



Choisir les espèces de son couvert

Le choix des espèces composant votre couvert doit prendre en compte plusieurs critères : les dates de semis possibles, la sensibilité au gel, la rotation, le coût... Pour un objectif « piège à nitrate », les crucifères sont les espèces les plus intéressantes (développement rapide, coût de la semence faible), mais leur intérêt agronomique est limité. 'Alsa de mélanges plurispécifiques permet de combiner les intérêts agronomiques (exploration et structuration du sol par les racines, espèces pluces ou moins précoces, piégeage ou fixation d'azote...)

Famille	Espèce	Date de semis			Dose semis (kg/ha)	Coût	Sensibilité au gel	Potential de piégeage de l'azote	Remarques
		juillet	août	tardif					
Graminées	Avoine d'hiver				60-80	+	H	++	
	Avoine rude			✘	30-40	+++	PS	+++	
	Millet perlé		⊖	⊖	15-20	++	TS	++	
	Moha fourrager		⊖	⊖	15-25	+	TS	++	Levée délicate, bien rappuyer, semis très précoce
	Ray grass italien			⊖	15-25	++	H	++	Destruction difficile
	Seigle forestier				25-35	++	PS	++	Appétence limace, destruction délicate
Légumineuses	Féverole de printemps			⊖	150-200	++	S	+	Résistance à la sécheresse, couverture du sol moyenne, nécessite d'être associée
	Lentille fourragère			⊖	30-40	++++	PS	+	
	Pois fourrager d'hiver			⊖	60-80	+++	H	+	Enterrer à 4/5 cm et bien rappuyer
	Trèfle d'Alexandrie		⊖	⊖	15-20	++	TS	+	Résistance à la sécheresse, semis très précoce, éviter le semoir centrifuge
	Trèfle incarnat			⊖	15	++	PS	+	Éviter le semoir centrifuge
	Trèfle violet			⊖	10-20	++	PS	+	
	Vesce de printemps			⊖	40-60	+++	PS	+	Résistance à la sécheresse
Crucifères	Moutarde blanche	⊖		✘	8-10	+	S	+++	Cycle court, à éviter dans les rotations avec colza, craint la sécheresse,
	Moutarde brune	⊖		✘	3	+	S	+++	
	Navette d'hiver			⊖	5-10	+	PS	+++	Craint la sécheresse, destruction délicate
	Radis chinois			⊖	8-12	++	S	+++	Meilleure résistance au stress hydrique que les moutardes, destruction délicate
	Radis fourrager			⊖	8-12	++	PS	+++	
Autres	Nyger		⊖	⊖	8-10	+	TS	+++	Résistance à la sécheresse, éviter le semis avec un centrifuge
	Phacélie	⊖		⊖	6-10	++	S	+++	Mellifère, très concurrentielle pour les adventices, éviter le semis avec un centrifuge
	Sarrasin		⊖	⊖	40	+++	TS	+++	Déconseillé en cas de betteraves dans la rotation - Implantation délicate
	Tournesol			⊖	40	+	TS	+++	Implantation délicate : semer à 2/3 cm et bien rappuyer

Période de semis
 ✘ semis déconseillé après le 15 sept
 ⊖ période à éviter
Coûts
 + < 30€/ha
 ++ 30 à 55€/ha
 +++ 55 à 80€/ha
 ++++ > 80€/ha
Résistance au gel
 TS très sensible (gélif avant -5°C)
 S sensible (gélif entre -5 et -10°C)
 PS peu sensible (gélif dès -10°C)
 H hivernant

Comment calculer les doses de semis d'un couvert multi-espèces ?
 Multiplier la dose de semis en pure de chaque espèce par le pourcentage voulu dans le mélange.
 Généralement, les légumineuses représentent 30 à 50% du couvert.
 Exemple pour un mélange avoine rude (33%) - vesce de printemps (33%) - tournesol (33%)
 Avoine rude = 35 kg * 0,33 = 11,6 kg/ha
 Vesce de printemps = 50 kg * 0,33 = 16,5 kg/ha
 Tournesol = 40 kg * 0,33 = 13,2 kg/ha

Comment calculer les doses de semis d'un couvert multi-espèces ?

