

Éléments pour le choix des couverts végétaux

Ce document rassemble quelques éléments de choix pour les couverts végétaux. Ils viennent de l'expérience de plusieurs agriculteurs ou de références bibliographiques. Ces informations doivent parfois être encore confirmées ou précisées car ces techniques de couverts végétaux sont nouvelles pour la région, et en forte évolution.

NB – Dans le texte, les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie.



Couverts végétaux et strip-till chez Denis Albenge. Delaunois A. 2007.



Semis direct sur maïs chez Christian Abadie. Structure grumeleuse. Blazian MJ 2007.

Antoine Delaunois
Juin 2009

Avec la participation financière de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne,
du CAS DAR et de l'Union Européenne

Table des matières

1- L'avoine cultivée (<i>Avena sativa</i>).....	3
2- L'avoine diploïde (<i>Avena strigosa</i>).....	3
3- Le blé dur (repousses).....	3
4- Le colza.....	3
5- Les crucifères.....	3
6- Le fenugrec.....	4
7- La féverole.....	4
8- La gesse (<i>Lathyrus sativus</i>).....	4
9- Les légumineuses.....	4
10- Le millet (graminée).....	4
11- Le moha (graminée).....	4
12- La moutarde.....	4
13- La navette.....	5
14- Le niger (<i>Guizotia abyssinia</i> , Composées).....	5
15- La phacélie (<i>Phacelia tanacetifolia</i> , Hydrophyllacées).....	5
16- Le radis fourrager (<i>Raphanus sativus</i>).....	5
17- Le ray-grass.....	6
18- Le sarrasin.....	6
19- Le seigle.....	6
20- Le sorgho.....	6
21- Le tournesol.....	6
22- Le trèfle.....	7
23- Le trèfle d'Alexandrie.....	7
24- Le trèfle incarnat.....	7
25- La vesce.....	7
26- L'avoine - féverole.....	7
27- L'avoine - féverole - vesce.....	7
28- L'avoine - moutarde - phacélie.....	8
29- L'avoine - phacélie - trèfle incarnat.....	8
30- L'avoine - pois - vesce.....	8
31- L'avoine - sorgho - trèfle d'Alexandrie.....	8
32- L'avoine - tournesol.....	8
33- L'avoine - vesce.....	8
34- Le blé dur - pois - sarrasin.....	9
35- Le fenugrec – phacélie – sulla – tournesol – vesce.....	9
36- Le niger - radis - tournesol - trèfle d'Alexandrie.....	9
37- La phacélie - sorgho papetier - vesce.....	9
Références utilisées.....	9

1 - L'avoine cultivée (*Avena sativa*)

Avantages

Facile à planter (26), semis possible à l'épandeur d'engrais (18), (1).

Un gros développement de l'avoine (8).

Très bon lit de semence (1), meilleur que le colza ou le tournesol (10).

Effet désherbage sur le chardon (19)(30), sur les chénopodes (30), la folle-avoine (19), avec réduction des dicotylédones sur la culture qui suit (11).

Destruction par le gel pour les semis très précoces (gel à -2°C au stade épiaison ?).

Facile à détruire (33).

Inconvénients

Sols tassés en surface (8).

Peut-être des vers de terre moins actifs qu'avec un enherbement naturel ? (1).

Montée en graine (11).

Sensibilité à la rouille et aux pucerons (sans conséquences sur les cultures ?) (10).

Accentue le risque limaces (Agro d'oc)(24).

Techniques culturales

Semis à 100 kg/ha, à augmenter légèrement (8). Semis à 80 kg/ha (39).

Attention à la faim d'azote sur le maïs qui suit (1).

Destruction avec 1 à 2 l/ha de glyphosate.

2 - L'avoine diploïde (*Avena strigosa*)

Avantages

Démarrage, agressivité et développement végétatif supérieurs à une avoine classique permettant une bonne concurrence vis-à-vis des adventices (33).

Effet nématocide (33).

3 - Le blé dur (repousses)

Avantages

Aucun travail du sol, ni semis (10).

Levée dense et homogène en 2006 (10).

Techniques culturales

Réglage de la moissonneuse à 5 pour augmenter les pertes, puis répartition des pailles (10).

