



ACTIVER LES ATOUTS AGRONOMIQUES



des couverts végétaux





Ce document, réalisé par la chambre d'agriculture de la Drôme, a pour objectif de récapituler les grands principes de la mise en place de couverts végétaux. Il est soutenu par la Compagnie Nationale du Rhône à travers ses Missions d'Intérêt Général.

1



JE DÉFINIS MES OBJECTIFS

Tous les couverts ne présentent pas les mêmes avantages. Selon vos objectifs certains seront mieux adaptés que d'autres.

Pour protéger mon sol

- Pour lutter contre l'érosion et de la battance
- Pour structurer le sol et l'enrichir en matière organique

Pour réduire ma facture d'engrais

- En valorisant les engrais de ferme sur un couvert
 - En enrichissant le système par l'action du couvert
- > fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses
- > remobilisation d'éléments minéraux par les racines du couvert : la phacélie pour la potasse, le sarrasin pour le phosphore



Optez pour des mélanges d'espèces pour cumuler plusieurs objectifs et sécuriser la réussite du couvert végétal. Jouez sur les complémentarités des espèces dans l'espace et dans le temps.

Pour préserver l'environnement

- Pour piéger efficacement les nitrates en automne
- Pour favoriser la faune sauvage ou les pollinisateurs

Pour lutter contre les ennemis de mes cultures

- Pour limiter le salissement de mes parcelles
 - Pour bénéficier d'un effet sanitaire
- > moutarde anti-nématodes
- > sarrasin ou les crucifères aux effets dépressifs pour les plantes voisines
- Pour couper les rotations
- > Choisir des couverts dans des familles peu ou pas représentées dans la rotation : sarrasin, phacélie...

Pour un complément de récolte

- Pour produire un fourrage en dérobé
- En implantant une seconde culture après une culture principale :
- Pour produire de l'énergie et « nourrir » un méthaniseur



J'ÉVALUE MES CONTRAINTES

Au niveau de ma rotation et de la culture suivante

Avant maïs : éviter les graminées en pure. Les crucifères sont possibles mais en destruction précoce pour éviter tout effet dépressif.

Avant Tournesol : Eviter le tournesol ou le nyger, la moutarde et les légumineuses (risque sclérotinia) et le sarrasin (maîtrise délicate des repousses).

Avant légumineuses : Eviter les légumineuses (risques maladies). Préférer les graminées ou la phacélie.

Avant légumes ou ail : Choisir des couverts à forte biomasse mais les gérer à la rotation. Avant légumes, détruire les couverts 2 mois avant pour éviter des résidus de matière organique trop fraîche et les terres creuses juste avant plantation.

D'une manière générale, éviter de choisir des espèces déjà bien présentes dans la rotation surtout en pur :

- Éviter les graminées en pur dans les rotations avec beaucoup de céréales.
- Éviter les légumineuses sensibles à l'Aphanomyces dans les rotations avec protéagineux.

Selon la durée de l'interculture et les dates de semis



En interculture courte, favoriser les espèces à levée et croissance rapides : graminées estivales (sorgho, moha), les légumineuses semées tôt (dès fin juillet) ou les crucifères.

En interculture longue, choisir des espèces plus durables et moins gélives (seigle, trèfle incarnat...).

En semi précoce, attention à la montée à graines de certaines espèces (moutarde, phacélie, sarrasin).

En semi-tardif, le choix des espèces qui pourront se développer devient restreint : graminées (avoine, seigle) ou navette.

NB : attention aux désherbants utilisés sur la culture précédente (sulfonylurées) ou en interculture (2-4 D) qui peuvent entraîner des phytotoxicités sur certaines espèces : crucifères et légumineuses notamment.



Le seigle forestier dispose d'un fort pouvoir de tallage qui permet une bonne couverture du sol et une production de biomasse. Son système racinaire fasciculé structure bien les 20 premiers centimètres du sol.



La moutarde brune s'implante facilement. Elle est très performante pour piéger les nitrates dans le sol. En fleur, elle est une source de nourriture pour les abeilles en fin de saison. Cependant attention à ne pas la laisser monter à graines.

