

# L'IMPLANTATION DES COUVERTS

## Caractéristiques de semis des couverts

	DATE DE SEMIS			MODALITÉS DE SEMIS			Conditions de semis et remarques
	Semis à la moisson : 1/08 au 15/08	Semis du 01/09 au 10/09	Facilité d'implantation	Sensibilité aux résidus herbicides dans le précédent	Densité de semis en kg/ha	Coût de la semence en euro/kg indicatifs 2008	
Moutarde blanche					8-10	1,2 à 3,5**	Levée facile : graine peu enterrée ou sous mulch. Sensible aux stress hydrique et thermique
Radis fourrager					12-15	2,7 à 4,6	
Repousses colza	Repousses, déchaumage très superficiel						
Trèfle incarnat					15		Semis avant le 20 août
Phacélie					8-12	8	Graine enterrée à 2-3 cm Lit fin et rappuyé. Sensible à la concurrence des repousses de céréales, mauvais développement sur structures compactes
Repousses blé	Repousses, déchaumage très superficiel						
Avoine d'hiver					50-70		Ne craint pas le gel
Avoine de printemps					50-70	1 à 1,5***	Graine enterrée à 2-3 cm. Favorise nématode, collet de la betterave
Seigle					80-100	0,2 à 1,6*	Graine enterrée à 2-3 cm. Multicaule = tallage plus fort
Ray-grass d'Italie					12-18	1,8	Graine enterrée à 2-3 cm rappuyer
Vesce commune de printemps					50	1,5 - 1,9	En mélange
Sarrasin							En mélange
Tournesol							En mélange
Choux fourrager							En mélange
Navette							En mélange
Niger					10		Très sensible au froid
Moha					10		Très sensible au froid
Pois, lentilles, féveroles							En mélange
Trèfle d'Alexandrie					15	3,1 - 3,4	En mélange
Trèfle violet					15		En mélange
Repousses orge d'hiver triticale	Repousses, déchaumage très superficiel						

## Précocité de floraison

VARIETES DE MOUTARDE	
Tardives	Sirola (2) Semences vertes, Achilles (1), Semences vertes, Architect (2) Joordens, Abraham (2) Jouffray Drillaud, Lucna (2) Alpha semences, Lotus (2) Deleplanque
Intermédiaires	Carbella (-) Carreau, Carrabosse (-) Carneau, Saloon (2) Joordens, Sirte (2) Semences vertes, Sito (2) Semences vertes, Accent (1) Deleplanque, Candela (-) Carneau
Précoces	Ogtan (2) Deleplanque, Carnaval (-) Carneau, Caralba (-) Carneau, Samba (2) Deleplanque, Absolvent (2) Deleplanque

VARIETES DE RADIS	
Tardives	Final (1) Alpha Semences, Ramses (1) Joordens, Trambo (1) Semences vertes
Intermédiaires	Terranova (2) Joordens, Defender (2) Alpha semences, Doublet (1) Joordens, Adios (1) Semences vertes, Cardinal (-) Carneau
Précoces	Remus (2) Deleplanque, Carlos (-) Carneau, Colonel (1) Deleplanque

(x) Note d'efficacité anti-nématode attribuée par BSA-Allemagne aux variétés référencées. La note 1 correspond à la meilleure efficacité.

\* Seigle multicaule  
 \*\* Variété antinématode  
 Une densité trop faible favorise le salissement et rend la destruction plus difficile.  
 \*\*\* Avoine de printemps rude type brésilienne

# LA DESTRUCTION

## Les moyens de destruction des couverts

**ATTENTION :** les produits phytosanitaires utilisés pour la destruction chimique doivent être utilisés dans les conditions autorisées

	Gel T° sous abri à 2 m à laquelle gèle l'espèce	Roulage	Broyage	Labour	Outil de travail du sol	Chimique
Moutarde blanche						
Radis fourrager						
Colza						
Trèfle incarnat						
Phacélie	-5*à-13*					
Blé						
Avoine d'hiver	-13*					
Avoine de printemps						
Seigle	<-13*					
Ray-grass d'Italie	-13*					
Vesce commune de printemps						
Sarrasin	0*à-2*					
Tournesol	-4*					
Choux fourrager	<-13*					
Navette	<-13*					
Niger	0*					
Moha	0*					
Pois, lentilles, féveroles						
Trèfle d'Alexandrie						
Trèfle violet						
Repousses orge d'hiver triticale						