4 - Le colza

Avantages

Structuration du sol en profondeur (28). Il décompacte mieux que le tournesol, son pivot est plus costaud (10).

Facile à semer (10), (26). Semis possible à l'épandeur d'engrais (18). Les graines en surface lèvent toutes seules.

Inconvénients

Destruction avec 4 l de glyphosate au lieu de 2 l pour l'avoine (10).

Effet allélopathique sur le maïs qui suit ? A vérifier (10).

Effet désherbage sur la moutarde et la ravenelle (19).

5 - Les crucifères

Avantages

Apports de soufre au sol. Effets intéressants en sols calcaires (29)(30).

Apport de matières organiques riches en sucre (17).

Réduction possible du piétin échaudage sur céréales (31).

Réduction des nématodes sur céréales (32).

Effet fongique. Effet désinfectant du sol par libération de composés soufrés (30).

Inconvénients

Les crucifères ne favorisent pas les mycorhizes. L'activité mycorhizienne du maïs sera ainsi plus développée après un couvert de pois, tournesol, ou avoine par exemple par rapport à une crucifère (41).

Les crucifères favorisent les limaces sur le tournesol (Blazian, 42).

6 - Le fenugrec

Avantages

Pousse en sol sec, caillouteux, et avec de la chaleur (10).

Inconvénients

Monte rapidement en graine (10).

Donne le goût d'ail aux lièvres selon les chasseurs (10).

7 - La féverole

Avantages

Semis possible au DP12 suivi d'un passage d'un néodéchaumeur (42).

Fixation d'azote (11). Apport de 50 kg d'azote au sol(40).

Un apport de plus de 80 kg d'apport d'azote (Yves Ferrié 2009).

Structuration du sol en profondeur (26), différente de l'avoine (11).

Très bon lit de semence (40).

Très bon précédent (40).

Croissance rapide (26). Culture étouffante (11).

Destruction mécanique possible avec un rouleau à barre ou Cambridge (37) (40).

Port dressé favorisant le ressuyage du sol au printemps.

Inconvénients

Destruction chimique difficile (11).

8 - La gesse (Lathyrus sativus)

Avantages

Bonne résistance au sec et chaud estival (33).

Résistant aux limaces et semble même diminuer la pression sur la culture suivante (33).

Fixation d'azote.

9 - Les légumineuses

Avantages

Apport d'azote.

Apport de matières organiques riches en sucre (17).

Réduction possible du piétin échaudage sur céréales (31).

Réduction, peut-être, du risque limace sur le tournesol (luzerne (?), trèfle (?)) (42).

Réchauffement plus rapide du sol lorsque le couvert noircit en se desséchant (trèfle (?), ...) (42).

10 - Le millet (graminée)

11 - Le moha (graminée)

Avantages

Croissance rapide (17), (26).

Adapté aux semis de juillet (43).

12 - La moutarde

Avantages

Croissance rapide (22). Beaucoup de végétation (39)(40).

Lit de semence satisfaisant si il y a beaucoup de végétation (39)(40).

A gelé en 2006 si elle est en fleur à l'automne (40).

Inconvénients

Faible structuration du lit de semence (1).

Faible structuration du sol en profondeur (28).

Attirance pour les limaces (36)(38).

Techniques culturales

Semis en août-septembre, pas trop tard (39)(40).

13 - La navette

Avantages

Croissance rapide (21).

Bonne structuration du lit de semence (26).

Moins sensible aux limaces que le colza ou le radis fourrager (Jacques Montagné, Viviers-les-Montagnes, 2009).

14 - Le niger (Guizotia abyssinia, Composées)

Avantages

Plante d'origine sub-tropicale : bonne résistance au sec et au chaud. (33).

Forte capacité à concurrencer les adventices dès le stade 4-6 feuilles.(33)(9).

Enracinement puissant qui structure bien le sol. (33).

Gélif (9).

Les feuilles tombent, noircissent et laissent passer la lumière (9).

Inconvénients

Demande des températures élevées pour se développer (9).

Démarre lentement (9).

Sensible aux limaces (9) (33).

Sensibles aux résidus de sulfonilurées. (33).

Techniques culturales

8 à 10 kg/ha (9).

15 - La phacélie (Phacelia tanacetifolia, Hydrophyllacées)

Avantages

Semences fermières possibles (4).

