

FICHE TECHNIQUE

COUVERTS VEGETAUX HIVERNAUX

avant culture d'été bio

Restitution du couvert et semis de la culture d'été

Vu par



• Les BIOS du Gers •
Le Groupement des Agriculteurs
Biologiques et Biodynamiques

Cette fiche se base sur les retours d'expériences d'agriculteurs bios gersois que nous avons récoltés depuis 2012, complétée par nos observations, nos résultats d'essais et ceux du CREABio*, ainsi que des éléments complémentaires de bibliographie.

Le développement des couverts végétaux et la biomasse

Il est possible d'estimer la biomasse de son couvert végétal (en tonnes de matière sèche/ha). Nous le faisons depuis 2013 avec l'utilisation de la méthode **MERCI** (Méthode d'Estimation des Restitutions par les Cultures Intermédiaires) développée par la Chambre d'Agriculture de Poitou Charentes en 2010. Cette méthode permet d'estimer l'impact de son/ses couvert(s) à court terme sur la fertilité de sa parcelle, et à long terme sur le stockage de carbone. C'est une méthode applicable en bio comme en conventionnel.



Jusqu'en 2020, il fallait saisir les mesures sur un tableau excel, et la méthode était valide pour des restitutions de couverts végétaux jusque mi-février. Nous l'avons utilisé la plupart du temps pour des restitutions de mars et avril, avec des estimations donc moins précises.

Une nouvelle version est sortie à l'automne 2020, valide pour des restitutions de couverts jusqu'à mi avril. La saisie des données se fait directement sur Internet. Commencer par consulter la foire aux questions (rubriques « modalités de prélèvement au champ » puis « Réaliser un calcul ») ou se créer un compte et visionner les tutoriels « Mode opérationnel au champ » et « Utilisation plateforme MERCI », disponibles dans le menu « Bibliothèque »

La création d'un compte n'est pas obligatoire mais permet notamment d'enregistrer et d'imprimer les calculs et d'avoir accès à ces tutoriels et à un

Pesées MS par le GABB 32 Couverts hivernaux



Gabb 32
Le groupement des Agriculteurs Bio du Gers



Photos de différents couverts pour lesquels nous avons réalisé une pesée juste avant restitution.
Bâton d'1m sur les photos

modèle de feuille de notations pour le prélèvement au champ.

En cumulant les pesées que nous avons réalisées sur plusieurs années, [nous avons observé](#) une relation entre la hauteur du couvert et sa biomasse d'une part, et entre la durée de végétation et la biomasse d'autre part. Ce sont des tendances, mais elles ne permettent pas d'évaluer correctement la biomasse produite par le couvert. Pour ce faire, il faut passer par une pesée du couvert.

Nos mesures de biomasse ont été réalisées en mars et avril sur plusieurs années, dans la mesure du possible juste avant restitution du couvert. Avec l'imprécision liée à l'utilisation de l'ancienne version, cela nous a donné des résultats de 2 à quasiment 10 t de matière sèche (MS)/ha.

Les valeurs les plus faibles correspondent à :

- * des restitutions les plus précoces sur cette période (début-mi mars)
- * et/ou des semis tardifs (fin octobre, novembre)
- * et/ou des couverts assez clairs/peu denses
- * et/ou des années climatiques peu favorables au développement des couverts

Inversement, les biomasses les plus élevées, correspondent à :

- * des restitutions très tardives (fin avril et mai)
- * et/ou des semis avant mi octobre
- * et/ou des couverts denses
- * et/ou des années climatiques favorables au développement des couverts

Restitutions potentielles pour la culture suivante

La dynamique de restitution des éléments minéraux dépend :

- * des caractéristiques du couvert : espèces, proportions de chacune quand mélange, stade de développement au moment de la restitution, pris en compte avec MERCI
- * mais aussi du climat de l'année (t°, humidité)
- * du type de sol
- * du mode de restitution du couvert (labour, déchaumage profond, déchaumage superficiel, semis direct).

TABEAU 1 : PART D'AZOTE MINÉRALISÉ POTENTIELLEMENT DISPONIBLE POUR LA CULTURE SUIVANTE EN FONCTION DU C/N DES COUVERTS
(EN % DE L'AZOTE STOCKÉ DANS LES COUVERTS) - S. MINETTE, CRA POITOU-CHARENTES

C/N	% de N relargué
< 15	50 %
15 à 20	40 %
20 à 25	30 %
25 à 30	25 %
> 30	20 %

Les caractéristiques du couvert influencent son C/N (rapport carbone/Azote), qui détermine la vitesse de minéralisation du couvert

C/N du couvert	Vitesse de dégradation	Impact sur la culture suivante (disponibilité des éléments minéraux)
Faible	rapide	positif
Elevé	lente	faible, voire effet dépressif

Éléments qui concourent à un C/N élevé :

- * un couvert « âgé », développé
- * une forte proportion de graminées et/ou de moutarde/navette dans le couvert

Éléments qui concourent à un C/N faible :

