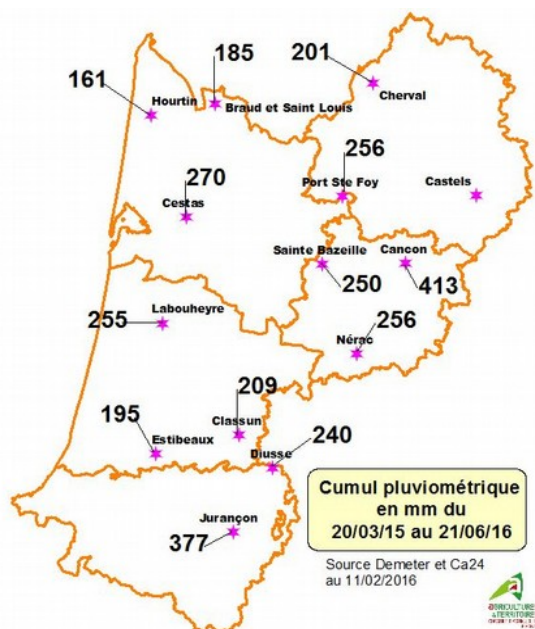




## Actualités

### Des conditions météo printanières atypiques

L'hiver 2016 présentait déjà des bilans pluviométriques exceptionnels. Le printemps sera lui marqué par un nombre de jour de pluie important : du 1<sup>er</sup> avril au 21 juin on compte de 41 jours dans le Nord Aquitaine à 74 jours dans le Sud Aquitaine. L'ensemble des interventions mécaniques ont donc été fréquemment retardées par ces pluies régulières.



### Des températures fraîches

Les épisodes pluvieux étaient souvent accompagnés de températures fraîches. Ainsi par rapport à 2014, pour un semis au 15 avril le retard est d'environ 120°C/j. Pour un semis au 15 mai plus fréquent en bio, le retard se limite à 55°C/j.

## SOMMAIRE

Actualité	p. 1
Avancement des cultures de printemps	p. 2
Une alimentation hydrique bien maîtrisée des quinaux en plus à l'arrivée !	p. 4
Fertilisation, oligo-éléments en soja	p. 6
Allonger sa rotation dans les Landes : pourquoi pas avec du chanvre !	p. 8
Semis de trèfle sous couvert de colza bio : une expérience intéressante.	p. 9
Réussir l'implantation des prairies longue durée	p. 10
Les couverts végétaux d'été	p. 12

## Réseau Grandes Cultures Bio

Chambre d'agriculture de **Dordogne**  
Jacques Tournade – 07 86 00 40 66  
[jacques.tournade@dordogne.chambagri.fr](mailto:jacques.tournade@dordogne.chambagri.fr)

Chambre d'agriculture de **Gironde**  
Philippe Mouquot – 06 73 99 94 35  
[p.mouquot@gironde.chambagri.fr](mailto:p.mouquot@gironde.chambagri.fr)

Chambre d'agriculture des **Landes**  
Pierre Jouglain – 06 85 21 01 24  
[pierre.jouglain@landes.chambagri.fr](mailto:pierre.jouglain@landes.chambagri.fr)

Chambre d'agriculture de **Lot-et-Garonne**  
Cédric Jaffry – 06 71 42 07 82  
[cedric.jaffry@ca47.fr](mailto:cedric.jaffry@ca47.fr)

Chambre d'agriculture des **Pyrénées-Atlantiques**  
Ludivine Mignot – 06 24 44 00 27  
[ludivine.mignot@pa.chambagri.fr](mailto:ludivine.mignot@pa.chambagri.fr)

## Avancement des cultures de printemps

### Salissement potentiel dans les soja et les maïs

Les conditions climatiques de ce printemps ont été très difficiles pour une bonne gestion des cultures d'été : semis très tardif, problèmes d'intervention au moment opportun, sols trop humides, attaques de limaces... et donc des conditions favorables aux adventices. Il faudra essayer d'intervenir avec le beau temps, à la bineuse car les pluies de juin ont créé des zones de battance importantes. L'écimage des soja pourra être envisagé pour éviter des montées à graines de xanthium et d'amarantes. Quand aux ronds de chardons et aux datura la bêche risque de s'imposer en dernier recours.

Département	47	47	47	47	47	33
<b>Parcelle</b>	<b>Pujols</b>	<b>Ségalas</b>	<b>Villereal</b>	<b>Longueville</b>	<b>Longueville</b>	<b>Captieux</b>
<b>Type de sol</b>	argilo-calcaire	argilo-calcaire	argilo-calcaire	Alluvion	Alluvion	Sableux
<b>Culture</b>	soja	soja	maïs	maïs	soja	Soja
<b>Précédent</b>	blé tendre	blé tendre	lentille	soja	soja	Soja
<b>Travail du sol 1</b>	labour	labour	déchaumage	Semis couvert féverole	Semis couvert féverole	Déchaumage
<b>Travail du sol 2</b>	fauche adventices début avril	actisol fin avril	déchaumage	Destruction du couvert	Destruction du couvert	Labour
<b>Travail du sol 3</b>	2x cultivateur dent et ailettes	herse rotative type cultimix (mi mai)	15/10/2015 strip-till + semis couvert féverole (150 kg/ha)			Vibroculteur herse étrille herse étrille
<b>Travail du sol 4</b>	herse rotative		scalpeur Vibroculteur Herse rotative			
<b>Semis1 date</b>	20/05/2016	27/05/2016	19/05/2016	25/04/2016	21/05/2016	19/05/2016
<b>Méthode</b>	semoir monograine (40 cm)	semoir monograine (60 cm)	semoir monograine (60 cm)	semoir monograine (80 cm)	semoir monograine (80 cm)	semoir monograine (60 cm)
<b>Désherbage</b>						
<b>Passage 1 Date</b>	05/06/2016	08/06/2016		Prélevée	Prélevée	22/05/2016
<b>Outil</b>	Herse étrille	Houe rotative		Houe rotative	Herse étrille	Herse étrille
<b>Passage 2 Date</b>				10/05/16	10/06/16	30/05/2016
<b>Outil</b>				Houe rotative	Herse étrille	Herse étrille
<b>Passage 3 Date</b>				20/06/2016		10/06/2016
<b>Outil</b>				Binage		Bineuse
<b>Passage 4 Date</b>						20/06/2016
<b>Outil</b>						bineuse
<b>Visite 1 date</b>	07/06/2016	07/06/2016	07/06/2016	20/06/2016	20/06/2016	13/06/2016
<b>Stade cult 1</b>	vc	levée	3/4 feuilles	10 feuilles	2 premières feuilles trifoliés	V2
<b>Adventice recouvrement</b>	20/m2	10/m2	30/m2	20/m2	30/m2	10/m2
<b>Espèces</b>	Renoué à feuilles de patience, panic et senecion (10 à 20/m2) moutarde et rumex (1 à 3 /m2) ray-grass, morelle (<0,1) chardon, chénopode blanc (présence)	Mercuriale, morelle et chardon (ronds) (3 à 10/m2) panic, datura, digitale, renoué à feuille de patience, amarante (0,1 à 1/m2) liseron des champs et revenelle (<0,1) et présence de préle	morelle (20 à 50/m2) liseron des champs (0,1 à 1 /m2) mercuriale, chardon, chénopode et senecion (<0,1/m2) dégâts de limaces sur tous les plants	Chénopode, Xanthium et Panic (3 à 10 /m2) Amarante (0,1 à 1/m2)	Pourpier et Chiendent (20 à 50 /m2) Amarante, liseron, senecion et panic (<0,1/m2)	chénopode, amarante, sétaire, datura
<b>Observations</b>	pas de dégâts de ravageurs	pas de dégâts de ravageurs				présence d'altises