2 espèces	3 espèces
1 graminée ou une crucifère : Avoine, Moha, radis ou moutarde	1 graminée : Avoine, Moha 1 crucifère ou autre : Radis, moutarde, navette, phacélie, nyger, tournesol
Et 1 légumineuse : Vesce ou Pois	1 légumineuse : trèfle, vesce

L'opération Agri-Mieux
 Animateur Flavie Mabon
 Secrétariat Chambre d'Agriculture d'Alsace - 2 rue de Rome - 67 013 Strasbourg Cedex - 03 88 19 17 17
 Partenaires Techniques Aprona, ARAA, Arvalis, Chambre d'Agriculture d'Alsace, INRA, DDT, DREAL, CAC, Comptoir Agricole, Ets Armbruster, Ets Feuerstein, Ets Gustave Muller, Ets Walch

Auteurs
 Claire BUY, équipe Grandes Cultures, 06 16 93 19 60
 Flavie MABON, service Eau et Agriculture, 06 21 53 26 24
 Rémy MICHAEL, équipe érosion, 06 37 54 16 77
 Annabelle REVEL, MOUROZ et Baptiste FAFJER, projet Life Alister, 06 75 97 01 90



Un couvert, de nombreux atouts

Choisir ses espèces et ses dates d'implantation



Planter un couvert durant l'interculture, ça peut être une obligation réglementaire, mais c'est toujours l'occasion de valoriser une période où les parcelles sont libres. Les avantages sont nombreux, et chaque système de culture peut y trouver son compte :

- Piéger les éléments minéraux, dont les nitrates, avant que ne débute le drainage et ainsi protéger la qualité des eaux souterraines...
- ... et en faire bénéficier la culture suivante ! Selon les couverts, **on peut déduire jusqu'à 30 UN de la dose d'azote à apporter à la culture suivante.**
- Etouffer les adventices
- Diminuer l'érosion et la battance
- Améliorer la structure du sol et la portance, grâce à la biomasse racinaire
- Améliorer la fertilité et l'activité biologique du sol
- Produire du fourrage ou des végétaux pour la méthanisation
- Favoriser la faune auxiliaire, abeilles, lombrics, carabes, syrphes et petite faune des champs.

Pour bénéficier de ces avantages, le couvert doit être géré comme une culture à part entière. Un soin tout particulier doit être apporté au choix de l'espèce mais aussi au mode d'implantation, qui vont dépendre de l'objectif que vous fixez pour ce couvert et des périodes auxquelles vous pouvez l'implanter et le détruire.

! Un couvert avec des légumineuses qui se développe longtemps, comme ceux utilisés en agriculture biologique, peut fixer jusqu'à 200 unités d'azote.

Pour que les couverts remplissent pleinement leur rôle et pour éviter au maximum les pertes d'azote après la destruction, les couverts doivent être maintenus le plus tard possible (fin novembre, voir début du printemps).

Attention toutefois aux montées à graine selon les espèces de votre couvert !

Zoom sur la réglementation

	Directive Nitrate	SIE (1ha CIPAN = 0.3ha SIE)	Certification pour la monoculture de maïs	Nouvelle MAE et mesures compensatoires Hamster
Planter avant le...		20 août	15 jours après la récolte du maïs	1 ^{er} août
Destruction à partir de...		15 novembre (exception pour les sols >37% argile, 15 octobre)	1 ^{er} février	Au minimum à partir du 15 octobre (hibernation du hamster)
Nombre minimal d'espèces	1	2	1	3 dont une graminée ou sarrasin une légumineuse et du tournesol
Durée minimale de présence	2 mois	8 semaines		
Type de destruction	Chimique interdit (exception pour TCS et cultures légumières)		Destruction mécanique recommandée	

! Le 6^e programme d'action de la directive nitrate est en cours de discussion et devrait paraître dans le courant de l'été ! Tenez-vous informés !