Selon les exigences réglementaires



DIRECTIVES NITRATES

Obligation de couvrir 100% des sols durant l'interculture d'hiver

Après maïs grain (conso, semence, doux), sorgho et tournesol : pas d'obligation. Mulching autorisé. Enfouissement des résidus dans les 15 jours après récolte (sauf semis direct et strip-till).

Après colza : les repousses doivent impérativement être laissées en place au minimum 1 mois.

Après céréales à paille, maïs ensilage et autres cultures : implantation d'un couvert végétal ou laisser les repousses si elles sont denses et homogènes mais dans la limite de 20 % des surfaces en interculture longue.



En zone vulnérable

Une implantation du couvert avant le 10 septembre*

Une destruction mécanique après le 30 novembre**

Fertilisation : possibilité de fertiliser les couverts végétaux avec des effluents d'élevage avec 30 u efficaces d'azote/ha maximum, apportées de 14 jours avant le semis à 21 jours avant la destruction du couvert.

PAC

Des couverts en surface d'intérêt écologique

Les couverts végétaux peuvent être déclarés en SIE pour la PAC mais sous certaines conditions :

- le couvert doit être composé d'un mélange d'au moins deux espèces citées dans la liste des couverts autorisés en SIE.
- Il doit être semé entre le 1^{er} juillet et le 1^{er} octobre. Il doit lever et être maintenu 8 semaines.
- Aucune intervention avec des produits phytosanitaires n'est autorisée.

* Au plus tard le 10 septembre pour les récoltes de juillet-août ou dans les 15 jours suivant la récolte pour les récoltes plus tardives. Pas d'obligation si la récolte a lieu après le 10 octobre mais broyage et enfouissement des résidus.

** La destruction devra avoir lieu après le 30 novembre, après le 1^{er} mars pour des légumineuses pures. La date est avancée au 15 novembre pour des sols à plus de 30% d'argile ou à plus de 20% d'argile et 20% de limons. Elle devra être exclusivement mécanique (sauf parcelles en techniques culturales simplifiées, destinées à la culture de légumes et de porte-graines ou totalement infestées par des adventices vivaces (déclaration à l'administration pour ce dernier cas)).

3



JE SOIGNE L'IMPLANTATION DES COUVERTS

Préparer le terrain : un préalable indispensable

Il est impératif de semer les couverts dans une parcelle propre pour maîtriser le salissement. Penser aux faux semis.

Semer ni trop tôt ni trop tard



Trop tôt : les plantules risquent de souffrir de la sécheresse. Certaines monteront très rapidement à graines (moutarde, phacélie, sarrasin).

Planter juste après moisson ?

Permet de bénéficier de l'humidité résiduelle du sol mais à réaliser :

- sur parcelle propre,
- choisir des espèces qui ne montent pas à graines et qui aiment la chaleur (sorgho, moha, légumineuses).

Trop tard : la biomasse ne sera plus au rendez-vous. Après le 5 septembre, la production de biomasse chute rapidement.

Entre le 15 août et le 15 septembre

Conseils de dates pour le Sud de la France



Apportez la même attention au semis des couverts qu'à celui d'une culture pour rentabiliser son investissement agronomique tout en restant très opportuniste quant aux possibilités et conditions d'implantation de l'année.

Apporter une attention particulière au semis

Ne pas trop réduire les doses de semis pour bénéficier pleinement de l'effet couverture du sol et concurrence vis-à-vis des adventices.

Prendre en compte les conditions climatiques mais ne pas hésiter à semer dans le sec après le 15 août.

Prendre en considération les exigences de semis des espèces :

- Crucifères et avoine sont peu exigeantes et peuvent se contenter d'un semis à la volée.
- Les grosses graines (féverole, gesse), les trèfles, le sarrasin, la phacélie, le tournesol, le moha ou le sorgho sont beaucoup plus exigeantes et nécessitent un bon positionnement dans le sol.

Soigner les conditions de semis, c'est aussi rentabiliser son investissement en semences.

