



Août 2014



## LA GESTION DE L'INTERCULTURE ESTIVALE EN MODE BIO

Les pluies orageuses de fin juin ont permis la reconstitution des réserves en eau des sols après les cultures d'hiver. Une aubaine pour réussir la mise en place de couverts estivaux ou de pratiques d'entretien du sol.

### L'entretien des parcelles en été : une nécessité agronomique

Selon les situations (sèches, fraîches, plates, pentues, sales, sols mal structurés) et les objectifs du producteur, les stratégies diffèrent.

→ **En agriculture biologique, la gestion du salissement** est prioritaire par rapport à celle de la fertilité des parcelles. C'est pourquoi **la présence de vivaces reporte la mise en place de couverts estivaux à l'automne.**

Dès la paille sortie du champ, il convient de broyer (si le sol est trop sec) ou de déchaumer en surface avec un outil à disques indépendants pour :



Disques déchaumeurs, source CDA32

- Détruire les quelques adventices estivaux nés au pied de la céréale,
- Ameublir la surface pour obtenir un mulch, limitant l'évaporation et pouvant autoriser un semis de dérobée estiva
- Favoriser la levée des graines issues de la récolte ou des adventices hivernales.

- **En présence de bisannuelles type Rumex** : Il convient, lors des périodes très chaudes et sèches, de scalper entre 6 et 9 cm la surface du sol au moyen d'un déchaumeur à ailettes pour décoller les plantes, leur interdisant ainsi toute repousse.

- **Les tâches de vivaces profondes** restent une difficulté majeure en agriculture biologique. En effet en juillet, après leur floraison, ces espèces (chardons, prêles, liserons) ont déjà mis en réserve leurs composés organiques fabriqués avant la moisson. Les multiples passages de dents profondes équipées d'ailettes horizontales freinent l'extension de ces végétaux mais ne les éliminent pas. En la matière, les mêmes dents utilisées avant la Saint-Jean (période de fin de stockage des réserves) et avant le semis des cultures d'été, semblent plus efficaces.

- **Les zones avec des plantes vivaces de profondeur intermédiaire** (potentilles - chiendent rampant) doivent être ameublées et scarifiées avec des dents (queue de cochon ou chisel) lors des périodes les plus chaudes et sèches, afin d'assurer la destruction des adventices.



Lutte contre les vivaces estivales, source : CDA32

- En moyenne, on compte une intervention mécanique tous les mois, mais surtout après chaque période pluvieuse avec un délai de 1 à 4 jours selon la présence ou non d'adventices levées, c'est à dire :

DISQUES → DISQUES → AILETTES

ou

DISQUES → AILETTES → AILETTES

Au final, mi-septembre, lorsque toutes les semences estivales ont levé, la parcelle destinée à une culture d'été l'année suivante, peut être considérée comme épurée. Elle pourra recevoir, soit un trèfle incarnat en septembre, soit une féverole en octobre qui serviront de couvert hivernal.

En sol lourd moins favorable, le labour, le bêchage ou le décompactage pourront aussi être réalisés.

→ **En situation peu propice aux adventices, l'entretien de la fertilité du sol est l'objectif visé et il peut prendre plusieurs formes :**

#### - Amélioration de la physique du sol :

- au-delà des zones de mouillères ou engorgées nécessitant un drainage enterré, les terres acides doivent être **chaulées**, sous peine de dérives florales et de dégradation de la fertilité.
- Les terres de couleur blanches ou claires, pauvres en humus, doivent-elles être **enrichies en lignine**, source de stabilité structurale, de réserve en eau et de porosité. Les produits les plus favorables restent **les composts** issus de copeaux, sciures ou déchets verts, notamment en terre de sables blancs et de boulbènes. En sols moins légers calcaires, des produits plus riches en **cellulose (fumiers compostés)** sont à privilégier.

#### - Amélioration de l'activité biologique et de la réserve en azote organique du sol :

Cette action passe par la mise en place de prairies, de couverts ou d'engrais verts. Dans les systèmes de grandes cultures, du fait de la rareté des sources de matières organiques, l'azote est le facteur limitant la fertilité.

