



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 : Gènebrières - CA 82

Localisation : Tourron Bas 82230 GENE BRIERES
(44.002478, 1.481334)

Système DEPHY : Ecophyto Rotation Courte

Contact : Ingrid BARRIER (ingrid.barrier@agri82.fr)



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

Réduction d'herbicide en rotation courte

Site : parcelle agriculteur

Durée de l'essai : 2013 à 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 et une utilisation raisonnée mais non limitante des herbicides.

Type de sol : coteau argilo-calcaire

Origine du système

Le système testé (ECO) est basé sur la rotation blé tendre – tournesol, dominante dans la région. Il vise une réduction de l'usage des herbicides sans allongement de la rotation, en s'appuyant sur différentes solutions alternatives. La parcelle est un site « satellite » du projet ECOHERBMIP. Elle est donc menée en grande bande d'une parcelle agriculteur et soumise aux contraintes d'une exploitation.

Objectif de réduction d'IFT

 **50 %
(herbicide)**

Par rapport au système de référence
« IFT 100 » testé sur le site

Mots clés

Adventices – Désherbage
mécanique – Désherbineuse –
Couverts végétaux

Stratégie globale

Efficiency ★☆☆☆☆

Substitution ★★★★★

Reconception ★★★☆☆

Efficiency : 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

« En système céréalier à **rotation courte**, la problématique adventices principale est le **ray-grass** sur notre zone. Or sur ce site le ray-grass **n'est pas présent**. Cependant un développement des **graminées estivales** et de **lampourde** a eu un impact négatif sur les résultats économiques du système ECO par rapport au système de référence. L'expérimentation a débuté par un sorgho pour des **impératifs de MAET** (Mesures AgroEnvironnementales Territorialisées), la parcelle étant sur une zone de captage Grenelle » *I. BARRIER*



Caractéristiques du système

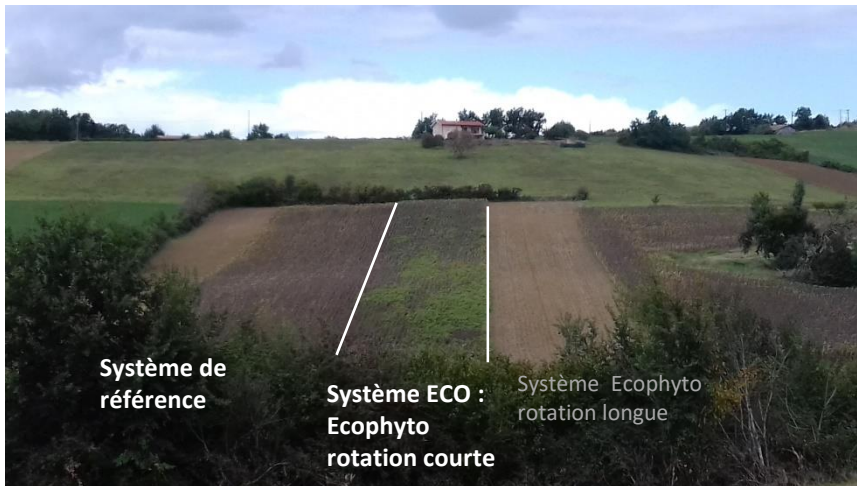
Rotation :



Travail du sol : déchaumage sur blé et décompacteur à dents droites sur cultures d'été.

Interculture : couvert de féverole avant tournesol (couverture du sol obligatoire car en zone vulnérable).

Infrastructures agro-écologiques : bosquets



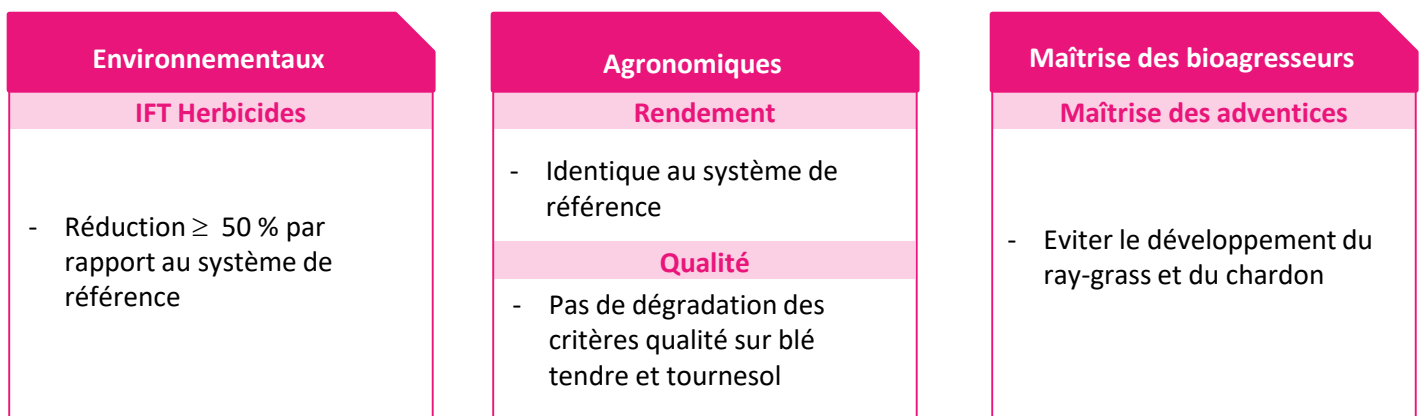
Dispositif expérimental. Crédit photo : Chambre d'agriculture du Tarn et Garonne.