## Stratégies de désherbage

Adventices	Nuisibilité	Stade adventice	Herse étrille Houe rotative	Binage Ecimage
Amarante	◆	Cotylédon à 3f	++	+
		jeune plante	-	++
Chardon	◆	Stade 10-12f	-	+
		Avant graine	-	+
Chénopode blanc	◆	cotylédon	++	+
		jeune plante	++	++
Datura	□	Cotylédon à 3f	++	+
		jeune plante	-	+
Liseron des champs	↘	tout stade	++	-
Moutarde	◆	cotylédon à plantule	++	+
		plantule	-	++
Mercuriale annuelle	↘	cotylédon à plantule	++	+
		jeune plante	++	++
Panic	◆	plantule	++	+
		jeune plante	-	++
Ravenelle	◆	cotylédon à plantule	++	+
		plantule	-	++
Renouée à feuille de patience	○	cotylédon plantule	++	+
		jeune plante	-	++
Seneçon vulgaire	○	Cotylédon à 2f	++	+
		2 à 4 feuilles	-	++
Xantium	□	Cotylédon à 2f	++	+
		jeune plante	-	++

□	Très problématique
◆	Prioritaire
○	A contrôler
↘	Secondaire

+++	Très efficace
++	Efficace
+	Efficacité aléatoire
-	Pas efficace

### Sources :

<http://www.itab.asso.fr/programmes/desherbage.php>

[http://www.florad.org/moodle/pluginfile.php/806/mod\\_resource/content/1/d%C3%A9sherbage%20m%C3%A9canique.pdf](http://www.florad.org/moodle/pluginfile.php/806/mod_resource/content/1/d%C3%A9sherbage%20m%C3%A9canique.pdf)

[http://www.alternatives-agreau.fr/pdf/2015-01-06\\_Guide\\_Adventices\\_Deserbage.pdf](http://www.alternatives-agreau.fr/pdf/2015-01-06_Guide_Adventices_Deserbage.pdf)

## Une alimentation hydrique bien maîtrisée des quintaux en plus à l'arrivée !

La maîtrise de l'irrigation est un facteur essentiel du rendement des cultures d'été. En effet, la mauvaise alimentation en eau des plantes est un facteur limitant pour la production en quantité et qualité technologique.

Beaucoup d'espèces cultivées possèdent une sensibilité particulière au déficit en eau, à certaines périodes de leur cycle végétatif. Il est primordial de satisfaire les besoins hydriques de la plante pendant ces phases, besoins directement liés au potentiel de rendement.

On distingue :

- la période sensible qui est celle durant laquelle les phénomènes végétatifs sont affectés
- la période critique qui est celle au cours de laquelle la reproduction est affectée

Pour garantir une juste dose d'apport tout au long du développement de ces cultures, sans manque et sans excès vous trouverez ci-dessous les règles de décisions d'irrigation à appliquer pour le soja, le tournesol, le maïs et le sorgho.

## Tournesol : un réel intérêt avec des quantités d'eau modérées

Par temps sec et sur sol superficiel, 30 à 100 mm d'eau d'irrigation permettent de gagner 8 à 12 q/ha et 2 à 4 points d'huile, si la conduite de la culture est optimale.

- Choisissez une variété très peu sensible au phomopsis et peu sensible au sclérotinia du capitule.
- Déclenchez l'irrigation selon l'état végétatif du tournesol
- N'irriguez jamais un tournesol exubérant avant floraison
- Afin de ne pas favoriser le sclérotinia du capitule, n'apportez pas d'eau en pleine floraison si les prévisions météo annoncent un temps humide
- Arrêtez l'irrigation lorsque le dos du capitule vire au jaune citron
- En sol profond, l'irrigation se justifie uniquement en année sèche. Un tour d'eau fin floraison est alors conseillé.

Calendrier d'irrigation du tournesol en fonction de l'irrigation disponible

Croissance au stade bouton	Je dispose de :			
	1 tour d'eau 30 à 40 mm	2 tours d'eau 60 à 80 mm	3 tours d'eau 90 à 120 mm	
Faible modérée	à Juste avant la floraison ou plus tôt si les feuilles de la base jaunissent	n°1. juste avant la floraison ou plus tôt si les feuilles de la base jaunissent n°2. fin floraison	<i>Sols superficiels</i> n°1. bouton étoilé n°2. début floraison n°3. fin floraison	<i>Sols profonds</i> n°1. début floraison n°2. fin floraison n°3. 10 jours plus tard
Normale exubérante	à Fin floraison	n°1. fin floraison n°2. 10 jours plus tard		Ne pas dépasser 2 tours d'eau

Sources irrigation du tournesol :

Guide de culture – Tournesol bio – cetiom - éd. Mars 2012

[http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide\\_tournesol\\_bio/brochure\\_tournesolbio2012.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide_tournesol_bio/brochure_tournesolbio2012.pdf)

Guide de culture – Tournesol – Terres Inovia – éd. Février 2016

[http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/brochures\\_tournesol/guideTournesol2016/Guide\\_tournesol\\_Terres-Inovial2016.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/brochures_tournesol/guideTournesol2016/Guide_tournesol_Terres-Inovial2016.pdf)

## Soja : un compromis à trouver entre gestion des maladies et alimentation en eau

Démarrage : ne pas commencer trop tôt !