### Quelle mise en place ?

D'un point de vue pratique en sol favorable sans vivaces, soit dès la moisson en sol frais, soit après une pluie sur terre déchaumée, les **semi-directs à disques** sont très performants pour réussir la levée des implantations juillettistes ou aoûtiniennes. Cependant pour les petites graines, un semis au **distributeur centrifuge**, suivi d'un roulage en sol fin est possible...

**Les semis combinés** ont l'inconvénient d'assécher le sol en période caniculaire et sont donc à éviter.

### Quelles espèces choisir ?

Les essais réalisés à l'INRA, au CREAB ou par les Chambres d'Agriculture soulignent l'importance de produire des légumineuses, et de détruire précocement toutes les plantes hétérotrophes consommant l'azote résiduel du sol (Phacélie – Avoine – Moutarde notamment).

1. **Le trèfle d'Alexandrie** reste la plante phare estivale dans notre région. Cette plante thermophile nécessite un orage par mois pour produire 2 à 4 tonnes de M.S./ha (soit 30 à 60 cm de végétation) sur une durée de 90 jours. Contrairement à la moutarde, elle pousse en coteaux, en sol pauvre en azote organique. Comme la luzerne, elle croît pendant les semaines les plus chaudes, jusqu'à 32°C. La production de semences fermières reste aisée à partir de semis de printemps. Dose de semis : 10 à 12kg/ha.



Trèfle d'Alexandrie, source : CDA89

⇒ Pour les éleveurs, cette plante annuelle riche en protéines peut être associée au **moha de Hongrie** et/ou au **sorgho fourrager** (non météorisant), pour assurer l'équilibre des rations pour les animaux. Ce trèfle, s'il n'a pas fleuri à l'automne, peut passer l'hiver s'il est doux pour monter à fleur en avril (cas des semis de septembre).

⇒ La teneur en azote du trèfle d'Alexandrie est supérieure à 3% soit 16 à 17% de protéines : 2 tonnes de protéines sèches fourniront 60 unités d'azote au sol à l'automne (quantité voisine de celle de repousses de féveroles).

2. **Le trèfle de Perse**, semé à 10 kg/ha se développe en été, plutôt en sol siliceux ou caillouteux, parfois acide. Il peut également traverser des hivers doux pour des semis de fin septembre. Un peu moins végétatif et productif, il est non météorisant et riche en protéines. Son cycle est voisin du précédent, soit 90 à 100 jours jusqu'à floraison complète. Ces deux trèfles sont des estivaux stricts adaptés aux fortes chaleurs.

3. **Le trèfle incarnat**, est de type printanier et ne fleurit pas l'été de son implantation. Il demande une dose de 13 à 14 kg/ha car sa graine est la plus grosse des trèfles cultivés. Sa période de mise en place se situe après le 15 août comme pour les autres légumineuses pluriannuelles à petites graines (trèfle blanc, trèfle violet, luzerne, lotier, sainfoin décortiqué, minette, ...). Le trèfle incarnat de type annuel nécessite l'action du froid pour fleurir ; il passera l'hiver au stade rosette, à l'image du fenugrec, son pendant en sol calcaire. Cependant, le fenugrec est plus sensible au froid et doit donc être semé début octobre (dose de 20 à 35 kg/ha, car sa graine est plus grosse). Il peut être semé en association avec de la vesce, du fait de la sensibilité de cette dernière à la verse.

## Quelle conduite des couverts ?

En matière de conduite du couvert estival, plusieurs options sont envisageables :

1/ destruction du couvert estival à l'entrée de l'automne pour préparer la structure du sol à l'avance (**cas des sols argileux**) : et selon le cas, rouleau Facca ou hacheur ou/et déchaumeur à disques indépendants ou cover-crop, viseront à limiter la végétation des parcelles les plus poussantes, avant les travaux profonds : labour – bêchage – décompactage. (voir photo lutte contre les vivaces).

2/ maintien de la végétation jusqu'à l'hiver pour un labour destiné à recevoir une culture de printemps ou d'été (**sols alluviaux**).

