



SYSTEME de CULTURE EXPE

à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : ECOHERBMIP Grandes Cultures - Test de faisabilité et de performances de systèmes de culture céréales - oléagineux réduisant la dépendance aux herbicides d'au moins 50 % dans un contexte de grandes cultures non irriguées

Site : Seysses-Saves - CA 32

Localisation : Lacaze 32130 SEYSSES SAVES
(43.506377, 1.041122)

Système DEPHY : Ecophyto Rotation Longue

Contact : Chrystel BAUDINET (chrystel.baudinet@gers.chambagri.fr)



Localisation du système (▲)
(autres sites du projet △)

Réduction des herbicides en rotation longue

Site : parcelle agriculteur, au GAEC au Roque (31)

Durée de l'essai : 2013-2018

Conduite : conventionnelle

Dispositif expérimental : 2 parcelles d'environ 0.5 ha environ chacune (référence et système ECO). Une seule culture de la rotation est présente chaque année et ceci sans répétition.

Système de référence : système basé sur une conduite conventionnelle conforme aux pratiques agriculteurs basée sur une rotation courte blé-tournesol avec une utilisation raisonnée mais non limitante des herbicides.

Type de sol : coteau argilo-calcaire

Origine du système

La rotation blé-tournesol pratiquée jusque là sur cette parcelle, est typique de la région. Le premier levier à activer pour permettre une réduction de l'usage de produits phytosanitaires est donc **l'allongement de cette rotation** pour une meilleure **gestion des adventices**.

Trois modalités sont donc comparées au sein du projet **ECOHERBMIP**. La 1^{ère} correspond à la référence et reste en blé-tournesol selon les pratiques habituelles de l'exploitant. Une seconde modalité conserve cette rotation en diminuant les herbicides et intégrant une gestion mécanique des adventices. Enfin la dernière modalité, qui correspond au système ECO présenté ici, **combine allongement de la rotation et travail mécanique** pour une gestion **efficace et durable** des adventices présentes.

Objectif de réduction d'IFT

 **- 50 %
(herbicides)**

Par rapport au système de référence

Mots clés

Adventices	-	Rotation	-
Diversification	-	Désherbage	-
mécanique	-	Couvert	-
intermédiaire			

Stratégie globale

Efficience	☆☆☆☆☆
Substitution	★★☆☆☆
Reconception	★★★★☆

Efficience : amélioration de l'efficacité des traitements

Substitution : remplacement d'un ou plusieurs traitements phytosanitaires par un levier de gestion alternatif

Reconception : la cohérence d'ensemble est repensée, mobilisation de plusieurs leviers de gestion complémentaires



Le mot du pilote de l'expérimentation

« **La rotation** est l'un des premiers leviers de **gestion des adventices** sur une parcelle.

L'efficacité de celle-ci est renforcée par des **leviers complémentaires** tels que le décalage de date de semis, le désherbage mécanique et le labour. La mise en place de ces leviers sur une parcelle d'exploitant permet de confronter l'expérimentation aux **contraintes « réelles »** auxquelles les exploitants doivent faire face chez eux (contraintes **matérielles, techniques et météorologiques**) qui conditionnent la mise en place et l'efficacité de ces leviers. **L'adaptation** semble être le maître-mot pour une gestion efficace des adventices. » **C.BAUDINET**

Caractéristiques du système

Rotation :

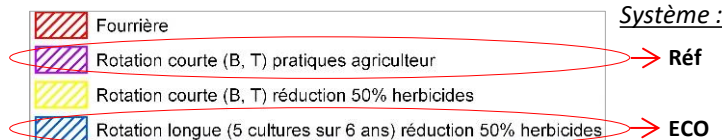


Irrigation : aucune

Travail du sol : labour avant cultures d'été

Interculture : couverts de féveroles avant les cultures de sorgho et de sarrasin

Légende :



Photographie (décembre 2016) du dispositif



Plan du dispositif. Crédit photos : Chambre d'Agriculture du Gers

Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de 3 ordres :

Environnementaux

IFT Herbicides

- Réduction $\geq 50\%$ par rapport au système de référence

Agronomiques

Rendement

- Identique au système de référence :
 - Blé tendre : 60 qtx/ha
 - Tournesol : 25 qtx/ha

Qualité

- Pas de dégradation des critères de qualité par rapport au système de référence

Maîtrise des bioagresseurs

Maîtrise des adventices

- Maîtriser les principales adventices de la parcelle (ray-grass, folle avoine, mercuriales, renouées ...).