Étouffe bien les adventices (4). Croissance rapide (21), (22), (26), (44).

Facile à détruire (4).

Plante gélive à partir de -4°C, destruction possible par broyage, par roulage en période de gel (44).

Gélif (10).

Plante à port dressée permettant un dessèchement plus rapide du sol au printemps (24).

Réchauffement plus rapide du sol lorsque le couvert noircit en se desséchant (42).

Forme un bon lit de semences (10), (26), (44).

Pas de limaces (4), (40).

Effet répulsif contre les altises et les pucerons ?? (44).

Propriétés nématocides sur Meloidogyne et Heterodera schachtii (17).

Plante mellifère (19), (44).

Inconvénients

Difficile à faire germer (4).

Sensible à la chaleur (19).

Prix des semences élevé (45 €/ha), et semences fermières délicates à produire (44).

Techniques culturales

Semis à 10 kg/ha au maximum (4).

16 - Le radis fourrager (Raphanus sativus)

Avantages

Croissance rapide (21), (22), (28), (44).

Semis facile (28).

Le radis fourrager décompacte en profondeur (28), (44).

Peu exigeant en eau (28).

Plante étouffante si bien développée (peu d'adventices dans la parcelle) (44).

Apport de soufre au sol et apport de matières organiques riches en sucre comme pour les crucifères (17).

Bon semis du blé après radis fourrager en novembre 2008 malgré les fortes pluies (40).

Permet de lutter contre le piétin échaudage entre deux céréales (43), (44).

Réduit les fusarioses sur céréales (44).

Destruction possible par broyage, par roulage en période de gel (44).

Inconvénients

Structure peu le sol en surface (28).

17 - Le ray-grass

Avantages

Semence fermière possibles (1).

Bon fourrage (1).

Inconvénients

Plus difficile à détruire que l'avoine : touffes d'herbes et de racines plus denses et plus résistantes que l'avoine. Risques de bourrages et de semis irréguliers (1).

Destruction chimique avec 4 l/ha de glyphosate.

18 - Le sarrasin

Avantages

Croissance rapide (19).

Inhibition des adventices par effet allélopathique (19) (33).

Capable de se développer en sol maigre (33).

Adapté aux semis de juillet (43).

Le salissement par les graines de sarrasin se désherbe facilement dans le blé (40).

Inconvénients

Salissement du champ par ses graines : semé tôt, le sarrasin va grainer comme le fénugrec (10)(33).

Racines peu agressives pour structurer le sol (10), (19), (28).

Peu d'apports de matières organiques (10).

Matière organique toxique si fraîche et enfouie (30).

Très bonne plante mellifère (19)(33).

19 - Le seigle

Avantages

Semis facile (26), possible à l'épandeur d'engrais (18).

Bonne concurrence sur les adventices, notamment chiendent (19).

Inconvénients

Très appétant pour les limaces (33). Il est plus appétant que l'avoine (Charrier 42).

Destruction chimique exigeant une dose de glyphosate supérieure à d'autres types de couverts (33).

20 - Le sorgho

Avantages

Croissance rapide du sorgho sucrier ou fourrager (19).

Résistance à la sécheresse pour les semis d'été. (43).

Destruction climatique par le gel.

Le sorgho a un enracinement profond (2).

Inconvénients

Forte sensibilité du sorgho aux attaques de limaces (2).

La levée du sorgho est délicate en semis direct (2).

21 - Le tournesol

Avantages

Semences fermières (4).

Pousse dans le sec (4).

Facile à détruire (4).

Destruction par le gel.

Etouffe bien les mauvaises herbes à 10 kg/ha (10).

Inconvénients

Déjà présent dans l'assolement (4).

Techniques culturales

Semis à 10 kg/ha (4), soit 100 000 pieds par ha (10)..

22 - Le trèfle

Avantages

Semé en même temps que le colza, il est déjà en place à la récolte (16).

Apport d'azote à la parcelle (16).

Bon effet starter (16).

Inconvénients

Délicat à gérer mécaniquement (16).

Le désherbage du colza devient plus délicat, d'autant plus si le tréflan est supprimé (16).

Techniques culturales

Un litre de glyphosate en mars/avril pour calmer le trèfle. Enfouissement à 15 cm de profondeur en avril.

