

### VOYAGE D'ETUDE D'ORAISON

#### Réussir le semis direct sous couvert vivant

28 et 29 novembre – Oraison, Aix en Provence et Vinon/Verdon (04)

Présent : Eric VEYRIER, Dorian MATHIEU, Alexandre BERGER, Christophe FORNES, Thierry PION, Patrick FAURE, Maël ROY, Philippe GAUTHIER, Rémi COLOMBET, Jérôme VIGNON et Laetitia MASSON (CA38)

Animateur du groupe TCS : Mikaël BOILLOZ (CA26)

Intervenants : Daniel BREMOND (agriculteur), Stéphane JEZEQUEL (Arvalis), Michel NEVIERE et Guillaume JOUBERT (agriculteur)

Excusé : Bastien CORTIAL, Bruno VALETTE, Thierry CHOVIN, Mathieu CHAREYRE, Yves GRUEL, Baptiste DUMOULIN, Oliver MAGNET et Guillaume ROBIN.

Cette formation a pour objectif d'approfondir la mise en pratique de l'agriculture de conservation intégrant le semis direct sous couvert vivant (légumineuses permanente type sainfoin ou luzerne). Ces pratiques reposent avant tout sur une rotation diversifiée, un non travail du sol (semis direct) et une couverture permanente des sols. Ce qui permet de répondre aux problèmes d'érosion des sols, aux aléas climatiques (meilleure portance des sols notamment), au maintien de la biodiversité, à la diminution des produits phytosanitaires, à l'augmentation de la fertilité des sols (vie du sol, échanges de minéraux, mobilisation, porosité ...) et à l'augmentation du carbone dans les sols (meilleures résistances au sec).

Le groupe est composé de 10 agriculteurs (dont 4 bio), une conseillère de l'Isère et l'animateur du groupe Drômois. 9 drômois, 2 Isérois et 1 Alsacien font partie du voyage. Les agriculteurs étant soit déjà en travail simplifié ou en semis direct avec des pratiques plus ou moins prononcées sur l'utilisation de couverts permanents.

Le voyage d'étude comprend :

- Visite de l'exploitation de Daniel BREMOND, en système sous couvert vivant depuis 2009
- Visite de l'exploitation de Guillaume JOUBERT, en semis direct, couverture maximum des sols (sans les garder « vivant » durant la culture) avec une rotation diversifiée.
- Visite des essais « couverts » du lycée d'Aix Vallabre
- Visite de la parcelle d'essai (30 bandes) d'ORAISON, en système sous couvert vivant suivi par Arvalis
- Apports en salle sur les enseignements de la plateforme d'oraison, les essais de blé biné (avec féverole intercalé) et la mise au point (par arvalis) d'une technique de blés bio semés dans des « bandes de luzerne gérée par fauche localisée »
- Réflexions personnalisées et appui sur l'évolution des rotations de chacun



# 1. L'exploitation de Daniel BREMOND et ses pratiques

## Données générales :

50 ha, en Semis direct sous couvert vivant depuis 2004

Rotations : Maïs/Blé dur/Soja/Sainfoin Semences (ou fourrage) en irrigué

Blé dur, Sauges et Lavandes en conditions non irriguées (une petite partie de l'exploitation)

Ne broie pas, mais éparpille ses pailles

Si campagnols : il faut couper « ras »

Pulvérisation à 100 l/ha

Soja dérobé : pas de biomasse et attention aux dégâts de sangliers

Maïs : utilise des maïs populations, sème à 75 cm avec un semoir Monosem (et coutre à l'avant adapté)

Pois : 60 q/ha – sec.

Daniel sème 4 variétés complémentaires : protéines, résistances maladies, barbus, ....

Une bonne partie des cultures (hormis Maïs, Tournesol et Soja) sont semées avec le SEMEATO « New holland : semoir à disque adapté pour du semis direct.



## 1<sup>o</sup>Parcelle – Féverole semé au 1<sup>o</sup>Octobre :

Précédent : Maïs

Culture suivante : Soja, Maïs ou Féverole maintenue en production de graine

A semé dans le frais – [Broyage des cannes après semis](#)





**2°Parcelle : Couvert estival – Radis/Pois/Gesse/féverole/Maïs/Repousse Avoine**

- Très jolie – beaucoup de biomasse. Semé début Aout avec 3 tours d'eau de 45 mm

Précédent : Avoine (pour semences couverts)

**2°Parcelle bis : Couvert estival – Sorgho**

Féverole graine / **Sorgho (semé au 20 juillet)** / Féverole / Avoine Printemps

**3°Parcelle: Féverole Avoine – cf ci contre**

Blé/Sorgho-Fev-Radis / Blé / **Fév-Avoine** / lavandin (2020)

**3°Parcelle bis : Semis d'avoine dans du sainfoin semences (encore en place) – cf ci dessous**

Sa culture de sainfoin est andainée pour récolter la graine – en deux fois : juin et aout.