- En sols superficiels, effectuez le 1<sup>er</sup> apport au stade R1 (apparition des 1<sup>ères</sup> fleurs).
- En sols profonds, commencer 12 à 15 jours après l'apparition des premières fleurs
- Modulez ces dates de démarrage en fonction du climat de l'année. Retardez le premier apport ou avancez le en fonction des précipitations recueillies en mai et juin.

### Fréquence de retour : tenez compte de la réserve du sol et de la pression sanitaire

Dans les situations à risque fort de sclérotinia, espacez les irrigations et augmentez les quantités par tour d'eau, autant que le permettent la réserve en eau du sol. On évite ainsi de maintenir une humidité quasi-permanente de la végétation. En sols profonds, préférez les fréquences de retour de 10 à 15 jours plutôt qu'hebdomadaire.

### Arrêt : maintenir une alimentation hydrique jusqu'à 3 semaines avant la récolte

En l'absence de pluie, réalisez le dernier apport au stade R7 (premières gousses mûres) qui se situe environ 3 semaines avant la récolte. Ce dernier apport est très important pour améliorer la teneur en protéines et le rendement.

### Conduite moyenne d'irrigation du soja

Types de sol	Apports totaux en irrigation	Nombre d'apports	Fréquence conseillée des tours d'eau	Dose
Superficiels	150 à 200 mm	5 à 7	7 jours	30 mm
Profonds	70 à 150 mm	2 à 4	11 jours	35 à 40 mm

Les données du tableau ci-dessus sont données à titre indicatif, pour un objectif de rendement de 35 à 40 q/ha. L'irrigation devra être gérée à la parcelle selon les conditions climatiques de l'année et du potentiel de rendement.

Sources irrigation du soja :

Guide de culture – Soja bio – cetiom - éd. Mars 2014

[http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide\\_soja\\_bio/guide\\_soja\\_bio\\_2014.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide_soja_bio/guide_soja_bio_2014.pdf)

Guide de culture – Soja – Terres Inovia – éd. Février 2016

[http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide\\_soja\\_2016/guide\\_soja\\_Terres-Inovia2016.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/guide_soja_2016/guide_soja_Terres-Inovia2016.pdf)

## Maïs : le marathon de l'irrigation

La période durant laquelle le maïs a potentiellement besoin d'apport d'irrigation s'étend du stade 10 feuilles au stade humidité du grain 45% en sols superficiels et humidité du grain à 50% en sols profonds. Cependant la période la plus sensible au stress hydrique se situe entre 12/13 feuilles du maïs le stade limite d'avortement des grains (SLAG) atteint environ 20 jours après la floraison femelle. Durant cette période, le maïs élabore le nombre de grains final.



Enrouleur ©CJ-CDA47

Le maïs à la période de sensibilité au stress hydrique qui s'étale sur plus d'un mois :

- tolérance au stress hydrique en phase de préfloraison
- la phase de floraison et la latence est la plus sensible au stress hydrique : tout stress pendant cette période entraîne des baisses de rendement très importantes
- la phase de remplissage du grain est moyennement sensible

Les stratégies d'irrigation vont dépendre de plusieurs facteurs :

- la RFU (réserve facilement utilisable d'eau du sol)
- le volume d'eau d'irrigation disponible
- le débit d'équipement (surfaces, ressource, équipement)

### Moyens d'irrigation nécessaires pour couvrir les besoins du maïs 8 ans/10 et par types de sol

Types de sol	Réserve utile (mm)	Moyens d'irrigation nécessaires pour couvrir les besoins 8 ans/10		
		Débit (mm/jour)	Exemple dos/fréquence	Volume (mm)
Alluvions de Garonne et du Lot	120 à 160	4	35 mm tous les 8 jours	240 à 280 mm
Argilo-Calcaire	70 à 120	4 à 4,5	30 mm tous les 7 jours	240 à 260
Boulbènes moyennes à profondes	120 à 160	4,3	30 mm tous les 7 jours	240
Boulbènes superficielles	80 à 120	5	25 mm tous les 5 jours	270



En cas de ressource en eau limitée :

- dans la mesure du possible, préférer des doses réduites et plus fréquentes (25 mm plutôt que 35 mm)
- établir un calendrier prévisionnel de l'irrigation avec stade pivot à floraison femelle
- profiter des pluies pour reporter les apports vers la fin du cycle : +1 jour pour 5 mm de pluie

Sources irrigation maïs :

Vidéos "Quand arrêter l'irrigation du maïs grain" – Arvalis - août 2015

<http://www.arvalis-infos.fr/ma-s-grain-determiner-la-date-optimale-d-arr-t-de-l-irrigation-@/view-2605-arvsonvideo.html>

Article "Quelle conduite de l'irrigation du maïs en ressource en eau restrictive ?" - Arvalis – 2011

## Sorgho : une tolérance au stress hydrique qui a ses limites

La période végétative sensible au stress hydrique est la suivante :

- Très sensible du stade gonflement au stade grains laiteux
- sensible du stade 6-8 feuilles au stade gonflement

La capacité d'adaptation du sorgho est bien connue. Cependant, elle a des limites mises en évidence les années à forte sécheresse estivale. Des différences de l'ordre de 40 q/ha peuvent être mesurées entre des cultures irriguées et des cultures en sec.

En année sèche, Arvalis-Institut du végétal préconise en tout type de sol, d'apporter 2 à 3 fois 35 mm d'irrigation. Ces tours d'eau seront apportés à partir du stade 10 feuilles et le dernier débutera 15 à 20 jours après l'épiaison.

Sources irrigation sorgho :

Doorenbos et Kassam, Réponse des rendements à l'eau, Bull. FAO, 1987

Antony, Irrigation guide pratique, RNED-HA, CEMAGREF, 1990

Denis, Gérer l'irrigation en grandes cultures, Optim'eau, ITCF, 1993

Sorgho grain, culture et utilisation, Arvalis-Institut du végétal, 2010

## Bilan hydrique et tensiomètres, plus performants que le pifomètre !

les méthodes de suivi de la disponibilité en eau du sol sont devenues durant ces dernières années des outils incontournables.

Voici brièvement 3 outils qui pourront vous aider à décider du déclenchement, de la fréquence de retour et à l'arrêt de vos apports d'irrigation.