IMPORTANT ! ROULER APRÈS SEMIS POUR AMÉLIORER LE CONTACT SOL-GRAINES.

Modalités de semis



Semis à la volée	Semis combiné au déchaumeur	Semis conventionnel en ligne	Semis direct
<ul style="list-style-type: none"> • Economique mais incertain • Uniquement pour les espèces peu exigeantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Un bon compromis rendement x qualité de travail • Investissement matériel : pourquoi ne pas l'envisager en CUMA ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour la qualité de semis avant tout • Ne nécessite pas d'investissement matériel • Technique plus coûteuse et plus longue de mise en œuvre 	<ul style="list-style-type: none"> • Une bonne qualité de semis sans bouleversement du sol • Nécessite un matériel spécifique

En cas de mélange d'espèces :

Attention aux risques de sédimentation et de tri des graines dans le semoir. La méthode de semis centrifuge à la volée est fortement déconseillée surtout si les graines sont de diamètres très différents.

Conduite du couvert

Un couvert fertilisé produira généralement plus de biomasse. Il peut être intéressant de décaler les apports d'effluents d'élevage prévus avant la culture de printemps pour en faire profiter le couvert. Ainsi le potentiel de minéralisation automnale pourra être utilisé et partiellement restitué, via le couvert, à la culture suivante. Veiller cependant à respecter les limites réglementaires.

Pour les cultures dérobées, l'irrigation est aussi souvent un atout. Mais pour des couverts non récoltés, elle se heurte à des considérations économiques (rentabilité, concurrence avec les cultures principales) et environnementales (restrictions d'eau estivales).



La phacélie nécessite des bonnes conditions d'implantation pour lever. C'est un excellent couvert piège-à-nitrates. En mélange, elle permet de boucher les trous pour renforcer la concurrence aux adventices. Son système racinaire améliore fortement l'état de surface du sol. Elle a aussi la capacité de remobiliser la potasse du sol.

4



J'ANTICIPE LEUR DESTRUCTION

Certains modes de destruction seront plus adaptés que d'autres suivant les situations et les espèces implantées.

Choisir la bonne date de destruction

- Pour ne pas pénaliser la culture suivante (disponibilité en eau, en azote, allélopathie, travail du sol)
- Pour laisser suffisamment de temps au couvert pour jouer son rôle (piégeage, biomasse, protection contre l'érosion...)
- Pour éviter que les espèces à cycle court ne montent à graines
- Pour faciliter la destruction : un couvert développé et/ou gelé est plus facile à détruire
- Dans le respect de la réglementation (Directive nitrates, SIE)



6

7

Laisser le gel opérer

Cette solution très économique n'est efficace que pour les espèces gélives. Dans les autres cas la solution reste très aléatoire. Cependant, plus les espèces sont développées, plus elles sont sensibles > **semé tôt**.

Dans nos régions sud, on ne peut compter chaque année sur une destruction par le gel que pour des espèces comme le moha, le sorgho, le nyger, le tournesol ou le sarrasin.

Quelle technique mécanique de destruction ?

LE ROULAGE (SUR GEL)

Rapide et peu onéreux, cette technique est recommandée en période gélive car le gel augmente grandement son efficacité. Elle permet une bonne maîtrise des espèces gélives et assez gélives développées : moutarde, sarrasin, phacélie, radis chinois (pivot cassant)...

C'est une alternative mécanique au glyphosate dans les systèmes en semis direct.

LE BROUAGE

Facile de mise en œuvre, il peut également faciliter un travail ultérieur (déchaumage ou labour) mais il n'est pas efficace sur certaines couverts (graminées, vesce). Par contre, il donne de bons résultats sur moutarde ou phacélie.

Il faut disposer du matériel sur l'exploitation ; investissement possible en collectif.

LE DÉCHAUMAGE

Il dispose d'un bon débit de chantier mais deux passages peuvent être nécessaires. Attention aux bourrages en cas de forte biomasse > **préférer des déchaumeurs à disques indépendants**.

Cette technique peut rencontrer des difficultés avec certains couverts : graminées, vesces, radis fourrager ou navette.



