

Domaine Production végétale

Case Postale 65
2852 Courtemelon
T 41 32 420 74 20
F 41 32 420 74 21
info@frij.ch
www.frij.ch

Fondation
Rurale
Interjurassienne

COURTEMELON LOVERESSE

Essai colza sous-semis Jura 2010-2011

Rapport d'essai



Responsable de l'essai :

Station phytosanitaire cantonale
Emmanuel Brandt
2852 Courtemelon
T 032 420 74 88

Courtemelon, août 2011

1. Description de l'essai

Objectif et évaluation de l'essai :

Tester la mise en place d'espèces de légumineuses et de graminées (nyger) en sous-semis et leur influence sur le colza et les adventices (concurrence, appât limaces) dans différentes exploitations jurassiennes (différents sites). Evaluation de l'impact des sous-semis sur la culture du colza et sur l'activité des mauvaises herbes réalisée à la fin de l'automne et à la sortie de l'hiver (fauche et pesage du colza, des sous-semis et des mauvaises herbes).

Site des essais :

- Pierre-André Fringeli (PAF), Delémont – Conduite d'essai en mode conventionnel – Type d'essai : RCB, essai avec 3 répétitions, parcelles de 6 x 10 m.
- Bertrand Wüthrich (BWU), Courtételle – Conduite d'essai en mode BIO – Type d'essai : en bandes (3 x 50 m).
- Bernard Theubet (BT), Fahy – Conduite d'essai en mode BIO – Type d'essai : en bandes (3 x 60 m).

En mode conventionnel, les procédés suivants ont été testés :

Nr	Nom	Espèces / herbicide	dose (l, kg/ha)	semis
1	Témoin	-		
2	Lentilles	Lentilles + Nyger	25 kg + 3 kg	à la volée après le semis de colza (essai roulé par la suite).
3	Mélange	Gesse +Fenugrec +Lentille +Nyger	15 +10 +10 +3	à la volée après le semis de colza (essai roulé par la suite).
4	Trèfle S	Trèfle souterrain + Nyger	25 kg + 3 kg	à la volée après le semis de colza (essai roulé par la suite).
5	Standard	Herbicide	3 l/ha	

En mode BIO, les procédés suivants ont été testés :

Nr	Nom	Espèces / herbicide	dose (l, kg/ha)	semis
1	Témoin	-		
2	Lentilles	Lentilles + Nyger	25 kg + 3 kg	à la volée avant/après* le semis de colza.
3	Mélange	Gesse +Fenugrec +Lentille +Nyger	15 +10 +10 +3	à la volée avant/après* le semis de colza.
4	Trèfle S	Trèfle souterrain + Nyger	25 kg + 3 kg	à la volée avant/après* le semis de colza.
5	Trèfle B	Trèfle blanc	15kg/ha	à la volée avant/après* le semis de colza.
6	Trèfle B	Trèfle blanc	30kg/ha* ¹	à la volée avant le semis de colza.

* chez BWU, sous-semis semé avant le semis de colza / chez BT, sous-semis semé après le semis de colza

*¹ procédé mis en place uniquement chez BWU (à titre démonstratif → pas de récolte et de pesage effectué)