Semis d'avoine après la 2°coupe de l'année, Sainfoin (en 3°année) :

25 kg d'avoine brésilienne + 25 kg d'avoine blanche de printemps (rapide d'installation)



**Destruction à Noël – 1 l glyphosate**

**Pourquoi l'avoine ? 1.stockage du carbone 2.Acidifie le sol 3.Fragmente le sol (système racinaire fasciculé)**



#### 4°parcelle : Blé sur Sainfoin



#### 4°parcelle bis : Blé dur derrière Maïs

Sainfoin / Sorgho (sainfoin maintenu) / Maïs (dans sainfoin) / Blé

A la levé : antipuceron + fertilisation 50 unités d'Azote ; 50 unités de Phosphore et 40 unités de Soufre

*Historique de cette parcelle reprise en début 2018 :*

*Semis de Sainfoin en Avril 18 – très sale – Glyphosate à 7 l/ha*

*Puis Sorgho en Mai – le sorgho s'est mis à repartir en Aout*

*A ensuite couché le sorgho en roulant en plein hiver. Le Sainfoin est repartit.*

*A pu ensuite semer du maïs dans du sainfoin*



## 2. L'exploitation de Guillaume JOUBERT et ses pratiques

### Historique :

S'est installé en 2004. Avait des problématiques d'érosion et de battance.

Il souhaitait augmenter ses taux de matière organique, avec l'emploi de couverts végétaux.

En 2010, il s'est mis au semis direct – pour lui c'était une évidence. Il a abandonné ses cultures de semences potagères et semences grandes cultures.

### Système de culture et pratiques :

115 ha de Grandes Cultures conventionnel (Maïs/Soja/Céréales/Féverole) et 3 ha de maraichage bio – tout vendu en direct à la ferme. 95 % de l'assolement est irrigable.

Rotation Type : Maïs / Couvert de seigle-vesce / Soja / Blé / Féverole ou Pois / Céréales / Féverole-Pois-Vesce-Radis ... (couverts semé fin Aout début Sept) – cf photo ci-dessous.

Tout est produit en semis direct avec une couverture du sol maximum, sans pour autant utiliser de couvert permanent et associé aux cultures. Couvert et céréales semé au semoir SD John Deer 750 (semoir à disque) et culture de printemps implanté soit en direct, soit avec un passage préalable de strip till DURO à 60 cm d'écartement.

Conserve le MAIS car augmente la matière organique du sol (résidus restituée très important). Utilise des variétés très tardive (MAKARI par ex)

Depuis le passage en semis direct, il estime avoir diminué de 25% sa consommation en eau. Le rendement en blé est stable voir amélioré sur maïs (de 11 à 12-13 T/ha).

Participe au Groupe Dephy animé par la chambre d'agriculture des Alpes de Haute Provence. A notamment beaucoup travaillé sur l'optimisation de la pulvérisation. Utilise des volumes de bouillie à 80 l/ha.

Bilan IFT : 1,5 en moyenne. A noter qu'il ne désherbe plus les blés. 2 l de glyphosate en moyenne/ha sachant que les désherbants « racinaires » ou de « prélevé » en maïs ont été supprimés. Il n'utilise plus d'insecticide.

Pour limiter les dégâts de sangliers contre maïs, il enrobe ses semences de maïs avec du tourteau de mélasse et du tabasco – solution qu'il juge efficace.

En parallèle, il a toujours eu une activité « maraichage » de 1 à 3 ha, qu'il a convertit en bio depuis quelques années. Un projet d'agroforesterie va aboutir cet hiver, sur une parcelle.

**FEVEROLE + POIS FOURRAGER + ERS + RADIS semé en Septembre – 1 irrigation (si semis d'aout – aurait dû irriguer 3 fois !) – cf photo ci contre**



## Strip till DURO 6 rangs – utiliser pour préparer le semis du maïs et le soja



### 3. Visite de la plateforme d'essai d'oraison

Cf lien ci-dessous pour télécharger la présentation d'ARVALIS : détails des systèmes, rotations, mode d'implantation des légumineuses, clés de réussites :

<https://drive.google.com/file/d/1j1A8wbB1n2ISgwr6072hY5xSrH6co6yR/view?usp=sharing>

30 bandes de 900 m2 permettent d'expérimenter les rotations avec couverts vivants dans les cultures, en sec et en irrigués sous le climat méditerranéen. Sol argilo calcaire avec peu de cailloux. Contexte de ray grass résistant.