03 88 67 45 76 - crédit photos : Chambre d'agriculture d'Alsace - Juin 2018



	J'implante mon couvert directement après la récolte	J'implante mon couvert entre fin juillet et fin août	J'implante mon couvert en septembre ou plus tard
Pourquoi ?	<ul style="list-style-type: none"> Pour profiter de l'humidité résiduelle favorable à la levée des CIPAN Pour couvrir le sol plus longtemps en été (moins d'érosion et de lessivage des nitrates, de prédation vis-à-vis du Grand hamster) Pour profiter des températures élevées et des jours longs pour produire de la biomasse Pour mieux contrôler les adventices annuelles (meilleure capacité d'étouffement en couvert précoce) Pour intégrer la CIPAN dans le décompte des SIE Pour allonger le calendrier d'épandage en élevage Pour mettre en place un couvert même lors d'une interculture courte Préserver le fonctionnement biologique du sol en le protégeant du rayonnement solaire. 	<ul style="list-style-type: none"> Pour permettre une marge de manoeuvre pour s'adapter aux conditions météo de l'été Pour avoir le temps de gérer la récolte des pailles de la céréale précédente Pour diminuer le risque taupin et limaces : un déchaumage et une période de sol nu en été permettent de limiter les pontes et favorisent la dessiccation des oeufs Pour intégrer la CIPAN dans le décompte des SIE si le semis est fait avant le 20 août 	<ul style="list-style-type: none"> Pour gérer les vivaces pendant l'été Les conditions climatiques de l'été n'ont pas permis une implantation plus précoce Pour permettre une couverture du sol pendant tout l'hiver, voire le printemps (méteils fourragers, méthanisation...) dans le cas de l'utilisation d'espèces à cycles courts. Dans le cas de la certification des exploitations pour la monoculture de maïs
Attention à...	<ul style="list-style-type: none"> Risque de montée à graines : semez des espèces au cycle long, évitez la moutarde Faim d'azote possible avec les couverts très développés : privilégiez des légumineuses qui vont apporter de l'azote. Les herbicides du printemps peuvent avoir une toxicité sur les couverts implantés précocement : pratique à éviter si vous avez utilisé des sulfonylurées au printemps Sur les parcelles à risque taupin ou limaces ou à forte présence de vivaces, préférez un semis plus tardif. En semis direct, une bonne répartition des pailles est primordiale si elles ne sont pas récoltées. 	<ul style="list-style-type: none"> En cas de problème de vivaces sur la parcelle, augmenter la part de céréales d'hiver dans la rotation est le levier le plus efficace. On peut également tenter d'épuiser la vivace par des binages répétés réalisés en conditions très sèches. Le désherbage chimique avec du glyphosate ou du 2,4D est également autorisé, dans ce cas, attendez la floraison de la vivace pour intervenir. Le risque de montée à graine est encore présent pour cette période de semis, préférez les espèces à cycle long. 	<ul style="list-style-type: none"> Une implantation tardive du couvert va entraîner un plus faible développement. Cela nécessitera une destruction tardive pour bénéficier au maximum des avantages du couvert. Evaluer le risque d'assèchement du sol au printemps en cas de couvert très développé et hivernant. Dans ce cas prévoir une destruction 3 semaines avant le semis de la culture de printemps ou semer immédiatement après la destruction ou récolte du couvert.
Comment faire ?	<p>Moisson ; pailles : enlèvement ou broyage fin + répartiteur</p> <p>Semis direct conseillé ou Déchaumage à 4-5 cm+ semis + rouleau</p> <p>Destruction du couvert par labour, par le gel, ou chimique (dans la limite de la réglementation)</p> <p>Développement du couvert</p> <p>juillet août septembre octobre hiver</p>	<p>Moisson + broyage ou enlèvement des pailles</p> <p>Déchaumage superficiel 2- 3 jours après récolte</p> <p>semis à la volée + déchaumage ou semoir en ligne</p> <p>Destruction du couvert par labour, par le gel, ou chimique (dans la limite de la réglementation)</p> <p>Développement du couvert</p> <p>juillet août septembre octobre hiver</p> <p>2-3 semaines (faux semis)</p>	<p>Moisson ; + broyage ou enlèvement des pailles</p> <p>Destruction chimique des adventices</p> <p>Déchaumage + semis (éventuellement labour ou semis direct)</p> <p>Destruction du couvert par labour, par le gel, ou chimique (dans la limite de la réglementation)</p> <p>Croissance vivaces</p> <p>Développement du couvert</p> <p>juillet août septembre octobre hiver</p>
	<p>Exemple en interculture longue entre un précédent récolté en juillet et une culture de printemps</p>	<p>Exemple en interculture longue entre un précédent récolté en juillet et une culture de printemps</p>	<p>Exemple en interculture longue dans le cadre de la lutte contre les vivaces</p>