

Des mélanges pour l'Agriculture Régénérative 2020 avec de nouveaux mélanges

Le semencier Camena, en collaboration avec Friedrich Wenz et Dietmar Näser, a développé une série de mélanges spéciaux pour l'**Agriculture Régénérative**.

Les Six mélanges ont été sélectionnés comme moyens efficaces pour augmenter la teneur en humus et fertilité des sols agricoles :

- Green Carbon Fix** : sous-semis universel pour les cultures d'hiver et de printemps
- Dominance** : Mélange à développement rapide pour les couverts d'été
- InsectProtect** : mélange d'automne pour protéger les insectes - en partie non gélif,
- Biodiversité** : couvert d'été très diversifié (25 espèces) - gélif
- Vert d'hiver** : couvert d'hiver non gélif offrant la possibilité d'un semis tardif
- C : N-max** : couvert d'été, gélif, pour un stockage maximal de C et de N.

L'**Agriculture Régénérative** cherche à faire mieux que seulement maintenir la fertilité du sol. Elle cherche à l'augmenter par une intensification de la vie du sol et de la symbiose plante/microorganismes.

Les éléments essentiels de l'Agriculture Régénérative sont les suivants :

- garder les sols **ToujoursVerts** par une combinaison de cultures, de sous-semis et d'engrais verts
- l'incorporation superficielle des engrais verts par le compostage de surface, complété si possible par une fissuration
- bien gérer les processus de décomposition de la matière végétale (Rottelenkung) ainsi que le traitement des fertilisants organiques, notamment des engrais de ferme
- stimuler au maximum la photosynthèse

Le développement de la microbiologie du sol est accompagné par une fertilisation ciblée qui tient compte des éléments manquants où qui ne sont pas facilement assimilables par la plante. Les techniques de travail du sol et de semis sont également conçues de manière à protéger au mieux la vie microbienne du sol. Les mélanges pour les sous-semis et les couverts sont donc conçus en vue d'une augmentation maximale de l'activité microbienne du sol, leur intégration judicieuse dans les rotations culturales étant des objectifs complémentaires.

C'est la diversité des espèces végétales qui crée la diversité microbienne et l'activité de la vie du sol. La formation d'humus est la plus intensive dans les communautés végétales en pleine croissance, et lors de leur compostage de surface (Flächenrotte). Plus d'informations sur l'emploi des différents mélanges se trouvent sur les sites : www.ecodyn.fr - www.gruenebruecke.de - www.humusfarming.de.

Ces mélanges sont distribués en France par Ecodyn.



Friedrich Wenz GmbH
humusfarming.de
D-77963 Schwanau
Tel. +49 7824-3712
www.humusfarming.de



Camena Samen
Coppenbrügger Landstr. 58 · D-31867 Lauenau
DE-ÖKO-006
Tel. +49 5043-1075
www.camena-samen.de



Dietmar Näser
Grüne Brücke
D-01844 Neustadt/Sa.
Tel. +49 3596-5081572
www.gruenebruecke.de



Les insectes ont besoin de plantes alimentaires au printemps. C'est notamment le rôle des composantes florifères dans le mélange Green Carbon Fix.

En revanche, lors de la destruction d'un engrais vert à l'automne, on cherche à limiter l'agression vis à vis des insectes en minimisant leur présence. C'est justement le rôle du couvert InsectProtect qui est riche en espèces, mais pauvre en fleurs. Certains de ses composants sont gélives. Si le mélange est laissé en place pendant l'hiver, les composants non-gélives issus du mélange "Vert d'hiver" retiennent efficacement les nutriments libérés et permettent un scalpage et un compostage de surface au printemps.

Si on cherche un couvert gélif qui stocke beaucoup de carbone et d'azote, le C:N-Max est le meilleur choix. Si ce mélange n'est pas détruit à l'automne, il peut aussi servir de source de nourriture pour les oiseaux et le gibier pendant l'hiver.

Insect Protect

(Mélange de plantes vertes pour l'automne et l'hiver ; ménage les insectes ; hivernage partiel)

70 % d'éléments issus de l'agriculture biologique, 52 % de légumineuses.