1. Le bilan hydrique : c'est une méthode simple qui permet à l'irrigant de calculer la réserve en eau disponible dans son sol, en faisant le bilan des entrées (pluies et irrigations) et sorties d'eau (évapotranspiration) de sa parcelle. Chaque année, cette méthode est distribuée à l'ensemble des irrigants destinataire des messages conseil irrigation et est disponible gratuitement sur demande.

2. Les sondes d'humidité du sol : les sondes tensiométrique ou capacitatives mesurent au niveau des racines la tension ou la teneur en eau du sol. L'irrigation doit être réalisé dès que les valeurs mesurées par ces sondes ont dépassés la valeur de seuils de déclenchement des irrigations.

3. Les messages conseil irrigation de votre département : un fil rouge tout au long de la campagne d'irrigation ! En plus des informations techniques nécessaires au pilotage de votre irrigation, les bulletins vous informent sur les éventuelles restrictions d'usages décider par votre Préfecture.

24 : [www.dordogne.chambagri.fr/gestion-protection-de-leau/ougc-irrigation.html](http://www.dordogne.chambagri.fr/gestion-protection-de-leau/ougc-irrigation.html)

33 : [www.gironde.chambagri.fr/services-aux-agriculteurs/environnement/gestion-de-leau/messages-dirrigation.html](http://www.gironde.chambagri.fr/services-aux-agriculteurs/environnement/gestion-de-leau/messages-dirrigation.html)

40 : [www.landes.chambagri.fr/gestion-de-leau/appui-technique-aux-irrigants.html](http://www.landes.chambagri.fr/gestion-de-leau/appui-technique-aux-irrigants.html)

47 : <http://lot-et-garonne.chambagri.fr/?id=1015>

64 : [www.pa.chambagri.fr/menu-horizontal/piloter-mes-cultures/irriguer-mes-cultures/bulletins-avertissement-irrigation-campagne-2016.html](http://www.pa.chambagri.fr/menu-horizontal/piloter-mes-cultures/irriguer-mes-cultures/bulletins-avertissement-irrigation-campagne-2016.html)

## Fertilisation et oligo-éléments en soja

L'essai mis en place par les Chambres d'Agriculture de la Gironde et des Landes ainsi que le CREAB en 2013 dans un sol pauvre des sables landais avait pour objectif d'évaluer l'effet de plusieurs stratégies d'amendements et de fertilisation sur le rendement ou la qualité.

Coté fumure, même s'il est acquis que le soja est plutôt peu exigeant (60 U de P2O5 et de K2O couvre toutes les situations), nous souhaitions vérifier l'impact d'un apport de fertilisant bio sur le soja. Dans un souci d'évaluer des différences de vigueur, de rendement, nous avons aussi tester l'apport de plume, source importante d'azote, même s'il est bien entendu que le soja n'a pas besoin d'azote.

Nous en avons profité pour tester des oligo-éléments en application foliaire : la symbiose entre les racines de soja et les Rhizobium à l'origine de la production d'azote par le soja est particulièrement sensible à la présence de molybdène.

Enfin l'évaluation a aussi porté sur l'intérêt d'un apport du sulfate de Calcium en sol sableux.

### Modalités étudiées

N°	Modalités
1	Biocomplet (5-4-4 +9SO2 + 5CaO + 2%MgO)
2	1T/ha
3	Fertiorganico (12-0-0) 500kg/ha
4	Patentkali 70% (30K2O + 10MgO + 4 SO3) +
5	30 % Physiolit (36 CaO +2,5 MgO) 500kg/ha
6	Plume (10-2-0) 500kg/ha
7	Gypse (25SO3 + 30CaO) 10T/ha
8	Gypse (25SO3 + 30CaO) 3T/ha
9	Témoin 0 apport
10	Fixa Mn 3L/Ha (179 SO3 et 120 Mn)
11	Fixa MO 1,5L/Ha (40 g/kg Molybdène)
12	Alcygol 3L/Ha (90 g/kg bore)
	CheloniaFe 1L/Ha (Chelate 93 g/L Fer)
	Colzafol 5 Kg/ha (57MgO, 260SO3, 61B, 102Mn, 10 Mo)

### Résultats

Bien que les rendements soient différents, nous n'avons pas observé d'effet statistiquement significatifs de l'apport de fertilisants ou d'oligo éléments sur le rendement ou l'humidité. Les composantes de rendements (plantes par m<sup>2</sup>, gousses par m<sup>2</sup>, grain par m<sup>2</sup>, pmg) ne présentent pas de différence significatives. Les résultats protéines sont significativement différents (le témoin non traité était dans le groupe présentant les plus fort taux avec avec l'apport de Molybdène, de fer et de Colzafol).

Tout au plus nous avons pu faire des observations visuelles : sur les parcelles ou un apport du mélange patkentli- physiolit avait été réalisé le soja présentait un coloration beaucoup plus foncé. Sur les zones ou du gypse avait été amené, on semblait plutôt distinguer une décoloration ( ces dernières modalités présentent les plus faibles rendements de l'essai).

Sur les parcelles ayant reçu de l'azote et des oligo-éléments, rien était visible.

Au final, l'essai présente un rendement moyen à 31,5 Qx. La plus mauvaise modalité correspond à l'apport de gypse à 10 T/ha. La meilleure correspond à la modalité qui a reçu le Colzafol (coktail d'oligo-éléments), celle-ci présentant un PMG élevé à 258 g.

Conseil :

L'essai fumure n'a pas mis en évidence de modalités permettant d'améliorer significativement le rendement. En sols de sables forestiers, malgré des teneurs assez basse en potasse dans le sol, aucune carence n'a été observée. Néanmoins, il conviendra toujours d'être vigilant sur cet élément et de respecter les préconisations habituelles à savoir entre 40 et 60 U de potasse.

## Allonger sa rotation dans les Landes : Pourquoi pas avec du chanvre !

### Un premier test sur 60 ha

**Suite aux contrats proposés par Nunti-Sunya** (usine qui transforme le chanvre bio en tee-shirts), **21** agriculteurs se sont lancés dans la culture du chanvre bio sur plus de 60 ha de SAU.

Cette première année devrait marquer le début d'une nouvelle culture dans les Landes à fort potentiel.

Avec une densité de 1,5 millions de plantes par hectare, écartement entre 9 cm et 17 cm (25kg de semences/ha) la récolte **des graines oléagineuses** permet de produire de l'huile de chanvre, excellente d'un point de vue nutritionnel. On peut attendre de cette graine 33 % d'huile et 25 % de protéine.