Semis du maïs fin avril. (16).

23 - Le trèfle d'Alexandrie

Avantages

Une implantation rapide pour couvrir le sol (2).

Plus facile à détruire que le trèfle incarnat(2).

Techniques culturales

Testé en mélange avec l'avoine et le sorgho (2).

24 - Le trèfle incarnat

Inconvénients

Son implantation est lente (2).

Il forme de grosses touffes difficiles à détruire (2) (9).

Techniques culturales

Testé en mélange avec l'avoine et le sorgho (2).

25 - La vesce

Avantages

Germe facilement, avec moins d'eau que l'avoine (10).

Faible poids de semences à l'hectare (10).

Couverture rapide du sol (26).

Inconvénients

Les semences achetées sont chères (10).

Sa destruction demande 4 litres de glyphosate par hectare (10).

Sa reprise avec le Horsch est difficile (10).

26 - L'avoine - féverole

Avantages

Le maïs semble plus joli qu'avec le mélange avoine-vesce. Il y a moins de carences en azote (1).

La féverole est utilisée comme un strip-till végétal (1, 13).

L'avoine germe facilement et talle bien. La féverolle travaille le sol en profondeur et fixe l'azote (10).

Inconvénients

Semis de la féverole au semoir à maïs, ce qui prend plus de temps qu'avec le mélange avoine-vesce (1).

La destruction de la féverole demande 3 litres de glyphosate, et l'avoine 2 litres ou moins (10).

27 - L'avoine - féverole - vesce

Avantages

Apport de matières organiques (12).

Apport d'azote (12).

Couverture du sol (12).

Inconvénients

Augmentation des limaces (12).

Techniques culturales

60 kg/ha (12).

28 - L'avoine - moutarde - phacélie

Avantages

Apport de matières organiques (15).

Apport d'azote (15).

Couverture du sol (15).

Inconvénients

Augmentation des limaces (15).

Techniques culturales

Semences : 20 + 2 + 4 kg/ha.

29 - L'avoine - phacélie - trèfle incarnat

Avantages

Bonne couverture du sol (9).

Freine les mauvaises herbes (9).

Inconvénients

Difficulté de détruire le trèfle incarnat (9).

30 - L'avoine - pois - vesce

Inconvénients

Le couvert était peu développé au printemps 2007. Le pois a du mal à trouver sa place (6).

31 - L'avoine - sorgho - trèfle d'Alexandrie

Avantages

Intérêt des légumineuses dans ce mélange (effet azote attendu sur la culture suivante) (2).

Le sorgho a un enracinement profond (2).

L'avoine a un enracinement superficiel (2).

Mélange fermier (2).

Inconvénients

Les légumineuses sont délicates à implanter : démarrage assez lent et risque de limaces (2).

La féverole (et peut-être la lentille) sont, sans doute, moins sensibles aux limaces (2).

Forte sensibilité du sorgho aux attaques de limaces (2).

La levée du sorgho est délicate en semis direct (2).

Techniques culturales

Semis en septembre avant tournesol (2).

Destruction précoce en décembre pour limiter les résidus lors des semis de printemps (2).

Destruction parfois par le gel de novembre (2).

32 - L'avoine - tournesol

Avantages

Diversification des espèces cultivées (1).

Croissance possible en été (1).

33 - L'avoine - vesce

Avantages

Semence fermière (1).

Seule culture possible entre deux maïs (16).

Bon développement hivernal (16).

Bon effet sur la structure (16).

Évite la faim d'azote comme l'avoine pure (1).
Destruction facile (16).
Utilisable comme fourrage (1).
Plus large période de récolte que le ray-grass pour l'utiliser comme fourrage (1).

Inconvénients

Semer tôt (16).
Quantité de semence importante pour le transport (16).
L'utilisation comme fourrage (3 à 4 tonnes de MS) nécessite souvent un arrosage supplémentaire et un semis du maïs retardé de 15 à 20 jours (1).

34 - Le blé dur - pois - sarrasin

Avantages

Apport de matière organique (12).
Évite le lessivage de l'azote (12).

Inconvénients

Ressalissement en graminée (12).