Les composantes non-biologiques ne sont pas traitées.

- 17 % Féverole – en conversion (longue croissance)
- 6 % Lupin bleu- bio (longue croissance, enracinement profond)
- 7 % Soja bio (maturité tardive)
- 6 % Gesse - conventionnel (fleur blanche, racines fines)
- 3 % Vesce de printemps - bio (croissance rapide, feuillage et enracinement importants)
- 1 % Trèfle d'Alexandrie – bio (croissance rapide)
- 6 % Trèfle incarnat - bio
- 2 % Minette (medicago lupulina) - conventionnel
- 3 % Trèfle blanc - conventionnel (développement dense et faible teneur en HCN)
- 2 % Lotier - conventionnel
- 0,2 % Chou moëllier (Markstammkohl) - conventionnel
- 0,2 % Colza fourrager de printemps - conventionnel (croissance rapide, faible floraison)
- 0,6 % Cameline – en conversion
- 2 % Nyger - conventionnel
- 1 % Tournesol - bio (feuillage important)
- 3 % Lin cultivé – bio (floraison tardive)
- 4 % Avoine rude - bio (bon développement initial, feuillue, faible sensibilité aux champignons)
- 6 % Maïs population de Bade - conventionnel
- 6 % Sorgho fourrager- conventionnel
- 4 % Seigle de printemps - bio
- 3% Lolium perenne – conventionnel (résistant aux champignons, très dense et sans adventices)
- 4 % Lolium perenne - bio (faible croissance, bonne densité de grains, bonne gestion du salissement)
- 3 % Lolium perenne – bio (développement initial lent, production importante de matière sèche)
- 3 % Fléole des prés - bio (grande taille, croissance lente)
- 1 % Fétuque tubulaire - bio (pousse en hauteur, semi-élevée)
- 3 % Fétuque des prés - bio (développement important, démarrage rapide, peu sensible aux bactéries)
- 3 % Pâturin des prés - conventionnel (peu de biomasse au début, port élevée, demi-couché)

Densité de semis : 35 kg/ha du 1er au 20 août, 40 kg/ha à partir du 20 août.

Conditionnement : en sacs de 20 kg

coût par ha à partir d'environ 135 € (à 35Kg/ha) à 155 € (à 40Kg/ha)

Positions privilégiées dans les rotations :

- Après des cultures sans sous-semis
- Universel devant les cultures de printemps
- Zones de protection de l'eau potable

InsectProtect fleuri peu ou pas du tout, même en cas de semis précoce. Les sous-semis permettent de conserver les nutriments pendant l'hiver et d'améliorer la structure au printemps. L'absence de céréales d'hiver dans le mélange empêche une concurrence importante dans les cultures de printemps.

- 5 % Sorgho fourrager - conventionnel (maturité moyenne, biomasse élevée, très stable)
- 5 % Avoine rude - bio (démarré rapidement, très feuillu, réduit nématodes et adventices)
- 5 % Avoine rude - bio (démarré rapidement, très haut, stable, réduit nématodes)
- 8 % Orge de printemps - bio
- 12 % Féverole - bio
- 12 % Soja - bio
- 11 % Gesse - conventionnel
- 7 % Trèfle raboteux (*Trifolium squarrosum*) - bio
- 7 % Trèfle d'Alexandrie (*Trifolium alexandrinum* L.) - bio
- 6 % Lin oléique - bio (faible tendance à verser, très haut, maturation tardive)
- 3 % Nyger (*guizotia abyssinica*) - conventionnel
- 2 % Tournesol - bio
- 3 % Caméline - en conversion
- 3 % Colza fourrager d'été - bio
- 1 % Chou moëllier (Markstammkohl)- conventionnel

Densité de semis : 40 kg/ha jusqu'à fin juillet.