3/ semis d'une féverole en octobre dans le couvert de trèfle pour augmenter la séquestration de l'azote atmosphérique dans le sol, en sol léger ou limoneux, (boulbène) afin de conserver un couvert permanent.

Auteur : J.ARINO CA32

## COMMENT CHOISIR SES OUTILS D'INTERVENTION ESTIVALE : A DISQUES, A SOC OU A DENTS

Une démonstration ouverte à tous, organisée par la Chambre d'Agriculture du Gers est prévue le 25 septembre 2014 sur le *fezensagais*.  
Inscription auprès du Service Technique – Tél : 05 62 61 77 13

## GESTION DE L'IRRIGATION DU SOJA

### Les enjeux de l'irrigation du soja sont :

- valoriser au maximum le potentiel de rendement de la parcelle,
- viser les meilleurs taux de protéine,
- ne pas gaspiller l'eau.

### La conduite de l'irrigation :

La réponse à l'eau est bonne : une irrigation bien conduite permet de gagner 8 à 10 q/ha pour 100 mm apportés. L'enquête du CETIOM a montré un gain d'environ 12 q/ha par l'irrigation au soja bio en 2012.

Il faut privilégier la phase début de floraison à début de grossissement du grain en sols superficiels, et, la phase mi-floraison à fin de formation des gousses en sols profonds.

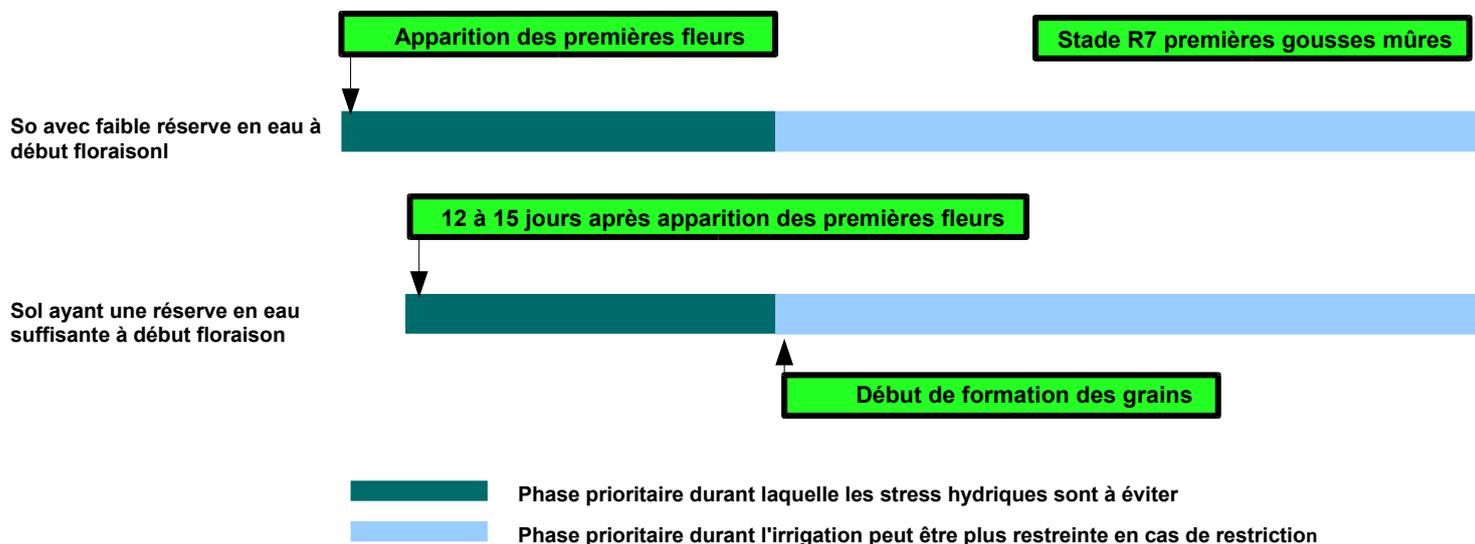
### 1- Ne commencez pas trop tôt !