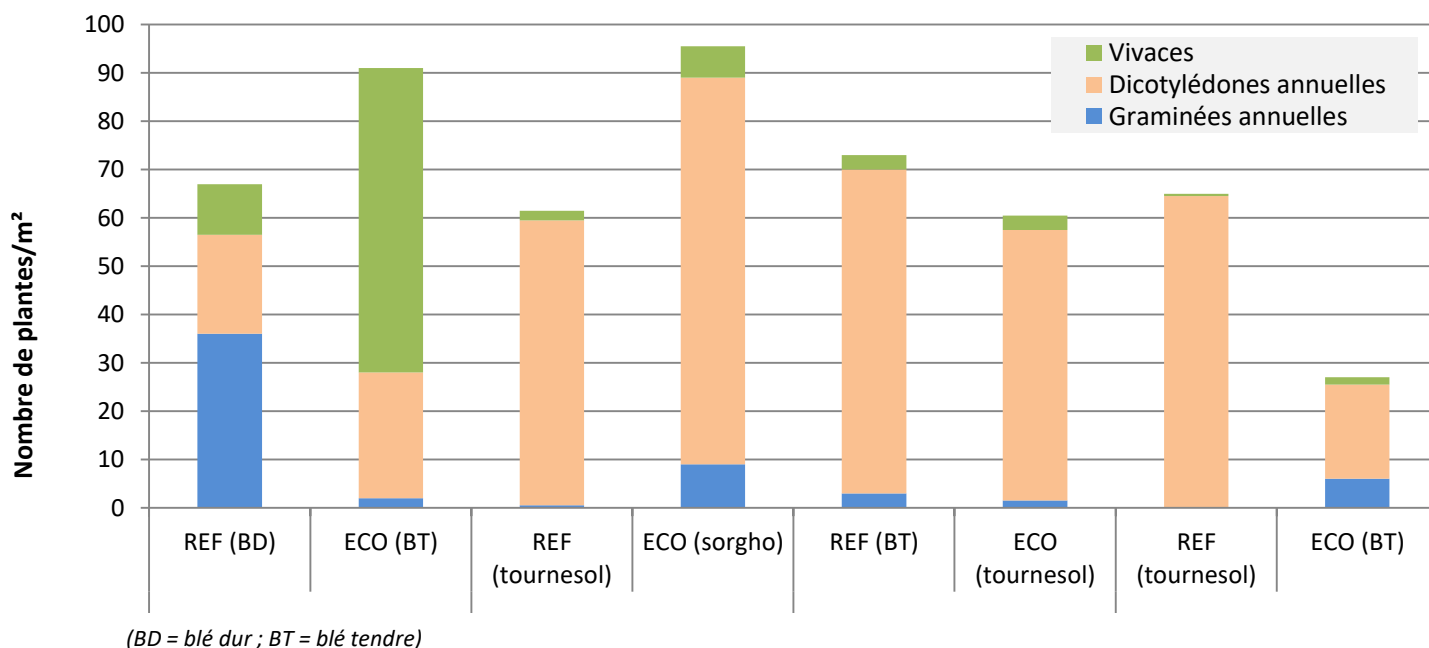
L'objectif de **réduction des herbicides de 50 %** est considéré comme une **obligation de résultats** et les leviers ont été mobilisés dans cet objectif principal. Le **maintien du rendement** et de **la qualité de la production** sont envisagés comme des **objectifs secondaires**. En revanche, la **performance économique** du système est évaluée non pas comme un objectif mais comme un **résultat** de l'expérimentation.

Les objectifs ne visaient pas la maîtrise des autres bioagresseurs (maladies, ravageurs) qui a été gérée de manière conventionnelle.