On peut tirer de **la tige** deux éléments distincts :

d'un côté **les fibres**, représentant 30 à 35 % du poids de la plante, est utilisée pour la pâte à papier de grande qualité, mais aussi pour renforcer des plastiques et des matériaux de construction, notamment pour l'isolation (laine de chanvre). D'un autre côté, on extrait **la chènevotte**, partie médullaire de la plante représentant 50 à 55 % de son poids. Cette partie du chanvre ayant une bonne rétention d'eau, elle est utilisée dans le bâtiment (béton de chanvre) pour fabriquer des murs, dalles, toitures, isolation, mais aussi comme litière ou paillage.

Enfin, lors du défibrage de la paille, on obtient **une poudre organique** représentant 15 à 20 % du poids de la plante à fort pouvoir absorbant et d'une bonne richesse minérale, cette poudre peut être utilisée comme amendement organique ou comme litière.

Ces essais grandeur nature sont suivis avec attention pour que cette plante entre dans les rotations avec une bonne rentabilité et prépare la terre pour la culture suivante.

Rendez-vous en septembre après récolte pour évaluer le rendement et la réussite de cette culture.



*Dans les Landes, chanvre semé au semoir à céréales, écartement 17 cm, après 5 semaines ©CDA40*

### Les atouts du chanvre

- une absence d'intervention entre le semis et la récolte.
- un allongement et une diversification des rotations.
- une bonne résistance à la sécheresse, aux maladies et ravageurs.
- l'absence de traitement au cours de sa croissance.
- peu gourmand en azote, une moyenne de 100 unités couvre ses besoins.
- ses multiples filières de valorisation : fibres textiles (tee-shirts made in Aquitaine), huile et alimentation
- humaine et animale, construction, isolation, pâte à papier, litière, bio-plastique, amendement organique.
- la couverture totale du sol très rapide, étouffant ainsi les adventices et laissant un sol propre pour la culture suivante.

Sources irrigation du soja :

*Guide de culture – Chanvre industriel – cetiom - éd. Avril 2015*

[http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/chanvre/guide\\_chanvre\\_2015/guide\\_culture\\_chanvre\\_CETIO\\_M2015.pdf](http://www.terresinovia.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/chanvre/guide_chanvre_2015/guide_culture_chanvre_CETIO_M2015.pdf)



## Semis de trèfle sous couvert de colza bio : une expérience intéressante.

### La mise en place du colza sous couvert

La culture du colza en bio est réputée complexe. La préparation du sol, le semis, le démarrage de la culture, la gestion de la pression des ravageurs et des adventices sont des points clés pour espérer réussir son colza bio.

Rémi et Emmanuel de Montbron à Captieux, soucieux d'améliorer leur production de colza ont sollicité la Chambre d'Agriculture 33 pour les accompagner sur une mise en place d'une expérimentation de semis de trèfle sous couvert de colza. La technique consiste à semer le colza à 60 cm, associé à du trèfle blanc sur le rang, permettant ainsi l'utilisation d'une bineuse pour réaliser un désherbage agressif de l'inter-rang. Le trèfle de son côté, concurrence les adventices sur le rang notamment en sortie d'hiver et son implantation lente à l'automne n'occasionne que peu de concurrence sur le colza.

Le semis de trèfle est réalisé à l'aide du micro-granulateur du semoir à 3 Kg/ha en positionnant la graine juste devant les roues plumbeuses. Elles assurent un rattachement de la graine sur le sol et permet ainsi une bonne levée. A la levée, le trèfle est moins vigoureux que le colza. Légumineuse, le trèfle ne prélève pas d'azote et assurent une concurrence vis-à-vis des adventices qui pourraient démarrer sur la ligne.

Autre bénéfice : le trèfle blanc commence à fleurir dans la continuité du colza bio, et peut améliorer la diversité floristique pour les abeilles même si sur cette période la priorité est souvent donnée aux acacias.



*Le trèfle se développe mieux dans les zones où le colza est absent maîtrisant de fait beaucoup plus les adventices sur le rang*

### Et quels résultats ?

A la récolte, le trèfle, même développé, n'arrive pas à la hauteur des gousses et ne pose donc pas de problèmes particuliers.

Plusieurs options sont possibles après ce stade mais la plus raisonnable reste le broyage, pour éviter une production grainière du trèfle et éviter que celui-ci ne se comporte à terme comme une adventice. Une récolte de trèfle dans l'objectif de produire de la semence de ferme est aussi possible. Sans broyage le trèfle poursuivra sa croissance s'il dispose d'eau et deviendra étouffant pour les autres espèces, limitant ainsi le salissement avant la prochaine culture. Ce couvert sera complété par les repousses de colza.

On aura ainsi un équilibre intéressant qui permettra une restitution d'azote intéressante lors de la destruction. Pour cette première année d'essai les résultats de la cohabitation s'avèrent satisfaisants. Au moment de la rédaction de l'article, le colza n'est pas encore récolté, mais son rendement devrait se situer autour de 2 t/ha. La production d'azote du trèfle après enfouissement ne sera pas négligeable et constituera un bon précédent en mélange avec les repousses de colza pour l'implantation d'une céréale à paille.



*Trèfle sous couvert de colza. L'entre rang de 60 cm, biné, est parfaitement propre. La ligne est occupée par le trèfle*

Des points d'interrogation subsistent cependant sur la technique par rapport aux prélèvements d'éléments minéraux, à la disponibilité hydrique sur la fin de cycle et éventuellement sur l'aspect sanitaire. Mais n'hésitez pas essayer sur quelques rangs en 2016 !

# Réussir l'implantation des prairies longue durée

*Merci à Camille Ducourtieux, Conseillère fourrage, Chambre d'agriculture 24*

## Quand refaire une prairie ?

La décision de rénover une prairie repose sur l'évaluation de son niveau de dégradation. Détruire la prairie longue durée existante entraîne une diminution temporaire de la surface fourragère et le risque de ne pas retrouver un équilibre floristique. Il faut donc intervenir lorsque le niveau de dégradation est élevé, quand la prairie est composée d'au moins 30% d'indésirables.

Sous ce niveau, ce sont les pratiques de pâturage, de fauche et de fertilisation qui permettent d'améliorer la valeur agronomique d'une prairie. L'alternance des pratiques de fauche et de pâture limite le développement de certaines espèces comme les plantes à port étalé qui vont être mises en concurrence si la parcelle habituellement pâturée est réservée à la fauche.