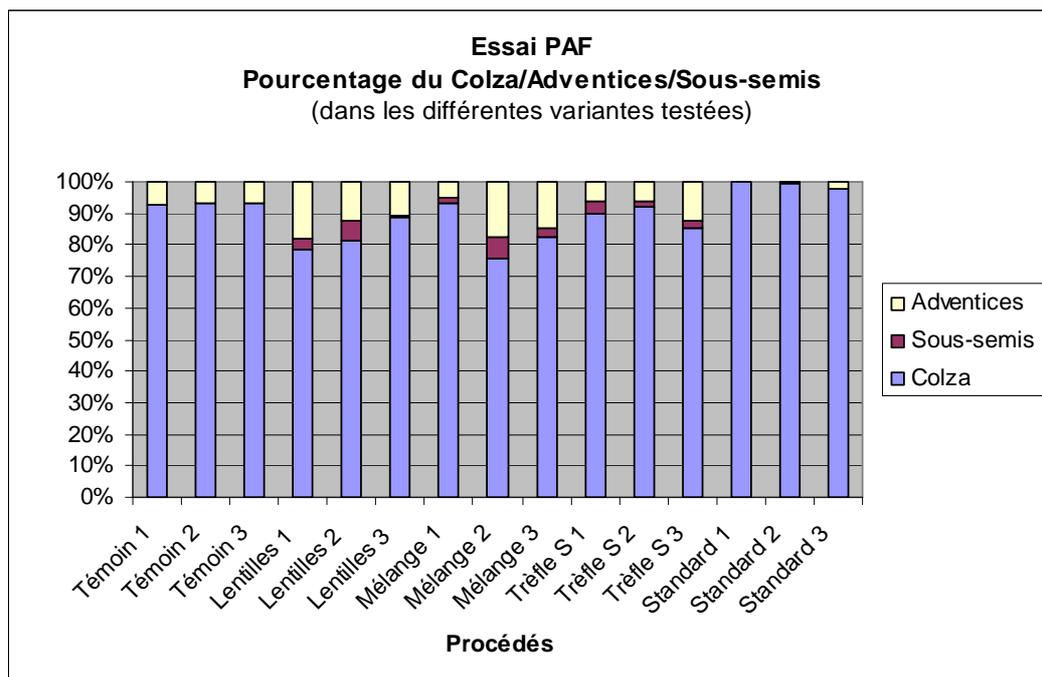
2. Observations et remarques

Les principales observations ont été les suivantes :

Site d'essai : Delémont, PAF

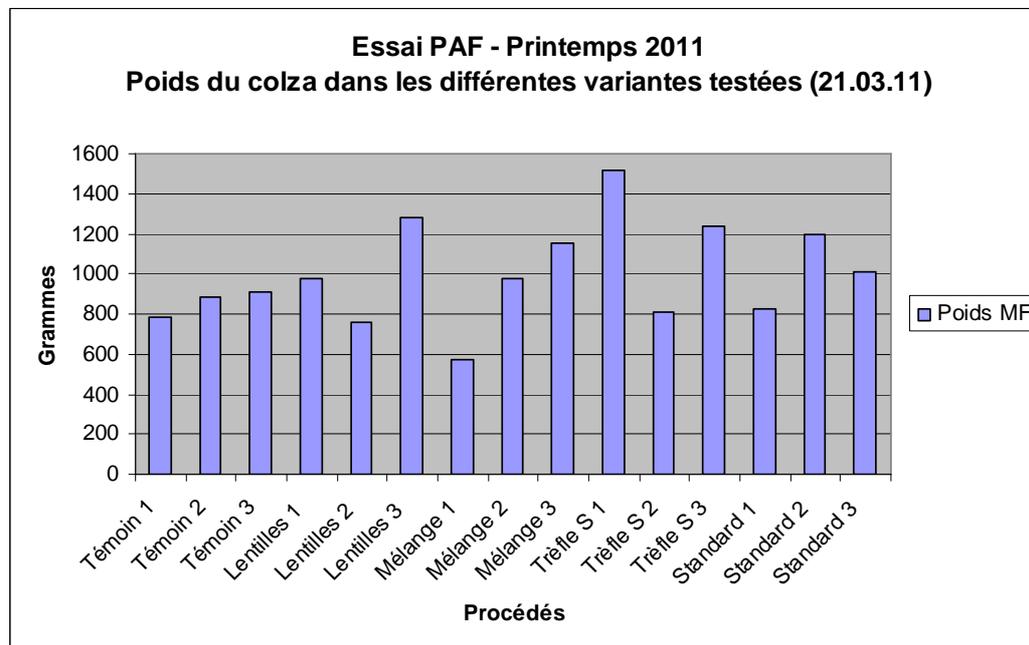
Date	Observations
06.09.2010	Les couverts ont été semés à la volée le 6 septembre après semis du colza à un interligne de 50cm. Le semis a été suivi d'un roulage.
15.09.2010	Les sous-semis étaient au stade levé à cotylédon. Pas de nyger observé. Dans l'ensemble de la parcelle, très peu de dégâts de limaces observés. 
30.09.2010	Dans le procédé 2, le couvert s'est bien développé (couverture du sol = 25-30%) et quelques adventices ont été observées (Véroniques de perse et Lamier pourpre). Dans le procédé 3, très peu de gesse a été observée. Les autres couverts se sont bien développés (couverture du sol = 30%). Dans le procédé 4, à cette date, la couverture du sol se montait à 30%. Quelques Véroniques de perse et quelques Lamiers pourpres étaient présents. Au niveau salissement, très peu de différence entre partie traitée et partie non traitée.
13.10.2010	A ce stade, pas de différences significatives entre les procédés. Meilleure couverture du sol obtenue dans le procédé 2. 
26.10.2010	Dans tous les procédés le nyger a disparu. Remarque générale : concurrence du couvert vis-à-vis des mauvaises herbes insuffisante. Procédé herbicide : pas de mauvaises herbes observées, Colza couvre bien. De manière générale, le colza ne semble pas souffrir de la concurrence des couverts; il couvre bien dans tous les procédés (pas de différence visuelle). Remarque : le colza n'a pas souffert de phytotoxicité due à la clomazone.