Le premier arrosage se fait au stade R1 (apparition des premières fleurs) sur sols superficiels. Celui-ci a généralement lieu vers mi-juin à début juillet. En cas de pluie abondante en mai-juin, il sera retardé (ou avancé en situation inverse). Les précipitations de fin juin à mi-juillet (110 à 130mm) ont permis de différer le début des irrigations en de nombreuses situations.

En sols profonds, l'irrigation débutera 12 à 15 jours après l'apparition des premières fleurs.

L'objectif est de favoriser la mise en place d'un maximum de gousses et de grains.

Gestion de l'irrigation selon les stades du soja



## 2- Poursuivez jusqu'à l'apparition des premières gousses.

L'objectif est le maintien de toutes les graines formées et leur bon remplissage. Il est important de maintenir une bonne alimentation hydrique jusqu'aux premières gousses mûres car le soja transfère les protéines des feuilles vers les grains en fin de cycle. Ce transfert ne peut pas se faire si la plante est bloquée par un manque d'eau. Ce stade se situe environ trois semaines avant la récolte. En cas de volume limité d'eau, vous pouvez « lever le pied » sur cette phase mais ce sera malgré tout pénalisant.

## 3- Tenez compte de la pression sclérotinia.

Une humidité permanente dans le feuillage est favorable au développement du sclérotinia. Lorsque la réserve hydrique du sol le permet, réalisez des apports tous les 10-15 jours et augmentez si besoin les quantités par tour d'eau.

## 4- Raisonner selon les contraintes climatiques et matérielles.

L'irrigation est un complément. Les doses à amener sont à déterminer en fonction de la réserve du sol, des besoins de la culture (calculés en fonction de l'évapotranspiration ou ETP et du stade de la culture) et des pluies.

Les pluies ne sont considérées comme significatives que si elles sont supérieures à 10 mm.

Pensez à la longueur du tour d'eau : les zones irriguées en dernier ne doivent pas subir de stress hydrique marqué. Plus le tour d'eau est long, plus il faut démarrer tôt.

Lorsqu'il pleut, retranchez la pluie (si supérieure à 10 mm) de la dose à apporter.

## Les outils concrets de gestion

### → Les avertissements irrigation de votre département

Abonnez vous aux avertissements irrigation de votre département : vous y trouverez les besoins de la culture semaine par semaine et tous les conseils pour piloter l'irrigation (date premier apport, cadence des tours d'eau, arrêt).

Contacts pour les abonnements :

- **Ariège** : Jérôme PEDOUSSAT – 05 61 02 14 00
- **Haute Garonne** : Stéphanie CHAVANEL – 05 61 10 43 13 – stephanie.chavanel@haute-garonne.chambagri.fr  
*(bulletin disponible dans le cadre d'une prestation)*
- **Lot** : Fabien BOUCHET-LANNAT – 05 65 23 22 11 / 06 30 60 16 22 – f.bouchet-lannat@lot.chambagri.fr
- **Hautes Pyrénées** : Marc FOURCADE – m.fourcade@hautes-pyrenees.chambagri.fr
- **Tarn** : Valérie HERAIL – 05 63 48 83 83 – v.herail@tarn.chambagri.fr
- **Tarn et Garonne** : Elodie BESSONNET – e.bessonnet@agri82.fr

### → Les sondes de mesure de l'humidité du sol

C'est la méthode la plus « juste ». Il existe plusieurs types de mesures, les plus utilisées sont les sondes tensiométriques. Elles mesurent la « tension » que les racines de la plante doivent exercer pour utiliser l'eau du sol. Elles sont placées à 30 et 60 cm de profondeur. Elles indiquent les seuils de déclenchement de l'irrigation.

Le CETIOM a mis en ligne un outil de pilotage de l'irrigation fonctionnant avec les sondes tensiométriques appelé IRRISOJA. Vous trouverez les informations sur le site du CETIOM : <http://www.cetiom.fr/outils/irrisoja/>

Auteur : Ingrid BARRIER, CA 82

## RAVAGEURS DES STOCKAGES : MISER SUR LA PREVENTION

La moisson est terminée, la récolte est stockée mais la vigilance ne s'arrête pas !