Photo du 15 septembre 2017 de la parcelle contenant le dispositif expérimental :

- La parcelle du milieu entre les 2 traits correspond à la modalité Ecophyto rotation courte (ECO) en tournesol et en blé tendre.
- La parcelle de gauche correspond au système référence (Ref).
- La parcelle de droite correspond à un autre système testé dans ce projet, étudié dans une autre fiche SYSTEME.

Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de 3 ordres :



La réduction d'au **moins 50 % de l'IFT herbicides constitue une obligation de résultats** dans la conduite de l'essai. L'objectif est de **mesurer l'impact** de la mise en œuvre des **différents leviers mobilisés** pour compenser la diminution de la lutte chimique à l'échelle du système sur les résultats **différents indicateurs** permettant d'évaluer les performances du système.

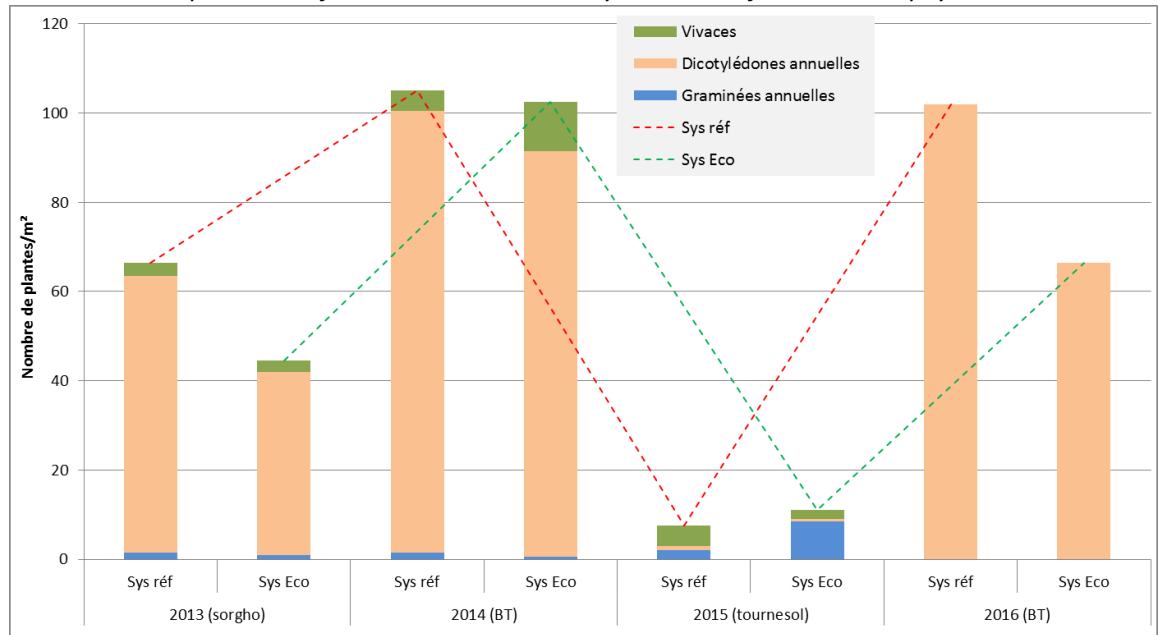
Les objectifs ne visaient pas la maîtrise des autres bioagresseurs (maladies, ravageurs) qui a été gérée de manière conventionnelle.

Résultats sur les campagnes de 2013 à 2016

> Maîtrise des bioagresseurs

Evolution comparée de la flore adventice dans les système de référence et Ecophyto rotation courte

Ce graphique permet d'évaluer sur les plans quantitatif et qualitatif l'évolution de la flore adventice du système économe en herbicide (ECO) en comparaison avec le système référence en désherbage conventionnel (Réf) sur 4 ans, soit 2 rotations culturales