22.11.2010 Récolte des sous-semis, du colza et des mauvaises herbes (matière fraîche). Pour chaque procédé, part en % du sous-semis, du colza et des mauvaises herbes :



Complément : type d'essai : RCB, essai avec 3 répétitions, parcelles de 6 x 10 m. Pour description des procédés, voir page 2 du présent document.

21.03.2011 Récolte du colza et pesage de ce dernier :



Complément : type d'essai : RCB, essai avec 3 répétitions, parcelles de 6 x 10 m. Pour description des procédés, voir page 2 du présent document.

30.06.2011 Dernières observations. Colza à maturité. Alternariose observée dans l'ensemble de la parcelle. Plus aucun sous-semis visible (pas de trèfle souterrain). Anti-graminée effectué dans le courant du printemps. Visuellement, pas de différence entre les différents procédés et le reste du champ. Champ propre.

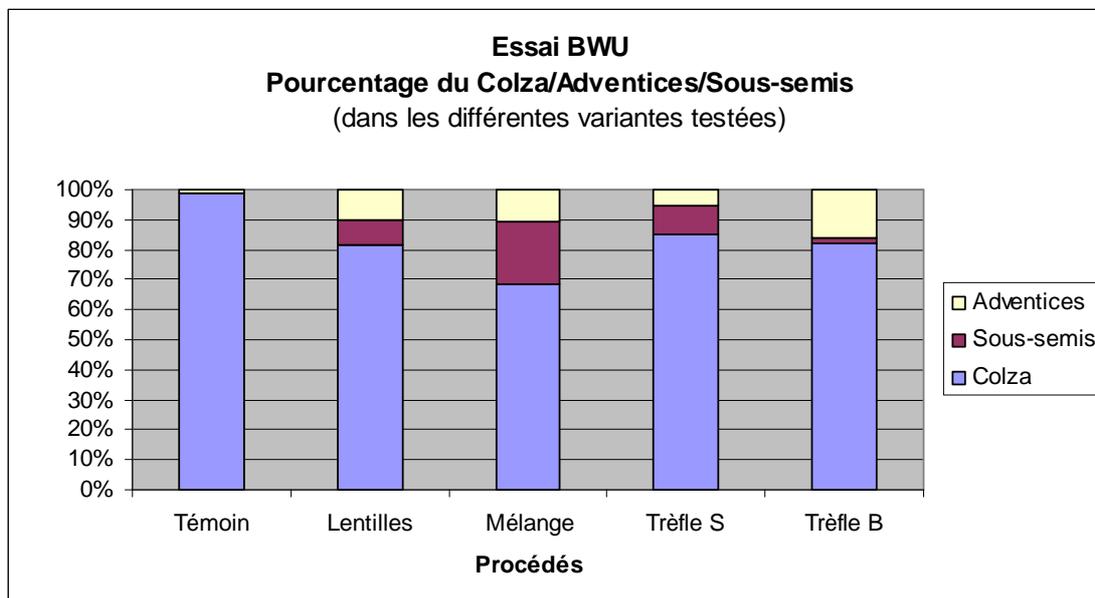
Site d'essai : Fahy, BT

Date	Observations
02.09.2010	Les couverts ont été semés à la volée le 2 septembre après le semis du colza avec un interligne de 50cm. Aucun roulage n'a été effectué après semis.
13.09.2010	<p>Levée des sous-semis en cours. Peu de dégâts de limaces observés, peu de dégâts d'altise.</p> 
22.09.2010	Levé des sous-semis en cours. Fenugrec au stade cotylédons, nyger au stade cotylédons, lentilles au stade cotylédons, Trèfle souterrain au stade 2-3 f et trèfle blanc au stade 1-2f. Dans l'ensemble de l'essai, levée très irrégulière.
03.10.2011	<p>Mauvaises levée des sous-semis, zone lacunaires.</p> 
11.10.2010	Dans le procédé 2 : très mauvaise levée (lacunaire) et apparition de beaucoup de mauvaises herbes (pensées, myosotis, repousses de blé) ; dans procédé 3 : levée moyenne (selon endroits de la parcelle) ; dans procédé 4 : très mauvaise levée/couverture ; dans procédé 5 : bonne levée dans passages du tracteur. Décision de laisser tomber l'essai (pas assez de matériel pour la récolte et le pesage des différents composants).
07.07.2011	Dernières observations avant la récolte : dans procédé 5, trèfle blanc visible. Dans les autres procédés, plus de trace des sous-semis.

