON RAPPORT QUALITÉ/COÛT

L'enlèvement ou l'enfouissement après broyage des résidus de culture a un effet positif sur le taux de levée de la CIPAN ! S'il y a un mauvais contact sol/graine, ou si le lit de semence est soufflé et s'assèche rapidement, il y aura des difficultés importantes à la levée en cas de faible pluviométrie.

L'itinéraire technique le plus simple est :

- le broyage des résidus du précédent, s'ils ne sont pas exportés (avec le broyeur de la moissonneuse-batteuse) ;
- 1 à 2 passages avant semis d'un outil de type cover-crop, cultivateur ou chiesel, houe rotative, pas trop profond ;
- semis sans roulage ni autre passage après.

Le semis à la volée est bien adapté pour les crucifères. Semez avec une forte densité car le résultat peut être aléatoire.

Pour les autres espèces, le semis en ligne favorisera le taux de levée mais il est plus coûteux. Le semoir en ligne est idéal pour les petites graines.

Il y a d'autres itinéraires techniques possibles :

→ SEMIS À LA VOLÉE PUIS RECOUVREMENT

• en 2 passages :

semis avec épandeur d'engrais centrifuge (Vicon...) ou pneumatique puis passage d'un outil de déchaumage : à réserver aux graines de gros calibre.

Dans l'idéal, terminer par un passage de rouleau pour bien rappuyer le lit de semence.

• en 1 seul passage :

cover-crop, outil à dents ou herse étrille + semoir centrifuge à petites graines (Delimbe).

Le semoir centrifuge à petites graines :

- positionné à l'avant du tracteur, il permet un meilleur recouvrement des graines ;
- des déflecteurs assurent une meilleure répartition ;
- capacité de la trémie limitée à 50 ou 120 l ;
- inadapté aux semences sensibles au vent et aux semences de ferme avec menues pailles.



Attention à ne pas enterrer trop profond les petites graines, les plantules pourraient s'épuiser.

→ SEMIS DIRECT

Il faut être équipé d'un combiné !

Le coût d'implantation d'une CIPAN est très variable en fonction des pratiques, et peut aller de 45 à 130 €/ha (main-d'œuvre, coût de la semence, différents passages).

DESTRUCTION DES CIPAN : MÉCANIQUE ET PAS AVANT LE 1^{er} DÉCEMBRE

En zone vulnérable, la destruction est **interdite jusqu'au 30 novembre**.

En règle générale, la CIPAN a atteint son développement maximal aux alentours du 1^{er} décembre. Si l'objectif est de réaliser un engrais vert, par l'implantation de légumineuses, leur destruction peut être repoussée à février pour éviter des pertes par minéralisation précoce. Attention toutefois à ne pas trop tarder pour ne pas risquer d'assécher le lit de semences.

NB : en cas de difficultés liées au développement d'adventices nuisibles, en particulier d'ambrosie, des travaux d'entretien (broyage) de la CIPAN peuvent être mis en œuvre.

Mode de destruction : il varie en fonction des espèces



En zone vulnérable, la destruction chimique est interdite (sauf exceptions, cf. encart page suivante). Il vous faut donc choisir un couvert sensible au mode de destruction mécanique dont vous disposez, ce qui limite le choix des espèces. Notons que pour une espèce donnée, un couvert bien développé est plus facile à détruire par le gel, le roulage et le broyage qu'un couvert moins développé.