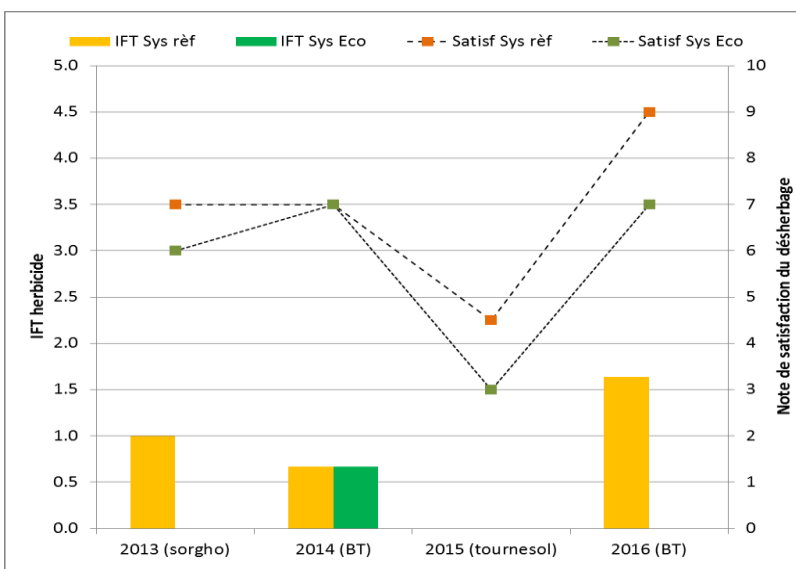
Nous pouvons considérer que la **flore adventice est aussi bien maîtrisée dans le système ECO que dans le système référence**. Nous constatons une **dérive sur culture d'été des graminées** (panic pied de coq et sétaire glauque) liée à une **problématique d'implantation** de la culture du tournesol. En effet, les 2 systèmes n'ont pas reçu d'herbicides en 2015 et le salissement est maîtrisé en dehors de ces graminées estivales. Pas de dérive observée sur ray-grass.

> Performances

Résultats pour les principaux indicateurs calculés

	2013 (sorgho)	2014 (BT)	2015 (tournesol)	2016 (BT)	Moyenne 4 ans	En % / système de référence
Temps de travail Total (h/ha)	4.49	4.47	7.03	4.65	5.2	+9%
Consommation Carburant (L/ha)	52.16	61.36	88.08	62.98	66.1	+13%
Produit brut (€/ha)	694.4	604.5	595	1022	729	-9%
Marge Directe hors DPU (€/ha)	368.84	24.67	-30.48	435.3	200	-14%
IFT Herbicide	0	0.67	0	0	0.17	-80%
Emissions GES Totales (kgéqCO2/ha)	1099	2348	313	2185	1486	+2%
Efficacité énergétique (Produc/conso)	935%	388%	912%	924%	790%	-22%

Evolution de l'IFT herbicides et de la note de satisfaction (*) à l'échelle du système



Le tableau présente pour différents indicateurs techniques, économiques et environnementaux les performances du système et l'écart relatif (en %) par rapport au système témoin en désherbage conventionnel.

Le graphique ci-contre met en évidence la performance comparée des systèmes Ecophyto et référence sur la satisfaction de désherbage (note 0-10) en lien avec les IFT herbicides mis en œuvre.

(*) note de satisfaction :

- 0 = envahissement total;
- ≥ 7 = désherbage acceptable;
- 10 = absence d'adventices.



Zoom sur les conditions de réussite du désherbage mécanique

La mise en œuvre du **désherbage mécanique** est très dépendante des **conditions d'implantation** de la culture.

L'**anticipation** de ces techniques est de mise ! Les précautions à prendre sont de **semmer dans de bonnes conditions** (sol réchauffé et ressuyé), à une **densité plus élevée** (le passage d'outils peut entraîner une perte de pieds) et éventuellement à une **profondeur légèrement supérieur** pour la herse étrille pour éviter de blesser le germe. Sur la culture d'été, la herse étrille « à l'aveugle » (avant la levée de la culture et au stade filament des adventices) est à passer si possible perpendiculairement au semis afin qu'elle ne reste pas « bloquée » sur le rang.

Transfert en exploitations agricoles



Cette expérimentation permet de **valider et de préciser les performances et la faisabilité** de leviers de **désherbage alternatifs** à la lutte chimique. Les leviers qui contribuent le plus à la réussite du système ECO « Econome en herbicides et Rotation Courte » sont :

- Le **désherbage mécanique par herse étrille** sur blé en cas de faible pression adventices, en particulier pour ce qui concerne les graminées automnales (Ray-grass, vulpin...).
- Le **couvert de féverole** avant tournesol qui a permis de limiter les levées d'adventices (destruction mécanique au rouleau) en couvrant le sol (il n'est plus possible de faire un racinaire avec présence de résidus de couvert).

Pistes d'améliorations du système et perspectives



Le système ECO s'est avéré performant mais pourrait faire l'objet d'au moins 3 voies d'amélioration :

- Une ajustement de la rotation à l'évolution de la flore adventice ;

Des difficultés d'implantation des cultures d'été ont entraîné une infestation en graminées estivales (panic pied de coq et sétairie glauque) et el lampourde. Il aurait été judicieux de ne pas respecter la rotation courte blé tendre – tournesol et de favoriser des cultures d'hiver.