Site d'essai : Courtételle, BWU

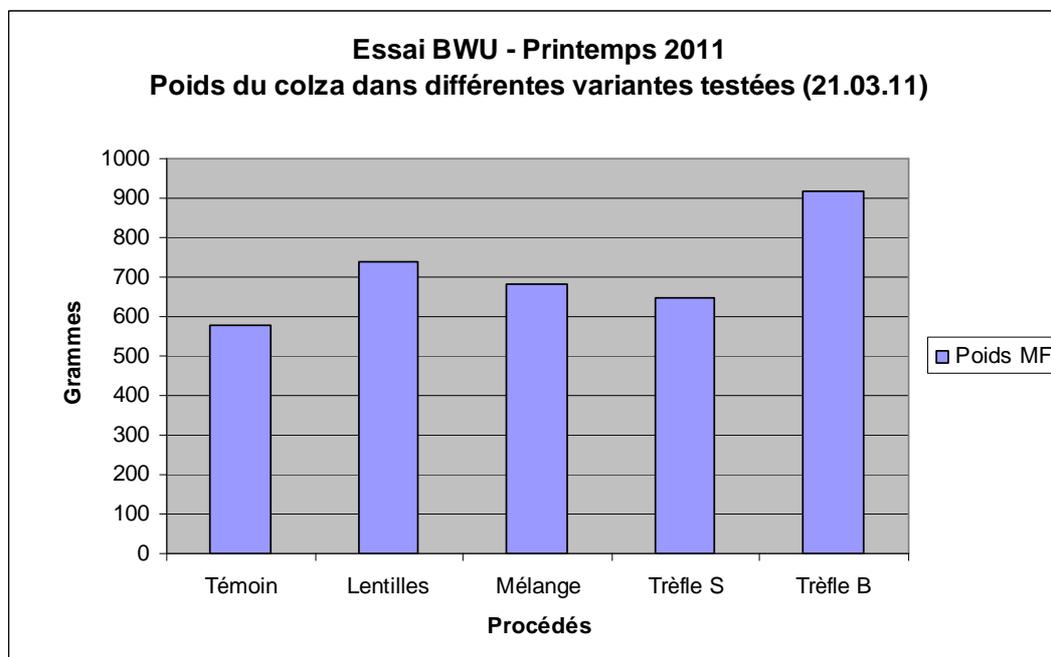
Pour la description de l'essai = voir document en Annexe

22.11.2010 Récolte des sous-semis, du colza et des mauvaises herbes (matière fraîche). Pour chaque procédé, part en % du sous-semis, du colza et des mauvaises herbes :



Complément : type d'essai : en bandes (3 x 50 m). Pour description des procédés, voir page 2 du présent document.

21.03.2011 Récolte du colza et pesage de ce dernier :



Complément : type d'essai : en bandes (3 x 50 m). Pour description des procédés, voir page 2 du présent document.

30.06.2011 Colza à maturité. Dernières observations avant récolte : Trèfle souterrain en train de mourir. Forte pression du vulpin dans toute la zone d'essai. Concurrence des sous-semis trop faible. Trèfle blanc semé à double dose également présent. Egalement, pression du vulpin importante (stock grainier). Plus de trace des autres sous-semis.

3. Remarques générales

- **Site Delémont, PAF** : en règle générale, la mise en place des sous-semis a bien fonctionné. Les semis ont été effectués dans de bonnes conditions et la levée des sous-semis a été correcte. Cependant, l'effet attendu contre les mauvaises herbes n'a pas été suffisant. Dans tous les procédés, des problèmes de dicotylédones et de graminées (surtout vulpin) sont apparues dès le début du mois d'octobre. La densité de semis des sous-semis (trop faible) ainsi que la technique de mise en place (mise en place à la volée) en sont peut être la cause. Concernant le choix des sous-semis et leur pouvoir de couverture, la lentille et le trèfle souterrain sont les plus adaptés. Le mélange fenugrec, gesse, lentille n'a, par contre, pas très bien fonctionné. Concernant l'effet "appât pour les limaces", à ce jour, aucune conclusion ne peut être tirée, car très peu de dégâts dus à ces dernières ont été observés sur le site. Aussi, aucune attaque significative sur l'une ou l'autre espèce de sous-semis n'a pu être constatée.
- **Site Fahy, BT** : l'essai mis en place dans ce site n'a pas été concluant. D'après nous, la faute est à la méthode semis (semis à la volée après semis du colza et pas de passage au rouleau). La taille de certaines graines et la météo après le semis (période sèche), n'ont pas favorisé la levée des sous-semis et ont permis aux mauvaises herbes de proliférer et de prendre le dessus. Concernant les limaces, très peu de dégâts ont été constatés, donc là aussi, aucune conclusion ne peut être tirée.
- **Site Courtételle, BWU** : voir commentaires dans document (Annexe)

