

## Visite essais Arvalis de blé dans luzerne vivante en AB

10 juin 2024

Compte-rendu journée technique

**Présents :** Arvalis, Agribio Union, Chambre du Lot, Chambre du Gers, Chambre du Tarn, Bios du Gers, Agriculteurs du DEPHY ABC, Agriculteur du GIEE Couverts Végétaux, CREABio.

**Objectif : Obtenir un blé de qualité dans un couvert permanent pour améliorer tous les indicateurs**



Nous sommes dans la Vallée du Tescou, dans le Tarn, sur une exploitation en bio depuis plus de 40 ans. Les essais d'Arvalis sur cette thématique ont commencé en **2016** à l'initiative de Régis HELIAS et aujourd'hui de nombreux acteurs investissent ce sujet, notamment l'INRAe de Clermont Ferrand, de Dijon, de Lusignan et de Montpellier, ainsi que des semenciers et des constructeurs.

Plusieurs axes de recherche s'articulent autour des cultures semées dans un couvert permanent :

- **Gestion des adventices**
- **Nutrition des plantes**
- **Sélection de la plante de rente** (blé tendre, blé dur) et de la **plante compagne** (luzerne)
  - 180 variétés de blé testées en sélection dans la luzerne par l'INRAe de Montpellier

- Sélection de blé dur adapté à l'association avec le soutien du transformateur Alpina Savoie avec Arvalis PACA
- Identification des traits de luzerne intéressant pour l'association par l'INRAe de Lusignan
- **Interaction de l'association avec la vie du sol**

### *Quel matériel nécessaire pour conduire cette association ?*

4 outils utilisés : + tracteur guidé RTK

- une bineuse
- un semoir à céréale 30 cm
- une faucheuse inter-rang
- une moissonneuse

Arvalis a commencé ses essais en gérant la luzerne à la cisaille. Après 3 ans d'essais qui ont permis d'identifier un vrai potentiel de cette association, ils se sont associés avec le constructeur **Eco-Mulch** pour adapter leur machine **GAIA**, un porte outil, afin de créer une **faucheuse inter-rang** qui puisse aussi **semer et biner**, le tout piloté grâce au **RTK** du tracteur. Gaïa est un outil constitué d'une poutre et de parallélogrammes indépendants positionnés à intervalles régulier de 60 cm. Les éléments de fauche sont par paire, ils travaillent sur 15 cm tous les 15 cm. Sur la poutre, on peut donc changer les éléments pour des éléments semeurs ou du binage. L'outil tel qu'équipé par Arvalis coute environ 100 000 €.



*Porte outil Gaïa d'Eco-Mulch équipée d'éléments*

Un autre constructeur a récemment développé le même principe de faucheuse inter-rang mais avec un entraînement hydraulique des éléments : **Bionalan**.

**Tracteur guidé au RTK** → précision annoncée à  $\pm 2.5\text{cm}$ , précision mesurée en  $\pm 7\text{cm}$  en moyenne ! Décision de semer le blé 1 rang sur 2 pour limiter les risques au guidage.

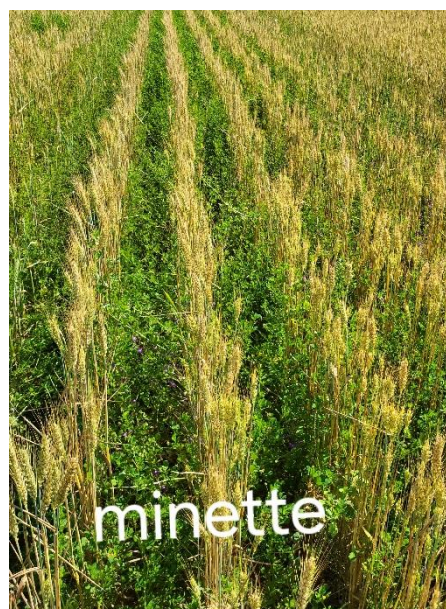
## LUZERNE, plante compagne la plus adaptée ?

Aujourd'hui, toutes les variétés de luzerne utilisées en France sont **typée fourragère**, elles n'ont pas été sélectionnées pour être des plantes compagnes. La luzerne a été identifiée comme l'espèce la plus intéressante suite aux essais, notamment par sa **très grande diversité génétique** au sein de l'espèce. Environ **5% des possibilités** génétiques sont exploitées aujourd'hui, dont 100% de ces variétés pour faire du fourrage.

D'autres traits sont à favoriser dans le cas d'une plante compagne au blé :

- un **port érigé** pour une gestion par broyage inter-rang,
- un très forte **dormance hivernale** (type flamande)
- une **reprise très tardive** au printemps

D'autres caractères pourraient être adaptés à une conduite différente de l'association. Par exemple, certaines variétés de luzerne ont un collet enfoui à 10cm sous la surface du sol. Ce trait permettrait en théorie de maîtriser la pousse de la luzerne par un binage à 5cm sans pour autant perdre des pieds.



