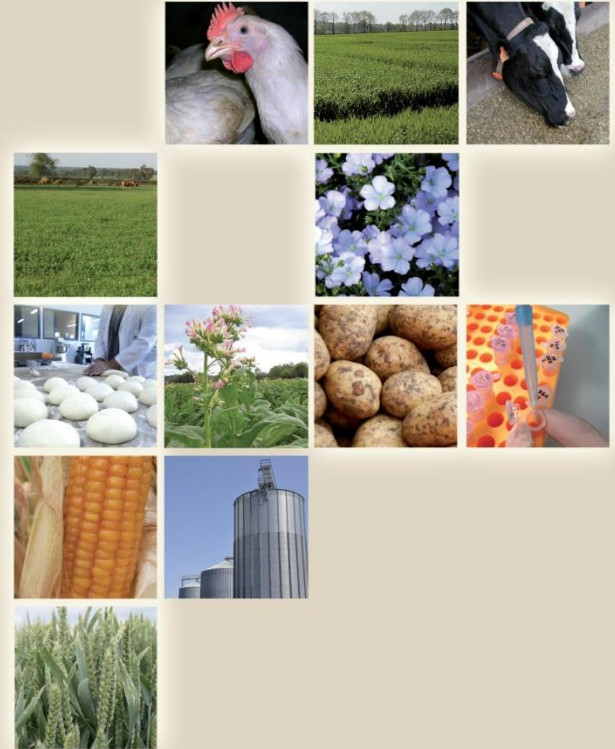


ARVALIS
Institut du végétal



**La couverture permanente et
maîtrisée en AB!?
...Chiche!**



Les facteurs limitants en AB

1 Gestion des adventices :

- la maîtrise des adventices en agriculture bio est le principal facteur limitant la production

2 Gestion de l'azote :

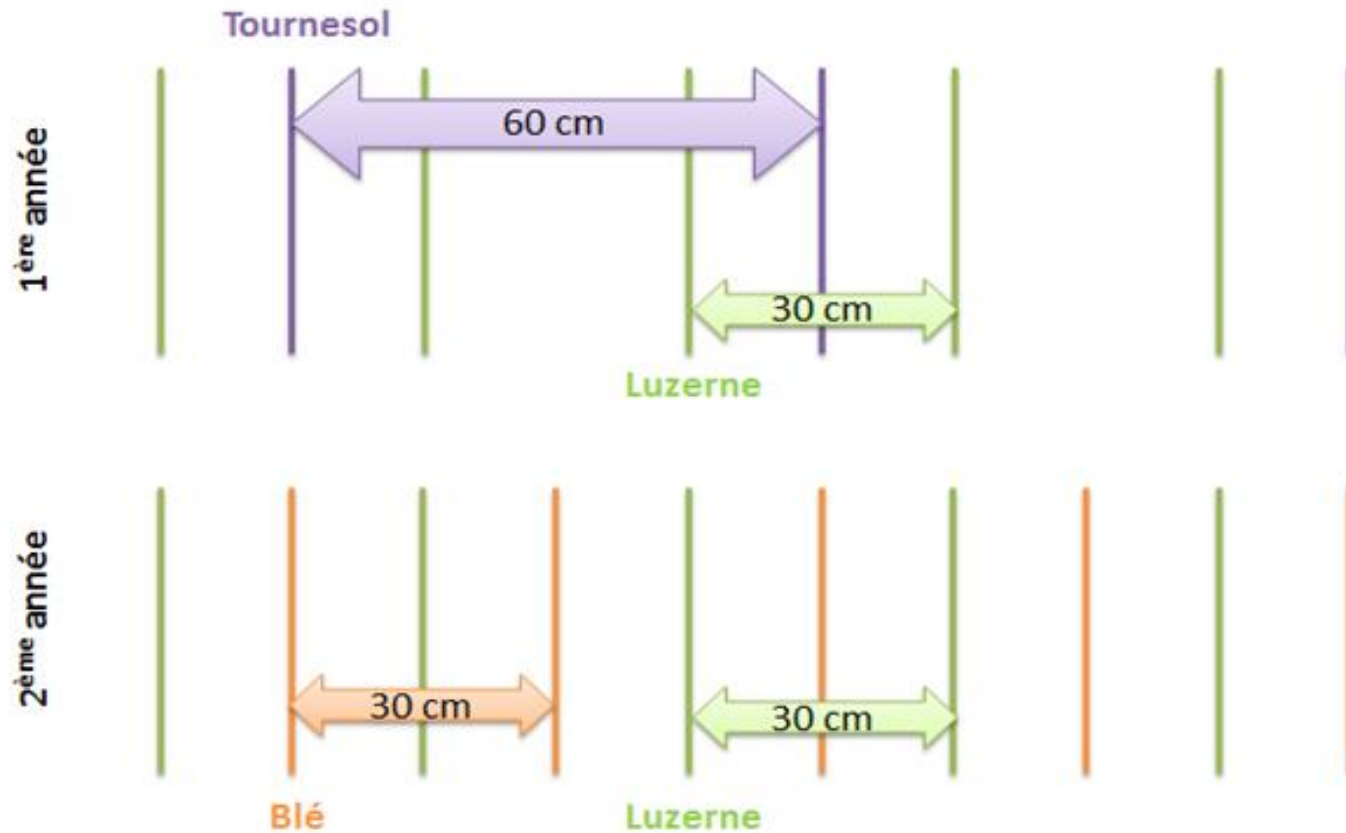
- les engrais azotée en AB sont difficile à rentabiliser (50% des cas), les disponibilités vont diminuer par le changement de réglementation sur l'utilisation des effluents des élevages industriels en AB et l'augmentation des surfaces en AB...