LE LABOUR

Ce moyen reste une valeur sûre pour la plupart des couverts. Cependant on peut rencontrer des difficultés avec des couverts développés (broyage préalable nécessaire) ou avec certaines espèces : seigle, trèfle incarnat, radis fourrager ou navette.

Et attention aux amas en fond de raie et aux terres creuses très néfastes à l'implantation de la culture suivante.



Roll Krop. Les rouleaux hacheurs type rolo faca ou roll Krop sont plus efficaces mais nécessitent un investissement spécifique.



Le broyage est un bon moyen de maîtriser la moutarde (il est recommandé en cas de montée à graines précoce). En cas de couverts développés, il permet de faciliter les opérations de reprise ultérieures.

5



JE BÉNÉFICIE DE RESTITUTIONS À LA CULTURE SUIVANTE

Suivant le rapport carbone/azote (C/N) du couvert, les restitutions à la culture suivante seront plus ou moins élevées :

Les couverts avec légumineuses : le C/N est généralement bas. Le couvert est facilement dégradé et peut restituer entre 40 et 80 % de son azote au cours du cycle de la culture suivante.

Les couverts sans légumineuses : les restitutions d'azote à la culture suivante seront faibles même un effet dépressif pourra se faire sentir à la levée de la culture suivante si le couvert, détruit tardivement, était lignifié.

Dans tous les cas, ces restitutions varient fortement en fonction des conditions climatiques de l'année. Chaleur et humidité seront favorables à sa minéralisation, froid ou sécheresse défavorables.

En résumé

- Définir ce que l'on attend du couvert et les conditions de son implantation pour pouvoir choisir les espèces et dates de semis en conséquence.
- Tenir compte de la rotation et de la culture suivante dans la gestion du couvert (choix des espèces, date de destruction...).
- Prévoir, dès le choix des espèces, les modalités de destruction.
- Soigner le semis et viser les créneaux climatiques favorables tout en les anticipant pour éviter des semis trop tardifs.
- Maintenir le couvert assez longtemps en place pour obtenir un effet agronomique suffisant.

Vous trouverez ci-après un tableau récapitulatif des caractéristiques des principales espèces utilisées en couverts végétaux pour vous aider dans vos choix.



TABLEAU RÉCAPITULATIF PAR ESPÈCES

ESPÈCES	PÉRIODE DE SEMIS							DOSE DE SEMIS EN PUR ¹ en kg/ha	EXIGENCE DE SEMIS
	15/07	01/08	15/08	01/09	15/09	01/10	15/10		
Avoine de printemps	af	af	f	f	af	af	af >	60	Faible
Avoine rude	af	af	f	f	af	af	af >	35	Faible
Blé ou orge	f	f	af	af				80-100	Moyenne
Ray-grass d'Italie	f	f	f	f	f	af	af >	15	Faible
Seigle	f	f	f	f	af	af	af >	60	Moyenne
Seigle multicaule	f	f	f	f	af	af	af >	25	Moyenne
Moha fourrager	f	f	af					15	Élevée
Sorgho fourrager	f	f	af					25	Élevée
Colza	f	f	f	f	f	af		6 ²	Faible
Cameline		f	af					3	Faible
Moutarde blanche		f	f	f				7	Faible
Moutarde brune		f	f	f				3	Faible
Moutarde d'Abyssinie	f	f	f	f	af			6	Faible
Navette fourragère	f	f	f	f	af	af	af >	5	Faible
Radis fourrager	f	f	f	f	af			9	Faible
Radis chinois	f	f	f	f	af			9	Faible
Féverole de printemps	f	f	af					100-200	Élevée
Féverole d'hiver	f	f	af	af	af	f	f > ⁴	100-200 ³	Élevée
Fénugrec	f	f	af					35	Élevée
Gesse	f	f	af					50	Élevée
Lentille fourragère	f	f	af >					40	Élevée
Pois fourrager de printemps	f	f	af >					100	Élevée
Trèfle d'Alexandrie	f	f	af					15	Élevée
Trèfle incarnat	f	f	af >					15	Élevée
Vesce com. de printemps	f	f	af					20-60 ³	Moyenne
Vesce pourpre	f	f	af >					20-60 ³	Moyenne
Vesce velue	f	f	af					20-60 ³	Moyenne
Niger	f	f						8	Moyenne
Tournesol	f	f	af >					4	Élevée
Lin			f					50	Moyenne
Phacélie		af	f	af				7	Élevée
Sarrasin	f	f						40	Élevée