Conditionnement : 20 kg/sac - coût par ha environ 150 € (40 kg / ha)

Utilisation :

Couvert gélif pour fournir et stocker un maximum de carbone et d'azote afin d'augmenter le taux d'humus du sol. Particulièrement adapté aux sols à bon potentiel et un bon approvisionnement en eau. Peut être positionné devant les céréales d'hiver ou les cultures implantées très tôt dans l'année. Comme il ne contient pas de plantes à floraison précoce, les insectes ne sont pas affectés lors d'une incorporation à l'automne. Si jamais ce mélange est gardé pendant l'hiver, il fournit de la nourriture aux oiseaux et au gibier.

Mélange Dominance

(couvert d'été, gélif)

70 % d'éléments issus de l'agriculture biologique, 26 % de légumineuses. Les composantes non-bio sont sans traitement

- 17 % Sarrasin - bio
- 12 % Lin oléique (*Linum usitatissimum*) - conv.
- 11 % Lin oléique (*Linum usitatissimum*) - bio.
- 7 % Serradelle (*Ornithopus sativus*) - conv.
- 5 % Maïs population de Bade - conv.
- 6 % Tournesol - bio
- 5 % Avoine rude - bio
- 4 % Caméline - en conversion
- 4 % Colza fourrager de printemps - conventionnel
- 3 % Moutarde jaune - bio
- 3 % Radis oléagineux - bio
- 2 % Sorgho fourrager - conventionnel
- 2 % Phacélie - bio
- 6 % Vesce de printemps - bio
- 7 % Trèfle d'Alexandrie - bio
- 6 % Trèfle de Perse - bio

Densité de semis : 25 kg / ha jusqu'à fin juillet.

coût par ha à partir de 80 €

Le mélange dominance est une composition très couvrante pour des périodes courtes. Ce mélange germe aussi par conditions séchantes et est idéal pour les semis précoces. La durée de ce couvert ne devrait pas dépasser 7 semaines. Les maraîchers qui cherchent un apport élevé en azote, peuvent ajouter le "Lauenauer Aktivhumus - Mélange 1" (proportion 40 : 60 ; pour plus d'info nous consulter).

Pour les couverts gélifs, il faudrait s'orienter vers d'autres mélanges, par exemple le C:N-Max ou le Mélange Biodiversité.

70 % d'éléments issus de l'agriculture biologique, 38 % de légumineuses. Les composantes non-biologiques sont sans traitement.

19 % Lolium perenne- en conversion	(résistant champignons, dense, peu d'adventices)
19 % Lolium perenne - bio	(faible hauteur, bonne densité et suppression d'adventices)
5 % Ray gras anglais (ivraie vivace) - bio	(démarrage lent, masse végétale importante)
8 % Fléole des prés, 2 variétés bio et conv.	
4 % Minette (medicago lupulina) - conventionnel	11 % Trèfle -
4 % Trèfle champêtre (Trifolium campestre) - conventionnel	4 % Trèfle de Perse - bio
8 % Seradelle (Ornithopus sativus) - conventionnel	6 % Caméline - en conversion
4 % Trèfle blanc - conventionnel (à faible croissance)	2 % Phacélie - bio
4 % Trèfle blanc - conventionnel (variété de fourrage)	2 % Coriandre - bio

Densité de semis : 12,5 kg / ha

Quand : Culture extensive de céréales d'hiver : avec le semis
 Culture intensive de céréales d'hiver : à partir du 15 octobre
 Au printemps le plus tôt possible (dès que la neige fond) si c'était trop tard pour un semis d'automne. Des semis plus tardives diminuent l'effet.

Conditionnement : En sacs de 20 kg/sac - coût à l'hectare environ 65 €

Le **Green Carbon Fix** favorise la santé des cultures et freine le développement des adventices. Il couvre les besoins de nourriture des micro-organismes du sol pendant la maturation de la culture et la prochaine inter culture. C'est un élément très important pour la formation d'humus !

La partie graminée est destinée à l'approvisionnement énergétique et nutritionnelle des micro-organismes du sol via les exsudats racinaires. C'est la catégorie de plantes la plus performante pour fournir du carbone liquide sous forme de glucides assimilables. C'est la composante clé pour la formation d'humus.

Via les racines, les légumineuses et les crucifères apportent au sol de l'azote organique, un élément essentiel pour la formation d'humus (C/N environ 10/1).