## Itinéraire technique de l'association

Année N :

- Printemps : semis de la **luzerne** à **20 kg/ha**
- Binages de la luzerne sur le rang du blé → objectif de semer le blé dans un sillon propre

Année N+1 :

- Octobre : semis du **blé dur**. **Semis 1 rang sur 2** (écartement 30 cm) avec les éléments semoirs positionnés sur Gaïa. Pleine densité : **450 grains/m<sup>2</sup>**
- Printemps : fauches successives de l'inter-rang → entre 3 et 4 selon l'année climatique
- Juillet : moisson

Pour la moisson, plusieurs possibilités à tester :

- Fauchage andainage en plein
- Moissonneuse équipée de flexi fingers pour écraser la plante compagne et relever le blé
- Faucher dans un sens et récolter en travers



A noter : la luzerne est gardée plusieurs années, elle n'est pas re-semée. De fait, on observe des comportements différents d'une année sur l'autre et l'itinéraire peut être adapté pour correspondre à ces évolutions.

Vis-à-vis du règlement AB, ce système est considéré comme **une association de culture** et n'est donc pas soumis aux exigences de rotation de culture. On peut enchaîner autant de blé que l'on souhaite règlementairement parlant dans la luzerne.

Le choix a été fait par Arvalis de **restituer systématiquement la luzerne au sol**, même pendant l'interculture (environ 5 mois). En effet, la production de biomasse de la luzerne à l'été constitue les reliquats d'azote disponible pour le blé suivant. Le blé est conduit avec 0 engrais.

### Quels sont les résultats de l'association ?

Si les essais sont mis en place depuis 2016, on peut vraiment considérer que l'on a des résultats valables pour les **rendements** de la culture de rente depuis 2021. Un motif se dessine suite au recoupement de plusieurs essais :

- **Légère perte de rendement en année 1 (-20%)**
- **Rendement normal année 2**
- **Déplafonnement du rendement en année 3**

Exemple 2023 (N+1) : orge brassicole

- Modalité classique : 27 qx/ha
- Modalité association luzerne GALAXIE : 20 qx/ha
- Modalité association sainfoin ou minette ou trèfle violet : envahissement de l'orge par le couvert

L'été 2022 qui a permis l'implantation et le développement de la luzerne seule était très sec. La production de biomasse de la légumineuse n'a pas été aussi forte

qu'escomptée ce qui s'est traduit par des reliquats azotés faibles pour la culture suivante (l'orge).

**Gestion adventices satisfaisante.** Historique du champ avec de la prêle et du chardon. Le chardon est bien maîtrisé.

**Apports azotés :** l'association avec la luzerne est celle qui donne les meilleurs reliquats en entrée d'hiver (92 UN) et en sortie d'hiver cela se nivelle avec les autres espèces (40 UN). C'est toutefois satisfaisant pour la conduite du blé. Cependant, la méthode des reliquats azotés n'est pas bien adaptée pour suivre la dynamique de minéralisation avec un couvert vivant. La quantité d'azote soluble présente dans le sol à un instant T n'est pas représentative des flux en continu. C'est donc le résultat du blé, en rendement mais aussi en qualité, qui compte. A noter que les pailles se dégradent également plus vite dans le couvert que sur la modalité sol nu (présence d'azote, vie du sol dynamique).

D'un point de vue **économique**, Arvalis a fait des simulations avec des fermes types (fermes théoriques représentatives d'un territoire). Pour une ferme type de la Loire avec 300 ha de SAU dont 100 ha dédiés à ce système d'association avec un achat de la machine en propre (100 000€), la simulation montrait une amélioration sur tous les indicateurs : marges, temps de travail, vie du sol, etc. Sur une ferme type gersoise, 100 ha de SAU avec 30 ha dédiés au système (sols plats de basfonds), la marge n'était pas dégradée dans les simulations et les autres indicateurs sont améliorés. L'hypothèse de l'achat d'un outil type Gaïa pour une surface de 30 ha est cependant peu réaliste. D'autres simulations seront conduites pour confirmer l'intérêt économique de cet investissement.

Avantages	Conditions	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"><li>• Couverture permanente du sol</li><li>• Zéro engrais</li><li>• Qualité de la céréale satisfaisante</li><li>• gestion adventices, notamment vivaces</li><li>• blé sur blé possible</li><li>• vie du sol</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sol plat (RTK fiable jusqu'à 8% de pente seulement)</li><li>• Guidage au RTK</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• prix outil 100 000 €</li><li>• pas encore applicable en situation agriculteur</li></ul>

Actualités et vidéos disponible sur la page Facebook dédiée à l'essai : « **Arvalis – Couverts permanents fauchés** » <https://www.facebook.com/arvaliscpf>