Graminées
 Crucifères
 Légumineuses
 Composées
 Linacées
 Hydrophyllacées
 Polygonacées

PIÉGEAGE NITRATES	STRUCTURATION DU SOL	CONCURRENCE ADVENTICES À L'INSTALLATION	RESTITUTION AZOTE CULTURE SUIVANTE	SENSIBILITÉ AU GEL	FACILITÉ DE DESTRUCTION	COÛT DES SEMENCES
Moyenne	Bonne	Moyenne	Faible	- 10° C	Moyenne	+*
Moyenne	Très bonne	Moyenne	Faible	- 10° C	Moyenne	+++
Moyenne	Bonne	Moyenne	Faible	- 13° C	Difficile	Repousses
Élevée	Bonne	Faible	Faible	- 15° C	Difficile	++
Moyenne	Bonne	Moyenne	Faible	- 13° C	Difficile	+*
Moyenne	Très bonne	Moyenne	Faible	- 13° C	Difficile	+++
Élevée	Très bonne	Élevée	Faible	- 1° C	Facile	+
Élevée	Très bonne	Élevée	Faible	0 à - 2° C	Facile	++
Élevée	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 13° C	Difficile	+*
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	- 5 à - 10° C	Facile	+
Élevée	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 5 à - 10° C	Facile	+
Élevée	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 5 à - 10° C	Facile	+
Élevée	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 10° C	Difficile	++
Élevée	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 13° C	Difficile	+
Élevée	Très bonne	Élevée	Moyenne	- 10° C	Difficile	++
Élevée	Très bonne	Élevée	Moyenne	- 7° C	Facile	+++
Moyenne	Bonne	Faible	Forte	- 8 à - 10° C	Moyenne	++++
Moyenne	Bonne	Faible	Forte	- 12° C	Difficile	++++
Faible	Moyenne	Élevée	Moyenne	- 5° C	Moyenne	++++
Moyenne	Moyenne	Élevée	Forte	- 5° C	Moyenne	++++
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	- 7° C	Moyenne	++++
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	- 5 à - 10° C	Moyenne	++++
Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	- 7° C	Facile	+++
Faible	Moyenne	Moyenne	Forte	- 15° C	Difficile	+++
Moyenne	Moyenne	Élevée	Forte	- 5 à - 10° C	Moyenne	++++
Moyenne	Moyenne	Élevée	Forte	- 5 à - 10° C	Moyenne	++++
Moyenne	Moyenne	Élevée	Forte	- 5 à - 10° C	Moyenne	++++
Élevée	Moyenne	Faible	Faible	0 à - 2° C	Facile	++
Élevée	Moyenne	Faible	Faible	- 2 à - 4° C	Facile	+*
Faible	Moyenne	Faible	Faible	- 7° C	Facile	++
Élevée	En surface	Élevée	Faible	- 7 à - 13° C	Facile	++
Moyenne	Bonne	Moyenne	Faible	- 2 à - 4° C	Facile	++++

f : favorable

af : assez favorable

af > : peut être tenté un peu après cette date

Sources : Fiches couverts végétaux – ARVALIS Institut du Végétal

Choisir et réussir son couvert végétal pendant l'interculture en AB – ITAB

¹ En kg/ha – source : fiches couverts ARVALIS - Institut du Végétal

² Ou repousses

³ Suivant le PMG

⁴ Semi tardif pour un développement au printemps





95 Avenue Georges Brassens
26500 Bourg-lès-Valence
+33 (0) 475 82 40 00



2 rue André Bonin
69316 Lyon cedex 04
+33 (0) 472 00 69 69