- * un couvert « jeune », avec une biomasse limitée
- * une forte proportion de légumineuses dans le couvert

Restitution potentielle d'azote pour la culture suivante en fonction de la biomasse du couvert
unité : en % de la quantité totale présente dans le couvert
calculs à partir des références de la méthode MERCI version 1 (ancienne version)

Espèce	Famille	< 1t	< 2t	< 3t	> 3t
Avoine de printemps	graminées	50	40	40	30
Avoine d'hiver	graminées	50	40	40	30
Avoine strigosa	graminées	40	40	30	25
Blé	graminées	50	30-40	30-40	30-40
Autres graminées	graminées	50	40	40	30-40
Féverole	lég	50	50	50	50
Vesce	lég	50	50	50	50
Pois fourr et prot	lég	50	50	50	50
TI	lég	50	50	40	40
TV	lég	50	50	40	40
moutarde blanche (tige verte)	crucifère	50	40	40	40
moutarde blanche (tige lignifiée)	crucifère	40	40	30	25
navette	crucifère	50	40	40	30-40
radis	crucifère	50	50	40	40
radis chinois	crucifère	40	40	40	40
phacélie		50	40	40	30

La date de restitution

La stratégie des agriculteurs a une influence sur la date de destruction du couvert, avec des ajustements en fonction de la météo.

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Stratégie CREABio : Avoir un développement correct du couvert et se laisser le temps de préparer le lit de semences pour la culture d'été => restitution du couvert prévue en mars => semis du couvert prévue début-mi septembre							Restitution du couvert		Semis de culture d'été
Stratégie de plusieurs agriculteurs du groupe DEPHY : avoir un couvert bien développé => restitution du couvert en avril. Base du couvert = févrole => semis pas avant mi septembre, et quand les conditions météo sont propices								Restitution du couvert	Semis de culture d'été

Environ $\frac{3}{4}$ des restitutions de couverts sont réalisées en avril (avec une majorité autour de mi avril), $\frac{1}{4}$ en mars. Certaines destructions réalisées en mars étaient liées à des contraintes de semis précoces de maïs pop corn.

Rares restitutions en décembre ou février.

Quelques-unes réalisées en mai, le plus souvent soit pour des essais de semis direct dans la culture suivante, qui ont été des échecs, soit en 2018 sur des terres qui étaient gorgées d'eau suite au printemps très pluvieux.

En 2017, le **printemps et l'été ont été secs**, de manière accentuée dans l'est du Gers. Cette année-là, en particulier pour les agriculteurs restituant leurs couverts habituellement entre mi et fin avril, certains **ont anticipé la restitution** de leurs couverts développés de quelques jours à une semaine, d'autres ont vu les cultures d'été souffrir du sec, même parmi les irrigants.

Depuis, les agriculteurs sont plus prudents, et se posent la question fin mars-début avril de

restituer leur couvert ou d'attendre en fonction de l'humidité du sol, du développement du couvert (pompe beaucoup d'eau si développé) et de la météo prévue.

La bêche est un bon outil pour évaluer l'état d'humidité de son sol



D'autres facteurs qui peuvent influencer le choix de ne pas trop tarder à restituer ses couverts :

- * sols superficiels
- * conduite en sec des cultures d'été
- * réalisation de faux semis avant les cultures d'été
- * peu d'expérience dans le domaine des couverts végétaux

A l'inverse, le CREABio*, qui prévoit des restituer ses couverts en mars, a déjà du la décaler en avril en lien avec un printemps pluvieux.

Les outils pour la restitution des couverts et la préparation du lit de semences

Nous avons relativement peu de labour dans nos retours d'expériences car nous suivons majoritairement des agriculteurs en TCS. On peut noter qu'en cas de présence importante de graminées, la restitution est moins difficile qu'en non labour. La matière fraîche présente en fond de labour se dégrade moins bien que celle qu'on retrouve plus superficiellement.

Broyage : C'est un passage coûteux dont il peut être utile d'évaluer l'intérêt.

Certains agriculteurs broient systématiquement leurs couverts, car ils s'enfouissent mieux avec les outils par la suite. Cela permet aussi une dégradation plus rapide des résidus et un désherbage mécanique plus facile de la culture suivante.

D'autres prennent la décision d'utiliser le broyeur si le couvert est très développé ou en présence non négligeable de graminées (adventices et/ou semées)

Quand intervenir après broyage ? Un agriculteur avait [testé une année](#) deux itinéraires différents de restitution de couvert sur une même parcelle : avec et sans broyage préalable. Il avait observé que sans broyage, après passage d'un déchaumeur à ailettes, la structure/l'état du sol était meilleure

Un autre agriculteur a pu se rendre compte qu'1/2h après un broyage (sans passer en même temps un cultivateur), il y avait eu un effet « bâche », donc la surface de sol était rapidement devenue très humide, ce qui pouvait alors gêner la réussite d'un travail du sol dans la foulée. La combinaison lors d'un même passage du broyeur à l'avant du tracteur et du cultivateur à l'arrière lui permettait d'éviter cela.