Résultats sur les campagnes de 2012 à 2016

> Maîtrise des bioagresseurs

Evolution comparée de la flore adventice dans le système de référence (REF) et le système Ecophyto rotation longue (ECO)



Les comptages ont été réalisés selon la méthode BARRALIS. Avec un comptage au cadre avant le 1^{er} désherbage puis des notations globales avant intervention et avant récolte.

La **flore adventice** est globalement **en diminution au fil des campagnes** dans le système en rotation longue (ECO).

Les **dicotylédones annuelles** (renouées, ravenelles, mercuriales principalement) représentent la **majeure partie des adventices** présentes, le chardon reste toutefois présent sur la parcelle ainsi que la folle avoine.

> Performances

Indicateur	2013 (BT)	2014 (Sorgho)	2015 (Tour.)	2016 (BT)	Moyenne 4 ans	En % / système témoin
Rendement (qtx/ha)	64	75,9	19	57,5	/	/
IFT Herbicide	1.0	0.0	1.0	0.9	0.7	-33%
Temps de travail Total (h/ha)	4.4	5.6	6.3	4.9	5.3	+6%
Produit brut (€/ha)	1152	912	570	805	859	+3%
Marge Directe hors DPU (€/ha)	551	317	5	102	244	-7%
Consommation Carburant (L/ha)	37	48	85	51	56	-10%
Emissions GES Totales (kgéqCO ₂ /ha)	1826	1582	738	2027	1543	+26%
Efficience énergétique (Prod/conso)	885%	1925%	693%	673%	1044%	+18%

Le **système en rotation longue (ECO)** a permis, en moyenne sur les 4 campagnes, d'arriver à une **réduction de l'IFT herbicides de 33 %** en 2016. Celle-ci s'accompagne d'une **augmentation légère du temps de travail**, mais également du **produit brut** et de la **marge directe**, en dépit de l'augmentation inévitable de la consommation de carburant.



Zoom sur le levier rotation culturale

Deux leviers ont été mobilisés pour assurer la **maîtrise des adventices** en utilisant moins d'herbicides : :
l'allongement de la rotation et le recours au **travail mécanique**.

La rotation initialement prévue pour le système ECO était :



En 2016, elle a dû être repensée pour répondre à une **pression folle-avoine** plus importante que prévue initialement. L'exploitation étant membre d'un **groupe DEPHY Ferme Grandes Cultures**, la conception de la rotation a été faite **collectivement** par le groupe. **L'introduction de deux cultures de printemps consécutives**, avec un **couvert végétal intermédiaire**, a ainsi été une réponse à cette problématique folle avoine. A partir de 2017, la rotation a été modifiée telle que :



Transfert en exploitations agricoles



Plusieurs leviers sont transférables sur les exploitations. Il est important de noter que **la combinaison** des leviers reste la plus efficace.

- **Allongement de la rotation** : nécessite de connaître les adventices problématiques pour construire la rotation, puis de suivre les parcelles pour adapter cette rotation aux adventices qui pourraient apparaître.
- **Décalage du semis** : selon les objectifs et les pressions sur la parcelle, décaler la date de semis peut permettre des interventions mécaniques et/ou limiter la concurrence avec les adventices. Attention à prendre en compte l'ensemble des pressions de la parcelle dans le choix de la date de semis.
- Le **désherbage mécanique** est une alternative au désherbage chimique si les conditions le permettent. Les deux peuvent être combinés pour une efficacité optimale, notamment sur le rang.

Pistes d'améliorations du système et perspectives



Au jour de la réalisation de ce document, les deux dernières années de l'expérimentation ne sont pas prises en compte. Les résultats seront donc à compléter par ces dernières campagnes qui permettront d'étudier l'impact de la rotation sur une plus longue durée.



Le système en rotation longue semble porter ses fruits en terme de gestion des adventices. Il serait toutefois intéressant de pouvoir comparer, sur une même campagne, le **salissement d'une même culture dans les 3 modalités** afin de comparer les effets de la rotation après plusieurs campagnes.