Les couverts permanents en AB

- Une démarche qui intéresse beaucoup d'agriculteurs mais peu osent le faire... (à juste titre!)
 - Par des moyens de contrôle du couvert insatisfaisant
 - Par crainte que le couvert prenne le dessus sur la culture (c'est souvent le cas en AB en deuxième année malgré tous les moyens mis en œuvre par les agriculteurs...)
 - Par manque de référence
 - ...

Principe du concept





Comment maîtriser le couvert dans une culture en AB? Une approche nouvelle...

Le guidage des outils: une solution pour relever le défi!

Semis d'un couvert de luzerne à un écartement de 30 cm sous un tournesol semé à 60 cm à l'aide d'un tracteur RTK

Il est possible de biner le tournesol en préservant la luzerne



Rdt du tournesol en 2016:
12q/ha

Expérimentation réalisée à
Lisle sur Tarn (81)



Semis du blé à l'automne 2016

Semis du blé à 30 cm d'écartement
entre les rangs de la luzerne grâce au
tracteur RTK





Semis de blé 2017





Au printemps, broyage de la luzerne entre les rangs

L'objectif est de broyer la luzerne entre les rangs de blé pour:

- Limiter la concurrence de la luzerne et des adventices sur le blé
- Apporter de l'azote au blé
- Paillage entre les rangs pour limiter l'évaporation, la levée des adventices



Photo du 16/03/2016, bientôt le premier broyage inter rang.



Première campagne d'essai

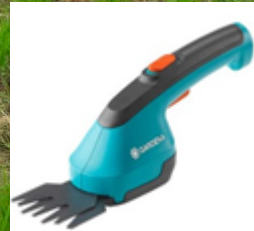
Présentation de l'essai

Modalités testées :

- A : Sans couvert
- B : Couvert non maîtrisé
- C : Broyages précoces
- (D : Broyage tardif)

Moda C : → 21 mars 2017
→ 20 avril 2017

Moda D : → 12 avril 2017





Première campagne d'essai

Résultats des tests 2017

Modalités	Rendements (q/ha)	Teneurs en protéines (%)
Sans couvert	15.50	11.50
Couvert non maîtrisé	8.83	12.80
Couvert maîtrisé : broyages précoces	13.66	12.00