## Refaire une prairie en profitant d'une rotation culturale optimisée

- Planter une dérobée avant prairie

Il s'agit de détruire la prairie en juin (2 passages de cover-crop) et de semer à la volée une dérobée de type colza/RGI par exemple. La dérobée sert de couvert pour l'hiver, « nettoie » la parcelle et structure le sol avant le semis de la future prairie semée sous couvert au printemps.

- Planter par semis associé ou sous couvert à l'automne ou au printemps

L'implantation en association avec une avoine, un trèfle incarnat ou de Micheli, de la chicorée permet une production fourragère importante dès la première année et favorise l'implantation de la prairie par le développement racinaire de la plante compagne. Cela permet de maîtriser le salissement en attendant le développement des espèces à croissance lente telles que les fétuques et dactyles. Le semis sous-couvert peut être réalisé en même temps que l'implantation de la céréale à l'automne comme au printemps. Réaliser en 2 passages croisés : le premier pour semer la céréale à 3 cm de profondeur et le 2ème pour semer la prairie.

Le semis peut aussi, suite à un passage de herse-étrille, se faire dans la céréale déjà implantée, avant le stade épi 1 cm. Dans tous les cas, le passage du rouleau est indispensable.

## Implantation plus classique

Derrière céréale ou méteil, pratiquer un ou plusieurs déchaumages après la récolte de la culture avec un outil à dent ou un outil à disques. Le dernier passage de faux semis peut se faire à la herse étrille pour éviter la remontée de graines d'adventices plus profondes. L'objectif est un semis vers le 15 septembre.

Les règles d'or restent un semis peu profond (1 à 2 cm) dans un sol fin en surface, rattaché en profondeur et un roulage indispensable pour un bon contact sol-graine. Il faut surveiller les limaces : un anti-limace est disponible en agriculture biologique (phosphate ferrique avec plusieurs spécialités commerciales).

## Choisir un mélange complexe

Il existe une infinité de mélanges possibles. Plus le sol a de contraintes fortes (faible réserve utile, acidité...) plus le mélange devra être diversifié afin de pallier aux inconvénients pédologiques.

- Pour la pâture

Privilégier les espèces et variétés tardives afin de ne pas se faire débordé par la pousse de printemps. Choisir des variétés de RGA diploïdes qui résistent bien au piétinement. Limiter

toutefois la dose afin de laisser la place aux espèces à installation lente. Pour que les légumineuses trouvent leur place, prévoir au moins 4 kg dans le mélange avec notamment des trèfles blancs agressifs.

- Pour la fauche

Choisir des espèces qui sèchent facilement et à fort potentiel tels que les dactyles, bromes, luzernes et trèfles violets.

*Propositions de mélanges (en Kg/Ha)*

Source : Chambres d'agriculture des Pays de Loire, Arvalis, Région Pays de Loire, mai 2007

SOL	A alternance hydrique (a)		Hydro-morphe		Séchant acide		Séchant calcaire		Sain et profond	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
Brome					(e)	(e)				
Dactyle						(f)		8		
Fétuque des prés									4	
Fétuque élevées (b)	9	13	(g)	9	12	12	12			12
Fléole des prés			3	3						3
Pâturin des prés	3		3		3		3		3	
RGA 1/2 tardif ou intermédiaire (d)	7	5			4	4	4	4		
RGA tardif (d)			8	4						
Lotier corniculé	3	3	3	4	3	4	5	3		
Luzerne								12		5
Minette						4				
Sainfoin								(h)		
Trèfle blanc	3	3	3		3		3		4	
Trèfle hybride	3	3	3	4	3				3	
Trèfle violet						3				
<b>Total Kg semences</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

<b>P</b>	Pâtture majoritaire
<b>F</b>	Fauche majoritaire
	Espèces déconseillées
	Espèces envisageables, mais non retenues dans la proposition présentée
<b>8</b>	Espèce dominante (avec forte contribution à la production fourragère)
8	Espèce accompagnatrice (dont on attend un autre rôle que strictement productif)

(a) mouillé l'hiver, séchant l'été

(b) variété à feuille souple

(c) variété bonne aptitude fourragère

(d) variété diploïde en fauche

(e) sur sables, en remplacement de la fétuque élevée, avec dose de semence augmentée de 10 kgs (grosses graines)

(f) peut remplacer la fétuque élevée ; le dactyle, une fois installé, est cependant peu sociable et a tendance à former des touffes ; choix à adapter aux conditions de l'exploitation

(g) peut remplacer la fétuque des prés

(h) peut remplacer la luzerne, avec augmentation de la dose de semence de 10 kgs (grosses graines)

Les fourragères avec un intérêt agronomique autre que le rendement

- Les espèces « couvertures de sol » telles que la fétuque rouge, le pâturin comblent rapidement les espaces libres à l'implantation.
- Les « antiparasitaires » qui favorisent aussi la valorisation des protéines par l'animal : plantains, chicorée ou légumineuses non météorisantes (sainfoin, lotier...).



## Choix de l'espèce fourragère

Espèce	Durée de vie	Vitesse d'installation	Adaptation aux conditions de milieu					Précocité	Agressivité	Adaptation aux mélanges	Adaptation aux conditions d'utilisation			Valeur alimentaire		
			Climatiques		Sol						Pâturation	Foin	Ensilage	Appétence	Energie	Azote
			Froid	Sécheresse	Chaleur	Acides	Excès d'eau									
Ray-grass d'Italie alternatif	6 mois	+++	+	---	--	++	+	++	+++	--	+	+++	+++	++	++	-
Ray-grass d'Italie non alternatif	2 ans	++	+	---	--	++	+	++	++	--	++	+++	++	++	++	-
Ray-grass hybride	3 ans	++	++	--	-	++	+	+	++	--	++	+++	++	++	++	-
Brome	3 - 5 ans	+	-	++	++	++	---	++	+	--	-	+++	+	++	+++	+
Féтуque des prés	4 - 5 ans	-	+	--	-	++	++	-	-	++	++	++	--	++	+++	++
Fléole des prés	4 - 5 ans	--	+++	-	-	++	++	-	+	++	+	++	--	+	+	-
Ray-Grass anglais	4 - 5 ans	+	++	--	---	++	+	-	+	++	+++	---	---	++	++	+
Dactyle	5 - 7 ans	--	++	+	++	++	--	-	+	+	++	+++	+	+	++	++
Féтуque élevée	5 - 7 ans	--	++	+	++	++	++	-	+	+	++	+++	+	-	+	-
Pâturin des prés	5 - 7 ans	++	++	++	++	++	++	+	+	+++	++	-	-	++	+	-
Trèfle incarnat	6 mois	++	++	--	--	++	-	++	++	---	-	-	--	++	+	+++
Trèfle violet	2 ans	+	+	+	+	++	-	-	+	--	-	+	--	+++	+	+++
Sainfoin	2 ans	+	++	++	++	--	--	-	--	+	++	++	+	+++	+	-
Luzerne	3 ans	-	+	++	+++	---	---	-	+	-	-	+	---	+++	-	+++
Lotier comiculé	3 - 5 ans	-	++	++	++	++	--	-	-	+	++	+	-	++	++	+++
Trèfle blanc	5 - 7 ans	-	++	+	++	++	-	-	+	+++	+++	---	---	+++	+	+++