C'est cet effet bâche qui a pu gêner le déchaumeur à ailettes du premier. Après un broyage « solo », il est donc préférable d'attendre que l'humidité de surface se soit estompée pour travailler le sol.

Certains agriculteurs commencent par le passage d'un **rouleau hacheur**, qui permet de rabattre les couverts végétaux en pinçant les tiges.



Rouleau hacheur Actisol

L'outil de travail du sol le plus fréquemment employé (précédé ou non d'un broyeur ou d'un rouleau) est le **déchaumeur à disques**. Cela peut être aussi un déchaumeur ou un cultivateur à dents/ailettes. En cas de couvert développé et sans passage de broyage ou rouleau préalable, le déchaumeur à disques est plus adapté. Le cover crop est parfois utilisé en absence de déchaumeur à disques, mais donne généralement de moins bons résultats.



Déchaumeur à disques (Terradisc 3001)

Le déchaumeur à dents/ailettes est plus fréquent au passage suivant.

[Présentation des outils de restitution des couverts](#) (pages 16-17)

La préparation du lit de semences est finalisée avec une herse rotative ou un vibroculteur.

Nombre de passages hors semis de la culture suivante (broyage compris si existant) : le plus **fréquemment 4 passages** (de 3 à 5 généralement). 5 passages plutôt quand plusieurs faux semis sont réalisés, que les outils sont mal adaptés ou lorsqu'il y a une difficulté particulière de restitution du couvert. Nous avons pu noter dans certaines situations, notamment en présence importante de graminées, 6 à 8 passages.

Il peut y avoir des difficultés lorsque les sols sont trop humides pour un bon travail des outils, avec formation de nombreuses mottes, et également à l'inverse quand le sol est trop sec, avec une préparation de sol trop affinée.

Nombre d'outils au total (hors semis de la culture suivante) : majoritairement 4 à 5 outils. On a pu observer les combinaisons suivantes : rouleau ou broyeur à l'avant du tracteur et déchaumeur ou cultivateur à l'arrière.

Intervalle entre la restitution du couvert et le semis de la culture suivante : 1 mois en moyenne (de 10 jours à 2 mois)

Désherbage mécanique des cultures d'été suivant le couvert

La herse étrille rotative / rotoétrille se compose de dents droites en acier moulé dans un disque en polyuréthane (les « soleils »). Les éléments travaillent le sol avec un angle de 30 degrés. La roto-étrille arrache et recouvre les adventices (contrairement à une herse étrille qui, elle, peigne le sol). Cet outil travaille en plein et, avec l'inclinaison des soleils. Elle permet un travail légèrement en travers des rangs permet de passer dans des débris végétaux comme les résidus de couverts sans avoir l'effet râteau de la herse étrille.

Plus de détails : [fiche d'Agrobio Bretagne](#) – [Article de Bio Pays de la Loire](#)

Quelques conseils d'initiés

A la destruction / restitution du couvert :

«Oser ne pas travailler le sol en profondeur, car le couvert a travaillé le sol pour nous, on doit protéger sa structure.»

«Pouvoir récolter une partie du couvert est une opportunité pour avoir des graines pour l'année d'après.»

«Intervenir quand le sol est portant et pas trop humide, sinon le risque de tassement du sol est très important!»

«Date de destruction : il n'y a pas de réponse universelle. C'est un compromis entre le développement du couvert et la réussite de l'implantation de la culture suivante. A adapter notamment en fonction de ses objectifs et de son sol.»

Au semis de la culture suivante :

«Ne pas vouloir se précipiter et mal préparer le sol, la culture pourrait en être pénalisée ensuite.»

Des ressources pour aller plus loin :

* [Choisir et réussir son couvert végétal pendant l'interculture en AB](#) – ITAB

* [Partage ton couvert ! : témoignages d'agriculteurs sur leurs pratiques de couverts végétaux](#) – Bios du Gers

* [Deux itinéraires soja et tournesol après couverts d'agriculteurs du groupe DEPHY couverts végétaux \(p 11 à 15\)](#) – Bios du Gers

* [CTS : Couverts végétaux, Travail superficiel du sol et Semis direct en AB : expériences de paysans bio](#) – FNAB

* Vidéos et documents de synthèse de notre colloque annuel sur les couverts végétaux et l'Agriculture Biologique de Conservation sur notre site Internet

* **CREABio** : Centre de Recherche et Expérimentation en Agriculture Biologique au service de l'Innovation en Occitanie et dans le Grand Sud. Anciennement CREAB Midi-Pyrénées

Les terres du CREABio sont situées à Auch, sur un relief de coteaux et constitué de sols argilo-calcaires (terreforts).

Site internet : <https://www.creabio.org/>

Contact Grandes cultures aux Bios du Gers

PERREIN Anne – animatech@gabb32.org - 07 68 52 86 99

Document réalisé avec le soutien financier de :