Pour en savoir **+**, consultez les fiches **PROJET** et les fiches **SITE**

Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Document réalisé par **Chrystel BAUDINET**,
Chambre d'Agriculture du Gers



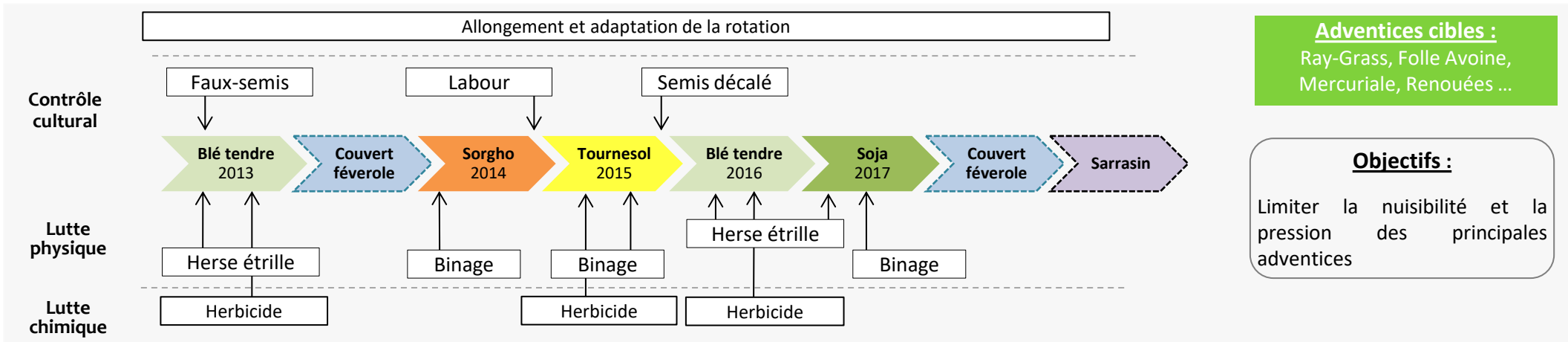
AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



Stratégie de gestion des adventices



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.



Leviers

Principes d'action

Enseignements

Allongement et adaptation de la rotation	Adapter la rotation permet de varier à la fois les fenêtres et modes d'intervention, de sorte à assurer une meilleure gestion des adventices présentes sur la parcelle. Celle-ci est adaptée aux adventices présentes et peut évoluer en conséquence. Dans notre cas, l'allongement de la rotation en introduisant des cultures de printemps était un levier contre la folle avoine, adventice des cultures d'hiver. De plus, le sarrasin est une plante étouffante vis à vis des adventices.	La rotation ne doit pas être figée et déconnectée des observations sur le terrain. La rotation de cette parcelle a notamment dû être modifiée pour répondre à une problématique folle avoine qui n'était pas identifiée au départ.
Semis décalé	Le semis du blé a été retardée d'une dizaine de jours avec une augmentation de la densité pour compenser le décalage et anticiper le passage de la herse étrille.	Le décalage de la date de semis peut aussi influencer d'autres facteurs. Une année par exemple des attaques de limace n'ont été observées que sur les modalités à date de semis décalée.
Désherbage mécanique et mixte	Herse étrille (sur blé) et bineuse (sur tournesol, sorgho et soja) sont passées une à deux fois, selon la faveur des conditions météo. Ces passages peuvent être remplacés/complétés par un désherbage chimique selon leur efficacité.	Se pose le problème du contrôle du salissement sur la ligne de semis puisque le binage ne concerne que l'inter-rang.
Labour	Comme dans le système de référence, un labour a été réalisé avant le tournesol. Cette pratique permet un enfouissement et une dilution du stock semencier en profondeur.	Le labour confirme son efficacité pour limiter la levée des adventices, en particulier les graminées.
Faux-semis	Cette technique consiste en une préparation anticipée du lit de semence avant le blé pour favoriser un levée des adventices qui seront détruites avant le semis de la culture.	Ce levier est aléatoire et dépend en particulier du type d'adventices ciblé et des conditions climatiques. De plus, une destruction mécanique ne sera pertinente que si elle est réalisée avant deux à trois jours sans pluie, pour assurer un bon dessèchement des adventices et limiter leur repousse.