+ Adapté

- Peu adapté

Source GNIS

## Mélanges prairiaux et éligibilité PAC

Pour bénéficier de l'aide aux protéines fourragères, le nombre de graines de légumineuses doit dépasser 50% du mélange. Il faut donc se référer au poids de mille grains afin de calculer le peuplement.

Il existe un calculateur créé par le GNIS pour établir des doses de semis en fonction des proportions souhaitées. Cet outil est disponible sur <http://le-calculateur.herbe-actifs.org/>

Un travail est en cours entre des groupes de producteurs et Vladimir Goutiers de l'INRA, pour tester et évaluer des mélanges dont la composition est liée à un certain nombre de critères : agronomie de la parcelle (PH en particulier, calcaire, type de sol, profondeur, réserve utile, fertilisation...), destination (fauche ou pâture ou mixte), Cette recherche participative a pour but d'aboutir à terme à la construction d'un outil, d'aide aux choix des espèces : Capflor. Dans la phase actuelle, les préconisations sont faites par Vladimir Goutiers. Ce type de prairies vont être semées et évalués à partir de l'automne prochain en Bergeracois par des producteurs du GIEE B2B.

Enfin rappelons qu'en tant que producteurs en agriculture biologique, le semis doit être réalisé avec des semences bio ou à défaut de présence des variétés souhaitées en semences conventionnelles non traitées, avec une demande de dérogation.

Rappelons les coordonnées du site pour vérifier la disponibilité des semences AB des différentes espèces et variétés et faire le cas échéant la demande de dérogation en ligne : <http://www.semences-biologiques.org/>

## Les couverts végétaux d'été

Merci à François Hirissou, Conseiller Agronomie, Chambre d'agriculture 24

Les multiples avantages des couverts végétaux pour les systèmes de cultures sont maintenant reconnus et ils font partie des pratiques agricoles qu'il faut mettre en œuvre pour assurer la fertilité de nos sols. Derrière une céréale récoltée en début d'été qui laisse une terre nue sensible à beaucoup d'agressions (température excessive en surface tuant la vie biologique, perte d'eau, rayonnement solaire stérilisant, concurrence des adventices adaptées à ces conditions, érosion lors d'épisode orageux..), un couvert végétal est indispensable pour protéger le sol et apporter un ensemble de nutriments à la culture qui suit.

En agriculture biologique les couverts végétaux assurent des fonctions un peu différentes de celles requises en agriculture conventionnelle. Il y a peu de reliquats azotés derrière une culture biologique et des couverts comme les crucifères, gros fixateurs d'azote, très utilisés en agriculture conventionnelle du fait de l'utilisation d'engrais minéraux azotés, ne sont pas intéressants en bio car ils monteront rapidement en graine, produiront peu de biomasse et avec beaucoup de carbone lent à décomposer. En outre ces plantes ne sont pas mycorhizées et s'opposent même à la mycorhization des sols (émission de substance antifongique – isothiocyanate) qui est une source d'alimentation des plantes très importante (eau, phosphore, azote).

## Les espèces recommandées de couverts végétaux

### Les légumineuses :

Productrices d'azote, activatrices de la vie microbologique des sols, libérant le phosphore rétrogradé (acidification de la rhizosphère) et améliorant la structure des sols ; citons :

- **La vesce commune** : Forte biomasse et production d'azote à l'automne, pouvoir étouffant, mais lente à s'installer. Toujours en association pour être tutorée par d'autres couverts. Semis facile: 40 kg/ha en pur
- **Le pois fourrager** : Levée rapide et facile en conditions sèches – bonne fixation d'azote et recyclage de P et K . Racines abondantes et profondes : 60 kg en pur
- **la féverole** : Polyvalente (été ou hiver) – racine pivotante - forte production d'azote – peu concurrentielle – toujours en mélange : 160 kg en pur
- **La lentille alimentaire** : Semis facile et levée rapide – efficace pour le contrôle du salissement y compris en sol sec : 25 kg/ha en pur
- **Le trèfle d'Alexandrie** : Croissance rapide et biomasse importante en été s'il a de l'eau et de la chaleur . Gros fixateur d'azote et producteur de fourrage de qualité : 10 kg/ha en pur

### Les graminées

On plantera des graminées pour leur capacité à structurer les sols en surface grâce à leur système racinaire important qui participe au recyclage des éléments minéraux. Intéressantes surtout en système d'élevage elles peuvent servir de fourrage d'appoint à l'automne. Il ne faudra pas en planter devant une céréale à cause des risques de transmission de maladies. On choisira des graminées gélives qui seront détruites naturellement par les premiers froids hivernaux.