Point fort Moyen Point faible

## Les modalités de destruction : prix indicatifs février

	Par le gel	Roulage	Broyage	Labour	Travail du sol	Chimique
mn/ha	0	20	35	54	25	6
€/ha	0	15	30	37	26	25
Fuel l/ha	0	3	10	17	7	1

# LES OBJECTIFS DES COUVERTS VÉGÉTAUX ET LES CHOIX D'ESPECES

	Facilité d'implantation	Facilité de destruction chimique	Facilité de destruction par le gel	Facilité de destruction par labour direct	Coût de la semence/ha	Protection de la surface du sol	Pouvoir concurrentiel sur les adventives	Limitier le lessivage d'azote	Nématode de la betterave	Effet sur l'avifaune (oiseaux)	Effet sur l'entomofaune (insectes)	Effet sur les mammifères	EFFET SUR LA CULTURE SUIVANTE										
													Blé associé	Blé sur blé	Orge de printemps	Maïs	Pois, féverole, soja	Colza dans la rotation	Tournesol	Betterave	Pomme de terre		
Moutarde blanche												F											
Radis fourrager										Tardif	Tardif	Tardif F					M		C	S			
Repousses colza												F					M		C	S			
Trèfle incarnat												F							C	S			
Phacélie												F							S				
Repousses blé												F	P	P	OP								
Avoine d'hiver												F	P	P	OP								
Avoine de printemps												F	P	P	OP								
Seigle												F	P	P	OP								
Ray-grass d'Italie												F	PG	PG	OP G								
Vesce commune de printemps												F						P	S				
Sarrasin												F											
Tournesol												F											
Choux fourrager												F					M		C	S			
Navette												F					M		C	S			
Niger												F											
Moha												F											
Trèfle d'Alexandrie												F								S			
Pois, lentilles, féveroles												F								S		P	
Trèfle violet												F								S			
Repousses orge d'hiver triticale												F											

## REPOUSSES DE CEREALES : si développement homogène, impact intéressant sur le piégeage de l'azote

Le maintien des repousses de céréales peut être une solution dans certains cas. En effet, une moisson-batteuse bien réglée perd 50 kg/ha de petits grains, soit au moins 100 grains/m², souvent beaucoup plus.

- Levée des grains :
  - les grains de céréales ont une dormance courte : levée rarement immédiate après la moisson (sauf variété peu dormante et conditions particulières) mais possible à coup sûr 1 mois après la moisson, y compris avec variétés peu sensibles à la germination sur pied,
  - les grains ne lèvent par temps sec qu'après un déchaumage SUPERFICIEL.
- Utiliser obligatoirement un éparpilleur de menues pailles.

ATTENTION : le maintien des repousses de céréales favorise le parasitisme.

## REPOUSSES DE COLZA

Piégeage azote (résiduel et minéralisation estivale) : 3 semaines suffisent.

Au-delà de 3 semaines :

- point positif : si maintien jusqu'à la culture suivante : bonne couverture du sol pour lutter contre l'érosion
- points négatifs :
  - 1 - pour les colzas à proximité : entretien de l'humidité favorable aux contaminations par le phoma
  - 2 - pour le blé suivant : favorise la prolifération des limaces

3 - pour les betteraves en rotation : hôte du nématode H. Schaachtii.

Destruction des repousses

Détruire de préférence mécaniquement les repousses de colza dans les 3-4 semaines suivant leur levée ; 3-4 semaines c'est le temps qu'il faut au nématode de la betterave pour faire éventuellement un cycle en période estivale sur ces repousses. La destruction mécanique a l'avantage de détruire en plus les chaumes de colzas dont les pivots peuvent servir de support au nématode.

## EFFETS NÉGATIFS

G : les couverts de graminées pérennes (ray grass, dactyle, fétuque...) peuvent avoir des effets dépressifs s'ils sont détruits trop tard et poser des soucis de désherbage. A éviter en système céréalière.

V : fonction de la variété.

S : ces espèces sont a priori hôtes du sclerotinia. Toutefois, le comportement du champignon est peu connu à cette époque de l'année. Des interrogations demeurent quant aux probabilités de contamination puis de formation de sclérotes en interculture. Si le couvert ne produit pas de sclérotes, la quantité d'inoculum dans le sol n'évoluera pas. En conséquence, les risques d'attaques de sclerotinia en culture ne seront pas accrues. Par mesure de précaution, dans les parcelles accueillant du colza avec un historique particulièrement marqué par des dégâts dus au sclerotinia, mieux vaut proscrire les crucifères et légumineuses en interculture.