- Un buttage complémentaire au binage sur tournesol ;
- Une optimisation de la pulvérisation selon les conditions optimales d'application des produits.

L'agriculteur pratique le bas volume. Si les conditions sont optimales (hygrométrie, stades, adjuventation, produit efficace sur la cible...), l'agriculteur traite à 50 L/ha avec diminution de dose de produit phytosanitaire (principalement les herbicides).

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 **Ingrid Barrier**,
Chambre d'agriculture Tarn et Garonne



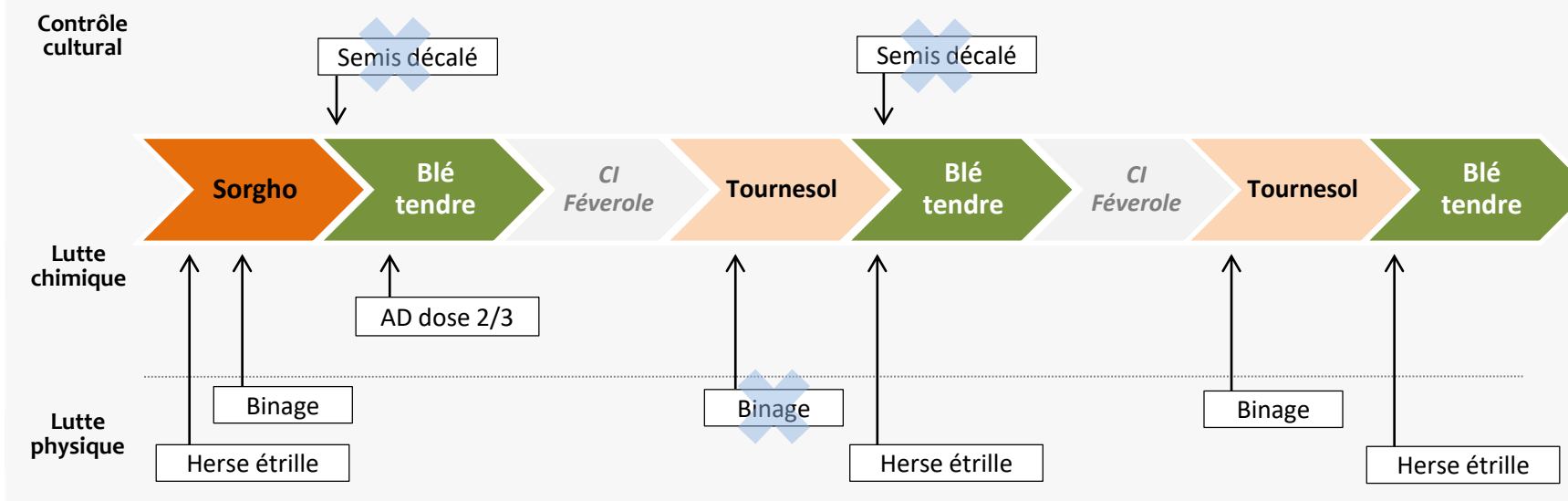
AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



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.



Adventices cibles :
Ray-grass, gaillet, , renouées, xanthium, chardons, ...

- Objectifs :**
- Maîtriser le développement des adventices les plus problématiques
 - Limiter les vivaces
 - Préserver le potentiel de rendement des cultures

Leviers

Principes d'action

Enseignements

Labour	Labour prévu avant le tournesol si pression graminées (permet un enfouissement et une dilution du stock semencier en profondeur).	Le labour n'a pas été mis en place car il n'était pas justifié : la parcelle reste toujours très propre en graminées d'automne.
Semis décalé	Retarder la date de semis du blé (obj. 10 à 15 jours).	Ce levier n'a pas été mis en place suite à des conditions non favorables au semis (semis déjà décalés) et une absence de graminées.
Désherbage mécanique (herse étrille et binage)	1 à 2 passages de herse étrille sur blé en fonction des jours disponibles. Binage pour le tournesol	Bonne efficacité de la herse étrille sur culture d'hiver avec un salissement faible et principalement des dicotylédones. Bonne efficacité également de la bineuse sur l'inter-rang, y compris sur graminées estivales. Cependant on constate un salissement sur le rang (panic, sétaine et xanthium).
Diminution de dose	Traiter avec la dose efficace, adaptée à la pression, au stade et par bonnes conditions de pulvérisation	La dose homologuée n'est pas toujours nécessaire. Une dose réduite peut être efficace si elle est adaptée aux conditions.

✘ : Levier prévu mais non mobilisé
AD : Anti-Dicotylédones