- **L'avoine rude (avoine brésilienne)** : Avoine estivale fourragère très rustique et produisant une biomasse importante avec peu d'eau et d'éléments minéraux. Semis facile et levée rapide. Forte capacité concurrentielle pour les adventices grâce à un système racinaire de surface très agressif. Peu sensible aux maladies : 40 kg en pur
- **Les Sorghos** : graminées tropicales très agressives qui fournissent une forte biomasse si l'implantation est précoce. Bonne résistance à la sécheresse une fois installé (dormance). Structurent bien le sol en surface et en profondeur grâce à un important volume racinaire. Forte concurrence pour les adventices – gélif : 20 kg en pur

### Les autres espèces

- **La phacélie** : Plante Sud-Américaine dont la famille n'est pas représentée en Europe (intéressante donc pour les coupures intercultures) et qui se développe dans des sols



secs et chauds. Forte capacité à mobiliser le phosphore et la potasse et à augmenter leur biodisponibilité pour les cultures qui suivent. Plante mellifère qui a la particularité de laisser tomber au sol ses premières feuilles qui viennent nourrir l'activité biologique de surface. Plante gélive si elle a réalisé son cycle avant l'hiver : 8 kg en pur

- **Le sarrasin** : Couvert estival à cycle court adapté aux sols peu fertiles. Levée et développement rapide, résistant au sec et capable d'attendre le retour d'humidité pour repartir. Le sarrasin est une plante nettoyante qui contrôle bien le développement des chénopodes et amarantes. Très mycorhizées ses racines mobilisent de grandes quantités de phosphore et calcium qu'elles rendent biodisponibles pour les cultures suivantes : 40 kg en pur
- **Le tournesol** : Espèce rustique adaptée aux conditions chaudes et sèches, le tournesol est un bon couvert d'été pourvu qu'il soit absent des rotations dans lesquelles il est introduit. Grâce à son système racinaire pivotant et profond il peut remobiliser le phosphore en sol calcaire et le rendre biodisponible à la culture qui suit. C'est un bon capteur d'azote également lui permettant de s'imposer rapidement derrière une céréale et de fournir une forte biomasse concurrentielle pour les adventices. Il est facile à semer et lève rapidement : 20 kg en pur

## Les couverts : toujours en mélange

Pour réussir ces couverts, il faut au moins 3 espèces différentes en mélange avec toujours une légumineuse dans l'assemblage.

Des systèmes racinaires et des particularités différentes assurent complémentarité et synergie et sont un gage de réussite et de retour sur investissement par rapport aux frais engagés.

Les associations d'espèces produisent un maximum de biomasse, permettent de mieux gérer le salissement et explorent tout le potentiel nutritif du sol.

Il faut également souligner qu'en mélange les doses de chaque semence sont bien moindres qu'en pur et limitent le coût des plus chères.

**Pour réaliser un mélange : diviser la dose de semis en pur par le nombre d'espèces du mélange**

Exemple de mélange de couvert d'été à faire soi-même : dose en kg/ha

Phacélie – Sarrasin – Pois fourrager : 3/15/25 (concurrence adventice – azote - phosphore )

Avoine rude – Phacélie – Vesce : 15/3/15 (azote – fourrage – lit de semence)

Tournesol – Phacélie – Pois – Vesce : 5/2/20/12 (forte biomasse – concurrence adventices – azote )

Féverole – Vesce – Pois - Trèfle d'Alexandrie - Lentille : 30/10/15/3/5 (fort potentiel azoté pour culture suivante exigeante)

## Réussir le semis de ses couverts d'été

Le couvert végétal est un outil agronomique performant et doit donc s'implanter avec les mêmes principes qu'une culture de vente.

La graine doit être au contact de la terre, disposer d'humidité résiduelle pour germer, croître de façon homogène et bénéficier d'une somme de température et lumière suffisante pour produire un maximum de biomasse et bien couvrir le sol.

Ces conditions sont réunies si l'on respecte les règles suivantes :

**Réaliser le semis le plus tôt possible** après la moisson pour profiter de l'humidité résiduelle du sol qui permet de faire lever les semences même en absence de pluie. Une journée d'été équivaut en température et lumière à quatre journées d'automne et il ne sera pas possible d'obtenir beaucoup de biomasse si le semis est trop tardif. Il faut préciser également que les légumineuses qui sont la base de nos couverts sont des plantes qui ont besoin de beaucoup d'énergie lumineuse et de photosynthèse pour mettre en place leurs nodosités fixatrices d'azote de l'air.

**Avoir un lit de semence fin, régulier et rappuyé** (échange d'eau sol-graine) pour une levée des semences rapides et homogènes.

Deux techniques de semis seront à privilégier :

- **semis avec travail du sol superficiel** (outils à disques ou à dents capables de travailler en surface – 0 à 5 cm ) et roulage. Ne pas hésiter à semer légèrement plus profond pour aller chercher l'humidité. Attention au faux semis d'été qui prélèvent l'humidité résiduelle au profit des mauvaises herbes et au détriment du couvert. Il vaut mieux avoir un couvert concurrentiel en fin d'été plutôt qu'un lit de semence pour les adventices.
- **semis direct sans travail du sol** : cette technique n'est à utiliser que si le sol est friable et nivelé en surface, avec des résidus bien répartis pour une levée homogène des couverts. Elle est idéale en condition sèche car elle optimise la valorisation de l'humidité ambiante (pas de perte par évaporation). Elle nécessite l'utilisation de semoirs directs qui sont encore peu présents en agriculture biologique.



Semoir à semi direct  
©SC-CDA47

## Intérêt économique des couverts végétaux

Le coût d'implantation d'un couvert végétal peut être évalué à 150 €/ha si l'on tient compte des semences, des frais de mécanisation et du temps passé.

Cette dépense doit être mise en regard des intérêts multiples générés par le couvert qu'ils soient économiques (recyclage et production de N,P,K ), agronomiques (protection des sols, stimulation de leur vie biologique, maintien de porosité, autofertilité..), environnementaux (source de nourriture pour les pollinisateurs, stockage de carbone, habitats d'auxiliaires...).

Une méthode d'évaluation de la fixation de N, P, K et de la restitution aux cultures qui suivent par les couverts végétaux est disponible. C'est la méthode MERCI (Méthode d'Estimation des éléments Restitués par les Cultures Intermédiaires) mise en place par Sébastien Minette et Grégory Véricel de la Chambre Régionale Poitou Charente en 2010 et disponible en ligne.

Basée sur la pesée de biomasse brute de couverts végétaux à l'automne, elle détermine les quantités d'azote, de phosphore et de potasse présentes dans le couvert et calcule les restitutions à la culture qui suit.

Un couvert de plus de 3 tonnes de matière sèche/ha a fixé et restitué suffisamment de N,P,K à la culture suivante pour couvrir les frais de mise en culture (valeur d'achat de N,P,K apporté par le couvert) sans compter les effets directs et indirects sur les sols cités plus haut.

**Pour en savoir plus :**

<http://agriculture-de-conservation.com/MERCI-mesurez-les-elements.html>



**Coordination technique et rédactionnelle :**

Séverine Chastaing – Chambre d'agriculture de Lot-et-Garonne

06 77 01 59 97 – [severine.chastaing@ca47.fr](mailto:severine.chastaing@ca47.fr)

**Avec le soutien financier**



Avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
«développement agricole et rural»