4. Pistes pour la suite

- **Technique de mise en place** : favoriser la mise en place du sous-semis avant le semis du colza et non après. Préférer le semis au semoir à céréales, plutôt qu'à la volée. Dans le cas d'un semis à la volée, préférer des couverts à petites graines plutôt que des couverts à grosses graines (difficiles à enfouir). Aussi, si un semis à la volée est effectué, le roulage de la parcelle est conseillé.
- **Densité de semis** : dans la culture de colza, augmenter la densité des sous-semis.
- **Choix des sous-semis** : avec ce simple essai, il est difficile de tirer de conclusion quant aux choix de tel ou tel sous-semis ou tel ou tel mélange. Il apparaît évident que le trèfle souterrain, ainsi que la lentille, sont des sous-semis intéressants (couvrent rapidement le sol). Aussi, nous ne pouvons pas dire si l'association du colza à un mélange est plus avantageuse que l'association du colza à un sous-semis en pur. Aussi, il nous semblerait important de tester des sous-semis et des mélanges ayant été testés et ayant fait leurs preuves dans d'autres régions. Pour finir, le prix des sous-semis ou des mélanges est un facteur important à prendre en considération lors de l'utilisation de cette technique.

5. Colza sous-semis 2011/2012 – Proposition d'essai

Suite à cette première année d'essai et aux conclusions tirées plus-haut, ci-après, quelques propositions d'essai pour la campagne 2011/2012.

- 1 objectif** tester la mise en place de couverts végétaux en association avec la culture de colza.
analyser l'influence du couvert sur les adventices, l'activité de limaces et l'érosion.
- 2 culture** Colza
- matériel et**
- 3 méthodes** essai en bandes (5 bandes de 6m)
1 répétition
procédé technique utilisé = selon méthode usuelle (si possible avec labour)
semis du couvert avant semis du colza
laisser témoin non-traité (PER) et non-sarclé (BIO)
récolte à la batteuse (big bags) et passage des bigs bags
4 exploitations : 2 exploitations BIO / 2 exploitations conventionnelles
Exploitations BIO : Bernard Theubet (BT) (Ajoie) - Bertrand Wüthrich (BWU) (VdD)
Exploitations PER : André Biedermann (AB) (VdD) - Sébastien Choffat (SC) (Ajoie)

4 procédés

Nr	Nom	dose (l, kg/ha)
1	Témoin	-
2	Sous-semis pur : Trèfle souterrain	Sous-semis pur : Trèfle souterrain : 25kg/ha
	Mélange 1 : Trèfle souterrain, luzerne lupuline, fétuque rouge	Mélange 1 : Trèfle souterrain : 15kg/ha Luzerne lupuline : 10kg/ha Fétuque rouge : 3kg/ha
3	Sous-semis pur : Lentilles	Sous-semis pur : Lentilles : 40kg/ha
	Mélange 2 : Lentilles, Gesse, Fenugrec	Mélange 2 : Lentilles : 20kg/ha Gesse : 15kg/ha Fenugrec : 15kg/ha
4	Sous-semis pur : Vesce	Sous-semis pur : Vesce : 50kg/ha
	Mélange 3 : Sarrasin, Nyger, Vesce	Mélange 3 : Sarrasin : 7.5kg/ha Nyger : 2.5kg/ha Vesce : 25kg/ha
5	Standard	Parcelle sarclée/dés herbée