C : éviter de semer des crucifères en rotations chargées en colza pour éviter d'éventuels problèmes de désherbage ou de pression ravageurs (pucerons, limaces), ou de pression maladie (hernie, sclerotinia).

M : effet allélopathique observé sur crucifères détruites tard (moutarde, chou ou colza détruit au-delà du 15 mars) ou sur précédent colza. Cet effet n'est pas observé si la destruction a lieu avant février.

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

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

F : En cas de destruction mécanique, utilisez les techniques protégeant la faune.

## EFFETS POSITIFS

- **Crucifères avant betteraves ou dans la rotation** : effet anti-nématode de la betterave pour les variétés anti-nématodes, les autres crucifères favorisant les nématodes.

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

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

## VOS CONTACTS

### CHAMBRES D'AGRICULTURE

AISNE : www.agri02.com  
Alain Tournier - 03 23 22 50 99  
alain.tournier@ma02.org  
OISE : www.agri60.fr  
Sandrine Engelen - 03 44 21 11 75  
sandrine.engelen@agri60.fr  
SOMME : www.somme.chambagri.fr  
Mathilde Lheureux - 03 22 93 51 20  
m.lheureux@somme.chambagri.fr

### ITB

www.institut-betterave.asso.fr  
AISNE : 03 23 24 23 85 - itb02@itbfr.org  
OISE : 03 44 23 19 67 - itb60@itbfr.org  
SOMME : 03 22 09 59 44 - itb80@itbfr.org

### ARVALIS

www.arvalisinstitutduvegetal.fr  
Jean-Paul Prévot - 03 22 85 75 60

### CETIOM

www.cetiom.fr  
AISNE : Laurent Ruck - 03 26 68 42 72  
SOMME et OISE : Nathalie Landé - 03 22 83 22 10

### INRA

www.inra.fr - 03 23 23 99 40

### FEDERATION DES CHASSEURS

naturagora.fr  
Pascal Liénard - 03 23 23 30 89

### ANIMATION DU RÉSEAU SYSTÈME DE CONSEIL AGRICOLE RIOCCAP

#### Chambres d'agriculture de Picardie :

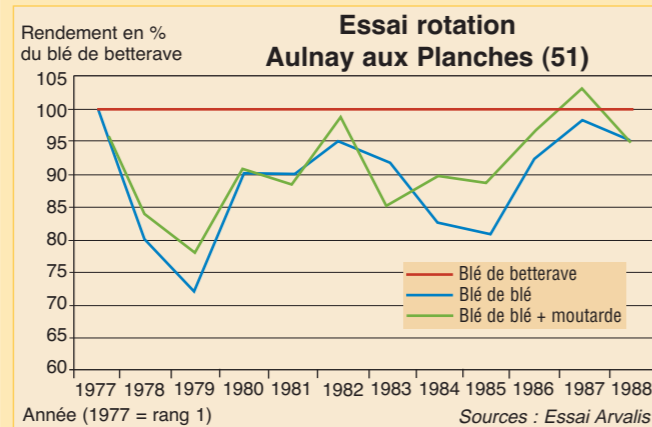
PICARDIE : Elodie Nguyen - 03 22 33 69 33  
el.nguyen@picardie.chambagri.fr  
AISNE : Céline Van Laethem - 03 23 22 50 99  
celine.vanlaethem@ma02.org  
OISE : Christian Dersigny - 03 44 11 44 51  
christian.dersigny@agri60.fr  
SOMME : Jean-Pierre Pardoux - 03 22 33 69 00  
jp.pardoux@somme.chambagri.fr

#### Fédération régionale des coopératives

Caroline Bertrand - 03 23 79 84 81  
cbefrca@hotmail.fr

## LE CAS DES INTERCULTURES COURTES

La pratique régulière des cultures intermédiaires peut avoir un effet bénéfique sur la culture suivante en particulier dans le cas d'intercultures courtes ou au bout de quelques années sur des parcelles en monoculture.  
Voir l'exemple ci-dessous, confirmé par d'autres essais Arvalis à Rouvroy-les-Merles (60).



## PEUT-ON PRODUIRE SA SEMENCE ?

D'une façon générale, la production de semences fermières est possible avec des chances de réussites variables selon les espèces.  
**Remarque :** la production à la ferme de semence de moutarde engendre une perte du caractère nématocide.