35 - Le fénugrec - phacélie - sulla - tournesol - vesce

Avantages

Destruction par le gel, puis par 1,5 l/ha de glyphosate (10).

Techniques culturales

10 kg/ha de chaque espèce (10).

36 - Le niger - radis - tournesol - trèfle d'Alexandrie

Avantages

Bonne couverture du sol (9).

Inconvénients

Le niger s'est peu développé (9).
Le trèfle a été détruit par les limaces (9).

37 - La phacélie - sorgho papetier - vesce

Avantages

Beaucoup de biomasse (9).
Gélif (9).
Des hauteurs de plante et d'enracinement différents (9).
Un apport d'azote (9).

Inconvénients

Le sorgho papetier doit-être semer tôt (9).
La vesce est difficile a détruire (9).
Présence de ravageurs sur la vesce (négril) et le sorgho (pucerons) (9).

Références utilisées

- [13] - Diagnostic d'exploitation, Abadie Christian, 2008.
- [1] - Diagnostic d'exploitation, Albenge Denis, 2008.
- [2] - Diagnostic d'exploitation, Auriol Thierry et Lévêque Joël, 2008.
- [3] - Diagnostic d'exploitation, Beziat Denis et Roger, 2008.
- [15] - Diagnostic d'exploitation, Charrier Bernard, 2008.
- [14] - Diagnostic d'exploitation, Derrien Eric, 2008.
- [4] - Diagnostic d'exploitation, Gasc Jean-Marc, 2008.
- [5] - Diagnostic d'exploitation, Izard Jean-Louis, 2008.
- [6] - Diagnostic d'exploitation, Labatut, 2008.
- [7] - Diagnostic d'exploitation, Laffont Jacques, 2008.
- [8] - Diagnostic d'exploitation, Lajous Jean-Claude, 2008.
- [9] - Diagnostic d'exploitation, Marchioni Frédéric, 2008.
- [16] - Diagnostic d'exploitation, Richard, 2008.
- [10] - Diagnostic d'exploitation, Robert Jean-Paul, 2008.
- [11] - Diagnostic d'exploitation, Salles Joël, 2008.
- [12] - Diagnostic d'exploitation, Vincent David, 2008.
- [17] - Delaunois A. 2006. Les couverts végétaux. CA81,Présentation, 42 p.
- [18] - Diagnostic d'exploitation, Teyssyre Bernard, 2004.

- [19] - Mazollier C. et Védie H., 2003, Alter Agri.
- [20] - Diagnostic d'exploitation, Jean-Paul Robert, 2004.
- [21] - Thomas Frédéric, 2001. Semis d'engrais vert sur précédent pois. Transparent.
- [22] - GNIS, 1995. Les plantes de couverture du sol. Plaquette, 8 p.
- [23] - Biofil, 2003.
- [24] - Agro d'Oc, 2002, 2007. Essais. Blazian Marie-José.
- [25] - TCS, 2001.
- [26] - Cultivar, 2002
- [27] - Robert Jean-Philippe, 2003.
- [28] - Cultivar Le Mensuel, 2002.
- [29] - Herody. Classeur.
- [30] - Pousset. Note, 2003.
- [31] - ITCF, 2002. Interculturales.
- [32] - Pagès Bernard, 2004.
- [33] - Ferrié Y. 2008 – Découverte des couverts. CA81, Champs d'action N° 175, 4 p.
- [34] - Diagnostic d'exploitation, Cabrol Michel et Bruno, 2004.
- [35] - Diagnostic d'exploitation, Jaussely Noël, 2004.
- [36] - Fertil Info 07/2008.
- [37] - Huntz Bernard 2009.
- [38] - Taupin, 2002 in Chabert et al 2008, Phytoma, 10/2008, p33.
- [39] - Jean-Claude Gleizes à Lagardiolle, 2009.
- [40] - Régis Michel à Viviers-les-Montagnes, 2009.
- (41)– Archambeau M. , TCS, 09/2005, p25.
- (42)- Réunion à Montpitol, Casdar TTS, 5 juin 2009.
- (43) - Les Fédérations des Chasseurs de Midi-Pyrénées, 09/2008. Couverts d'interculture, 2p.
- (44) - S. Minette, mars 2009. Caractéristiques des principales cultures intermédiaires, Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes, 37 diapos.