Les quatre variétés de trèfles appartiennent à différentes familles et, en favorisant la diversité de la vie souterraine, rendent ce couvert résistant face à la sécheresse. La caméline en tant que crucifère favorise le développement des légumineuses.

Dans ce mélange, on a associé des espèces et des variétés à racines profondes et superficielles. Il convient aux emplacements alternativement séchants et humides.

Il contient des composantes florifères et, surtout au printemps, fournit de la nourriture aux insectes en attirant ces derniers vers des cultures qu'ils n'ont pas l'habitude de visiter.

Utilisations :

- Céréales d'hiver et de printemps
- Légumineuses à grosses graines, tournesols
- Légumes de plein champ
- Les inter-rangs en arboriculture et en viticulture

En maïs grain, nous recommandons d'autres mélanges de Camena qui ont fait leurs preuves depuis longtemps(nous consulter).

Utilisation post-récolte :

Après la moisson les sous-semis remettent de la verdure dans les chaumes (si celles-ci sont plus hautes que 10 cm, il faudrait les faucher ou les broyer pour rendre la végétation plus dense.

S'il y a assez d'eau, il est possible de faire de la fissuration à partir de deux semaines suivant la récolte.

Le couvert peut être scalpé avant colza où des méteils fourragers semés de bonne heure. Il est également possible de semer un couvert complémentaire avec une destruction partielle du sous-semis en place.

Si le délai entre la récolte et la prochaine culture ou la mise en place d'un couvert d'hiver est inférieur à six semaines, ce sous-semis peut remplir la fonction d'un couvert. Si les conditions sont difficiles à l'automne, ce sous-semis est un bon compromis en tant que couvert d'hiver. Un engrais vert d'hiver est toujours une solution efficace pour le stockage de nutriments et la formation d'humus.



Mélange Biodiversité (Couvert gélif)

70 % issus de l'agriculture biologique, 56 % de légumineuses. Composantes non-biologiques sans traitement.

Légumineuses (environ 56 %) :

- Féveroles - en conversion
- Gesse - conventionnel
- Lupin bleu - conventionnel
- Vesce de printemps - bio
- Soja - bio
- Trèfle d'Alexandrie - bio
- Serradelle - conventionnel
- Trèfle de Perse - bio

Monocotylédones (environ 29 %) :

- Avoine d'été - bio
- Sandhafer - bio
- Maïs du pays de Bade - bio

Non-légumineuses (environ 9 %) :

- Lin oléique (2 variétés) biologique et conventionnelle
- Tournesol - bio
- Phacélie - conventionnel
- Nyger (*Guizotia abyssinica*) - conventionnel

Densité de semis : 50 kg /ha, semis jusqu'au 20 août environ.

Conditionnement : en sacs de 25 kg ;
coût par ha environ 165,00 € (à 50Kg/ha).

Crucifères (environ 5 %) :

- Caméline - en conversion
- Moutarde jaune - bio
- Colza fourrager de printemps - conventionnel
- Chou moëllier (Markstammkohl) - conventionnel
- Moutarde brune (*Brassica juncea*) - conv.

Herbes aromatiques et légumes (environ 1 %) :

- Navets d'automne - conventionnel
- Souci - bio
- Aneth - bio
- Coriandre - bio
- Saugé des prés - conventionnel



Mélange Biodiversité

Le mélange biodiversité favorise la diversité microbienne du sol. Toutes les familles de plantes adaptées aux couverts y sont représentés. En augmentant la diversité microbienne du sol on réduit la pression d'adventices et de maladies.

Ce mélange comporte :

- Différentes variétés et profondeurs d'enracinement contribuent à la mobilisation biologique des éléments nutritifs.
- Principalement des familles de plantes productrices de protéines et de glucides. Il favorise un développement microbien équilibré pour réduire infections bactériennes et fongique.
- Diverses substances secondaires tels que des huiles, des arômes et des antioxydants pour stabiliser la diversité microbienne
- Une grande variété de couleurs pour nourrir le monde des insectes
- Des espèces et variétés pour mieux gérer la pressions de maladies.