Espèce	Facilité de production de semence	Besoins en azote
Moutarde	Facile	6,5 kg N/q
Avoine	Facile	2,2 kg N/q
Phacélie	Difficile	-

## LES EFFETS SUR LA FERTILISATION

### QUANTITES D'AZOTE RESTITUÉES...

- 30 % de l'azote piégé par les cultures intermédiaires sont restitués l'année suivante. Sur cet azote, la moitié de l'azote est libérée dans les 2 mois qui suivent la destruction : le reste est libéré plus lentement dans les mois qui suivent.  
- Environ 60 % à long terme (essai AREP-ARVALIS). L'écart correspond à un stockage de l'azote dans l'humus.

### Aide à l'estimation de la production de matière sèche en t/ha

Poids de matière verte (kg) mesurée sur 1 m²	Production de matière sèche (en t/ha)	
	Végétaux peu lignifiés, tendres	Végétaux partiellement lignifiés
0,5	0,7	0,9
1	1,4	1,7
1,5	2	2,6
2	2,7	3,4
2,5	3,4	4,3
3	4,1	4,1
3,5	4,7	6
4	5,4	6,8

Pour une moutarde Hauteur en cm	Production de matière sèche (t/ha)	Classe de développement dans votre fiche de renseignement*
Moins de 20 cm	0 à 0,8	Très faible
20 à 35 cm	0,8 à 1,3	Faible
35 à 50 cm	1,3 à 2	Moyen
50 à 70 cm	2 à 3	Moyen
Plus de 70 cm	3 à 5	Elevé

\* AZOFERT® ou autre outil de conseil de fumure

### EFFET SUR LA FERTILISATION P ET K

Les résidus du couvert contribuent à l'alimentation minérale de la culture suivante, à condition que la destruction de cette culture intermédiaire intervienne suffisamment tôt. Les mises à disposition concernent surtout la potasse, 2 t/ha de MS d'un radis ou d'une moutarde équivalent à 20 u. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 100 u. K<sub>2</sub>O. Les économies en engrais sur les cultures suivantes peuvent se traduire à moyen terme par une baisse des teneurs dans le sol, qu'il faut suivre par des analyses de terre tous les 5 ans environ.

## CE QU'IL FAUT FAIRE POUR LUTTER CONTRE

### LES PARASITES

	Piétain échaudage	Hernie des crucifères	Limace grise	Limace noire	Tipules	Nématodes de la betterave	Pucerons
Couvert à favoriser							
Couvert à éviter							
Couvert sans effet							
Couvert à déconseiller							
Moutarde blanche	1	2				Var anti nématodes	3
Radis fourrager							3
Repousses de colza							
Trèfle incarnat							P du pois
Phacélie							
Repousses de blé							
Avoine d'hiver						Nématode du collet	
Avoine de printemps							
Seigle							4
Ray-grass d'Italie							4
Vesce commune de printemps							P du pois
Sarrasin							
Tournesol							
Choux fourrager							
Navette							
Niger							
Moha							
Trèfle d'Alexandrie							
Pois, lentilles, féveroles							
Trèfle violet							P du pois
Repousses orge d'h triticale							

1 : Blanche - 2 : Brune noire - 3 : Pucerons verts du pêcher et cendrés  
4 : Pucerons des épis

### LES ADVENTICES

La destruction interviendra préférentiellement avant l'implantation du couvert par faux-semis pour les annuelles, chimiquement pour les vivaces. En complément, certains couverts ont un effet concurrentiel (voir tableau page ) et en dernier recours, les adventices pourront être détruits chimiquement en même temps que le couvert.

## LE REPIQUAGE DANS LA CULTURE SUIVANTE

	Orge de printemps	Pois de printemps	Betterave	Tournesol	Sorgho	Maïs	Colza
Lutte possible							
Lutte difficile							
Lutte impossible							
Moutarde blanche							
Radis fourrager							
Repousses de colza							
Trèfle incarnat							
Phacélie							
Repousses de blé							
Avoine d'hiver							
Avoine de printemps							
Seigle							
Ray-grass d'Italie							
Vesce commune de printemps							
Sarrasin							
Tournesol							
Choux fourrager							
Navette							
Niger							
Moha							
Pois, lentilles, féveroles							
Trèfle d'Alexandrie							
Trèfle violet							
Repousses orge d'h triticale							

## Itinéraires techniques des couverts végétaux pendant l'interculture



Pour la performance agronomique et environnementale, vos références techniques pour faciliter l'utilisation systématique des couverts végétaux pendant l'interculture.

Attention pour connaître les conditions réglementaires de mise en œuvre, reportez-vous au programme d'action directive nitrates en vigueur dans votre département.



Réalisé avec l'appui financier :