Deuxième campagne d'essai

Broyages

- Moda 2 (tardives)
→ 17 avril → 18 mai
- Moda 3 (précoces)
→ 30 mars → 25 avril
- Moda 4 (systématiques)
→ 30 mars → 17 avril → 3 mai



Deuxième campagne d'essai



Modalité 4 : coupes systématiques (parcelle 404)



3 mai 2018 photo Marie Lhermitte



18 juin 2018 photo Marie Lhermitte

ARVALIS

Institut du végétal

Institut du végétal



III- Résultats de l'essai 2018

Modalités	Rendements (q/ha)	Teneurs en protéine (%)
1- Pas de maîtrise de la luzerne	0	/
2 – 2 coupes tardives	19.4 b	14.2
3- 2 coupes précoces	24.3 a	14.2
4- 3 coupes	26.6 a	13.9



Tests broyeur Eco Mulch 2019



Photo Yann Brandt



Photo Yann Brandt



Quelques jours avant la récolte 2019...



Photo Régis Hélias



III- Résultat 2019

Résultats avec deux broyages interlignes

Modalités	Rendements (q/ha)	Teneurs en protéine (%)	PS
1- Blé tendre Métropolis	40	11.2	80.6
2 - Blé dur L1823	31	13.3	82.6



Ensuite...

- Après la récolte du blé, on laisse se développer la luzerne en interculture pour son effet nettoyant et sa capacité à fixer l'azote
- Broyage juste avant le semis de la culture suivante de la rotation en semis direct ou strip till (Colza, Maïs, tournesol, céréales...) entre les rangs de la luzerne (tous les rangs à 30 cm ou 1 rang sur 2 pour faire du 60 cm d'écartement)

Et ainsi de suite sur autant d'années que la luzerne rend un service...



Parcelle au 2/09/2019



Photo Régis Hélias



De nombreux avantages

- Réponses aux enjeux (agro-écologiques, agronomique filières...)
 - Effet sur la maîtrise des adventices
 - Effet sur la nutrition (N,P, K)
 - Réponse aux évolutions réglementaires vis-à-vis de l'utilisation des effluents d'élevages industriels en AB
 - Stockage de carbone dans le sol
 - Résultats équivalent aux cultures associées sans les inconvénients (triage)
 - Lutte contre l'érosion par la couverture du sol et la réduction du travail du sol
 - Effet plante compagne de la luzerne sur la culture (non vérifié)
 - Possibilité de biner la luzerne pour l'aider à prendre le dessus sur les adventices
 - Implantation possible de cultures intermédiaires entre les rangs de la luzerne (crucifères par exemple, non testé à ce jour)
 - Permet de rentabiliser rapidement l'investissement du guidage RTK
 - Permet de répondre aux enjeux qualité des filières



Les outils de base...

- **Un tracteur autoguidé RTK bien paramétré**

(c'est pas toujours le cas, même avec un tracteur neuf...)

- Des outils bien adaptés et bien réglés (sans jeux derrière le tracteur par exemple)
- Un broyeur interlignes (un projet Ech Mulch)
- Cela nécessite une très grande rigueur dans les réglages de tous les outils et de l'anticipation...

Donc beaucoup d'expérimentations à prévoir!

C'est donc un mariage de raison entre le machinisme, le numérique et l'agronomie... pour l'agroécologie et les filières!

Il est envisageable de proposer des systèmes de productions très novateurs pour l'agriculture biologique...



Un cumul de compétences:

Arvalis est à l'initiative de cette démarche, l'institut apporte ses compétences en agronomie ainsi qu'à l'évaluation de la technique.

Echo mulch apporte ses compétences en conception et fabrication du broyeur interligne.



Des acteurs s'y intéressent...