Le **mélange biodiversité** peut être utilisé devant les cultures de printemps. On l'implante alors l'année précédente et profite du gel pour sa destruction. En particulier dans les rotations serrées et dans les cultures légumières, ce mélange est parfaitement adapté pour restaurer la diversité microbienne du sol. Il convient aussi si l'on ne dispose pas de bons moyens de scalpage pour détruire un couvert au printemps.



Mélange Dominance



Trèfle incarnat, une composante du Green Carbon Fix et du Vert d'hiver

88 % issus de l'agriculture biologique. Les composantes non-biologiques ne sont pas traitées.

- 33 % Seigle d'hiver Conduct - bio
- 24 % Seigle fourager Protector - bio
- 26 % Vesce de Pannonie (*Vicia pannonica*) - bio (fleurit blanc)
- 10 % Trèfle incarnat Heusers Ostsaat - conventionnel
- 1 % Colza fourrager d'hiver Akela - conventionnel
- 1 % Navet d'hiver Malvira
- 6 % Triticale d'hiver Agostino - conventionnel

Densité de semis :

70 kg / ha en septembre, augmenter la densité en cas de semis plus tardif
coût par ha à partir de 155 € (pour 70 kg / ha)



Vert d'hiver tôt au printemps

Le couvert **Vert d'hiver** peut être semé de mi-septembre à mi-octobre, offrant ainsi la possibilité d'un semis tardif qui garde les parcelles couvertes pendant tout l'hiver. Ce couvert produit de l'humus et peut être mis en place après un maïs et une céréale récoltés tardivement, ou en « double couvert ».

La technique du « double couvert »

C'est la façon la plus rapide et la plus efficace pour remonter le taux d'humus d'un sol. Le mélange **Dominance** peut constituer la première partie d'un double couvert. Il devrait rester en place pendant au moins six semaines, c'est à dire être semé fin juillet au plus tard. Ce couvert est détruit et incorporé superficiellement vers mi-septembre en utilisant des ferments pour contrôler le compostage. On a ensuite jusqu'à fin septembre pour semer le mélange non-gélif **Vert d'hiver**. Au printemps, idéalement à partir du moment où les prunelliers commencent à fleurir jusqu'à début mai, le **Vert d'hiver** est incorporé à l'aide d'outils appropriés et de ferments lactiques dans le but d'apporter de l'énergie au métabolisme du sol.

Les avantages:

- les jeunes plantes aident à reconstituer rapidement la teneur en humus du sol
- il est possible de faire deux compostages de surface en une seule année
- repousses de céréales, racines et graines d'adventices diminuent
- la fissuration (sous-solage) peut se faire sur une période plus étendue
- à l'automne, les apports de chaux, de soufre, d'engrais organiques ou de micro-nutriments peuvent se faire sur une période assez longue

Par cette technique, la microbiologie du sol pour mobiliser les nutriments est stimulée de manière efficace, permettant ainsi de mieux nourrir les cultures à partir du métabolisme du sol, permettant ainsi une réduction importante de la fertilisation. La fertilisation peut donc être réduite considérablement. En même temps, les rendements se trouvent stabilisés, même en cas de conditions climatiques extrêmes.

En accélérant considérablement la régénération de l'humus, la pratique du double couvert est un des facteurs économique le plus important d'un domaine.

Plus d'information sur l'Agriculture Régénérative et nos formations dans ce domaine se trouvent sur les sites internet : www.ecodyn.fr, et en allemand sur www.gruenebruecke.de et www.humusfarming.de.

Ces mélanges sont distribués en France par Ecodyn.



Friedrich Wenz GmbH
humusfarming.de
D-77963 Schwanau
Tel. +49 7824-3712
www.humusfarming.de



Camena Samen
Coppenbrügger Landstr. 58 · D-31867 Lauenau
DE-ÖKO-006
Tel. +49 5043-1075
www.camena-samen.de



Dietmar Näser
Grüne Brücke
D-01844 Neustadt/Sa.
Tel. +49 3596-5081572
www.gruenebruecke.de