Courtemelon, août 2011 / FRI / SPC / EB

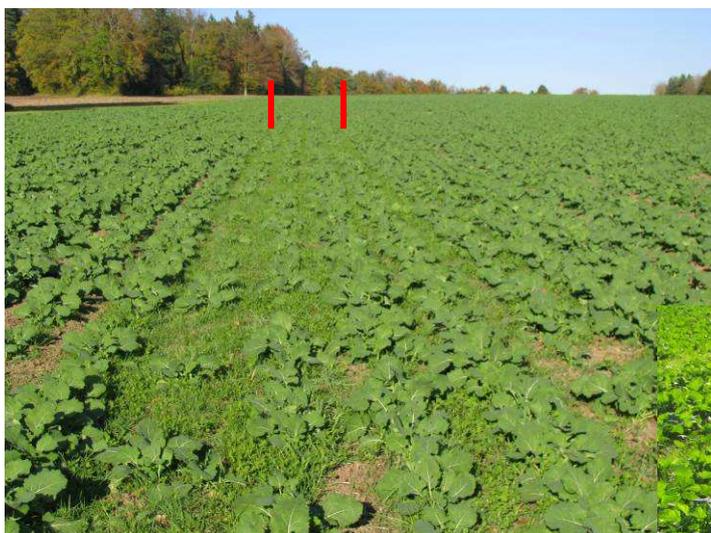
Essai variétal sous couvert colza 2010-2011

Remarques



Courtemelon, mai 2011

Les couverts ont été semés à la volée le 18 août (en même temps que le colza (interligne 50 cm), suivis d'un roulage (simulation Krummenacher). La levée et le développement juvénile des plantes accompagnatrices a été bon grâce aux conditions humides. Le 9.9.2010, on voit déjà la différence entre la zone sarclée et celle avec couvert végétal.



Vers mi-octobre, la différence est encore plus marquée. Le colza sarclé 2 fois (15 septembre et 10 octobre) présente un développement intéressant. La zone semée en couverts s'est moins bien développée en raison de la présence importante de vulpin. (



Le couvert trèfle blanc était déjà complètement envahi par le vulpin à mi-octobre, dans les versions à 15 kg et à 30 kg/ha. Cette plante n'est pas adaptée pour faire face à la pression du vulpin.



La lentille à 25 kg/ha présente une pression intéressante contre le vulpin, laissant toutefois une partie du vulpin traverser le couvert, ce qui posera problème au printemps, d'autant plus que le couvert est gélif.



Le trèfle souterrain à 25 kg/ha présente les meilleurs résultats.

Vers mi novembre les couverts sont bien installés en assurent une certaine protection du sol.



On constate toutefois un retard de croissance et la présence de vulpins dans tous les couverts.

Ces surfaces ont été envahies de vulpin au printemps. Cette parcelle est très sale. Le colza sarclé permet de réduire la pression et d'assainir la parcelle, ce qui n'est pas le cas avec les couverts, en tout cas en 2010 et dans ces conditions. Dans les autres sites du réseau, un anti-graminées a été appliqué systématiquement.

Remarques générales:

- Les essais 2010 démontrent que la méthode n'est pas encore prête. Je pourrais la conseiller dans les parcelles vraiment propres.
- Parmi les plantes testées, la lentille et le trèfle souterrain à 25 kg/ha présentent les meilleurs résultats contre la pression des adventices.
- A dosage de fumure minérale égale, le colza des zones avec couvert ne présentait pas un développement plus luxuriant à la floraison. A mon avis, les conditions de minéralisation entre février et fin mars ne sont pas optimales pour que l'azote de la matière organique produite par le couvert soit disponible pour le colza. Le colza doit avoir prélevé le 80% de l'azote jusqu'à la floraison. Ce qui devient disponible plus tard n'est plus utile à la culture de colza mais aura un effet sur la culture suivante.
- Aucun retard n'a été constaté à la floraison dans la zone avec couvert.
- La mise en place Krummenacher n'est peut-être pas idéale en année sèche. Il serait plus judicieux de couvrir les graines (semer conventionnel), ou alors semer le couvert plus vite.
- En conditions normales, le sarclage du colza permet d'éliminer 90% des mauvaises herbes. Alors pourquoi compliquer la conduite déjà difficile du colza par un défi supplémentaire?

Pistes pour la suite:

- Semis du couvert tout de suite après la récolte et mise en place du colza par strip-till dans les dates normales.
- Rapprocher l'interligne à 25 cm dans les cultures avec couvert. En cas de mauvais développement du couvert, la culture de colza couvre plus vite et limite le développement des plantes adventices sur l'interligne.
- Personnellement, je tenterai l'expérience cet automne avec les lentilles, le trèfle souterrain et le sarrasin, probablement en interligne de 25 cm.
- Une piste sécurisante pourrait aussi être la mise en place de caméline au printemps dans les colzas semés à 50 cm dans les cas où le méligèthe fait des dégâts.