En effet, la présence d'insectes ou de champignons dans vos stocks peut très vite entraîner une forte dépréciation de votre récolte si l'infestation n'est pas maîtrisée.

Comme il n'existe pas de moyens curatifs autorisés en agriculture biologique pour contrer une infestation de ravageurs ou de champignon, l'agriculteur biologique doit miser sur la lutte préventive.

Celle-ci est caractérisée par l'entretien et le nettoyage des installations, le nettoyage des grains, la ventilation et le maintien d'une température et d'une humidité faible.

### Revue de détail des menaces

C'est la présence de certains insectes et champignons qui peuvent porter le plus préjudice à vos stocks.

**Les insectes ravageurs** arrivent en deux étapes principalement :

Tout d'abord, le pionnier, le **charançon du blé**. La femelle se sert de son rostre pour faire un trou dans le grain, pour y pondre un œuf. Elle rebouche en suite le trou par une sécrétion. Dès que la larve sort de l'œuf, elle s'alimente de l'intérieur du grain. L'adulte sort ensuite du grain en forant un trou circulaire, laissant derrière lui un grain vide.



Charançon du blé. Source CDA 85

Viennent ensuite les opportunistes : **les sylvains, triboliums et teignes**. Ces insectes s'attaquent aux grains brisés ou attaqués. Les attaques de charançon leur permettent ainsi de se développer plus rapidement.

Insecte	Description	Conditions de développement
<b>Charançon</b>	brun sombre uniforme présence d'un rostre longueur 4 mm	température : 12 à 35° humidité ambiante : > 40-45% humidité du grain : >11% (à 12°)
<b>Sylvain</b>	marron foncé longueur 3 mm	température : 31 à 38° humidité ambiante : > 50% humidité du grain : >10%
<b>Tribolium</b>	brun ferrugineux ou rougeâtre longueur 3 à 3.8 mm	température : 20 à 40° humidité ambiante : > 30% humidité du grain : >10%

Les moisissures se développent sur les céréales humides, quelque soit la température des grains, mais sont favorisées si un gradient de température est observé dans la cellule.

L'apparition de champignons est également en partie liée à la présence de ravageurs car ceux-ci apportent dans les silos des éléments extérieurs contaminants. De plus, en dégradant le grain, ils facilitent la pénétration des spores à l'intérieur du grain et donc la propagation de la moisissure.

Le problème principal des moisissures est leur sécrétion de mycotoxines.

Les mycotoxines étant dangereuses pour l'homme, de très faibles teneurs suffisent à déclasser un lot entier (2µg/kg pour l'aflatoxine sur les céréales).

On retrouve deux principaux groupes de moisissures :

Nom	Conditions de développement	Mycotoxines correspondantes
<b>Aspergillus</b>	Chaud et humide Froid et humide T = 10 à 40 °C H > 21%	Aflatoxine Ochratoxine A
<b>Penicillium Verrucosum</b>	Froid et humide	Si H > 17% Ochratoxine

## La lutte préventive :

Elle se base sur 3 grandes étapes:

### 1) Préparer son stockage :

- Nettoyer l'aire destinée au stockage du grain, le matériel de manutention, de transfert, de transport et de récolte. Bien vérifier les jointures entre les travées ou tôles, les fissures, les fentes d'aération... Un nettoyage soigneux des cellules de stockage est indispensable. La poussière et les petits tas de grains présents en cas d'un nettoyage négligé sont de véritables sources de nourriture et d'abri pour les ravageurs ce qui peut ensuite entraîner la contamination des graines stockées par des champignons.

- S'assurer que les grains stockés et les installations sont à l'abri des intempéries.

- S'assurer qu'aucun corps étranger ne se trouve sur le site et/ou est susceptible de se détacher : bloc béton, écrous, tuiles...

- S'assurer qu'aucune substance n'est susceptible de couler sur le grain : gazoil, huiles

- Maintenir le matériel et les abords propres. Débarrassez vous des triures et freintes qui peuvent être des foyers de ravageurs

- Poser des filets ou des grillages au niveau des aérations et des ouvertures pour empêcher le passage des oiseaux et des rongeurs.

## 2) Récolter dans de bonnes conditions

L'humidité et la température sont les deux facteurs qui vont influencer le développement des insectes et des moisissures. Plus la culture aura un taux d'humidité faible lors de la récolte, plus longtemps le grain se conservera.

## 3) Ventiler le grain stocké

Le seul remède efficace pour garantir une bonne conservation est la ventilation de refroidissement.

A la moisson la température du grain oscille très souvent entre 25 et 35°C, d'où la nécessité de refroidir en plusieurs étapes : tout d'abord le descendre à 15-20°C les premières semaines, puis 10 à 12 °C dès que les nuits se rafraichissent pour atteindre environ 5°C dans le courant de l'automne.

Le but est de descendre rapidement le taux d'humidité et la température du grain pour ralentir le métabolisme des insectes et des champignons, empêchant ainsi leur propagation.

Aucun insecticide n'est autorisé en post-récolte en agriculture biologique.

En effet, les produits cités à l'annexe II du RUE n°889/2008 n'ont pas d'utilisation sur produits récoltés.

Sources :

*Ravageurs des stockages, misez sur la prévention, CDA 31*

*Stockage des céréales à la ferme, la prévention s'impose, Alain Douard*

*Le stockage à la ferme en grains et protéagineux, Fédération Régionale des Agrobiologistes de Bretagne*

Auteur : Pierre-Yves LE NESTOUR, CA 31

### VOS CONTACTS DEPARTEMENTAUX

► **Eric ROSSIGNOL** - 05 61 60 15 30  
eric.rossignol@ariege.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 09**

► **Pierre-Yves LE NESTOUR** - 05 61 10 42 79  
pierre-yves.lenestour@haute-garonne.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 31**

► **Grégoire MAS** - 05 65 23 22 21  
g.mas@lot.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 46**

► **Yves FERRIE** - 06 84 92 71 64  
y.ferrie@tarn.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 81**

► **Stéphane DOUMAYZEL** - 05 65 73 77 13  
stephane.doumayzel@aveyron.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 12**

► **Jean ARINO** - 05 62 61 77 28  
ca32@gers.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 32**

► **Lise BILLY** - 05 62 34 66 74  
l.billy@hautes-pyrenees.chambagri.fr  
**Chambre d'Agriculture 65**

► **Ingrid BARRIER** - 05 63 63 07 11  
ingrid.barrier@agri82.fr  
**Chambre d'Agriculture 82**

Bulletin de conseil réalisé dans le cadre d'une démarche mutualisée des Chambres d'agriculture de Midi-Pyrénées relevant du projet régional «Terres d'Avenir».

«Bulletin réalisé sous la responsabilité de Pierre-Yves LE NESTOUR, référent agriculture biologique de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne. Tél : 05 61 10 42 79 - pierre-yves.lenestour@haute-garonne.chambagri.fr»

61 allée de Brienne - BP - 7044 - 31069 Toulouse cedex 7  
[www.haute-garonne.chambagri.fr](http://www.haute-garonne.chambagri.fr)

«La Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.»

«En cas de préconisations, elles ne dispensent pas l'agriculteur de prendre connaissance des produits, des doses, des stades d'application, des usages et des conditions d'application desdits produits prescrits. Il lui appartient de mettre en oeuvre scrupuleusement ces conseils ainsi que les conditions générales d'utilisation des produits phytosanitaires de l'arrêté du 12 septembre 2006.»

Directeur de la publication : Yvon Parayre, Président de la Chambre d'Agriculture de Haute-Garonne.  
Mise en page : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne

Les BSV (Bulletins de santé du végétal) Grandes Cultures sont disponibles en ligne sur les sites de :

- La DRAAF : <http://draaf.midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-Sante-du-Vegetal>  
- La CRAMP : <http://www.mp.chambagri.fr/-Bulletin-Sante-du-vegetal-.html>

N'hésitez pas à les consulter.



Avec la participation financière de :