Le semis direct sous couvert végétal, également appelé « agriculture de conservation (des sols) » est une technique de culture qui consiste à ne plus travailler le sol (pas de labour, ni de travail superficiel) et, par le maintien d'une couverture végétale permanente et le semis de couverts et cultures variés, à augmenter la biodiversité dans l'optique de bénéficier d'une fertilité naturelle plus élevée.

Les bandes sont travaillées par un agriculteur expérimenté (Daniel BREMOND) et travaillant également ses terres, en agriculture de conservation depuis 10 ans. Les décisions sont prises conjointement avec Stephane JEZEQUIEL, référent ARVALIS.

Deux grands types de système de culture sont testés, depuis 6 ans :

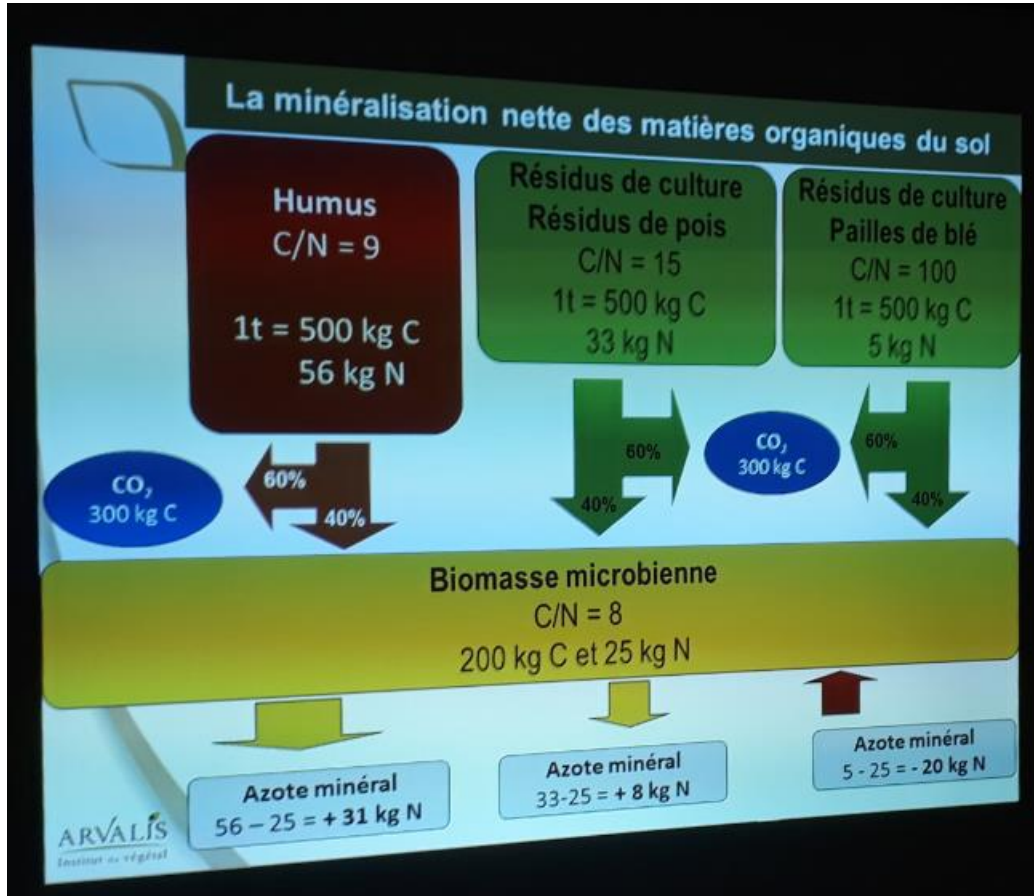
	Conduite « Sec » sur 2/3 de la surface	Conduite « Irrigué » sur 1/3 de la surface
Culture de rente avec rotations assez longue	Blé dur, Pois chiche, tournesol Sainfoin, Luzerne, féverole,	Maïs, Soja dérobé, Blé dur, Pois fourrager .....
Légumineuses utilisés en couverture permanente fonctionnant et pouvant être récolté	Luzernes et sainfoin sont adaptés et fonctionnent	Luzernes et sainfoin adaptées. Trèfle violet – ok – mais dans une moindre mesure. Elles sont très difficile à tenir au moment du maïs, donc plutôt présence de couvert « mort » dans cette rotation
	<b>Le trèfle blanc et le lotier ont été essayés mais ne fonctionnent pas</b>	
Autre couverts et légumineuses annuel utilisés	Couvert relais aussi utilisé : sorgho en été (une année associé avec gesse, soja ...) puis féverole fenugrec, trèfle incarnat, trèfle violet, féverole, fenugrec, ers ... ..	Couvert relais aussi utilisé : sorgho en été puis Pois fourrager, avant maïs Fenugrec, trèfle incarnat, trèfle violet, féverole, fenugrec ... ..

## 4. Synthèse de certains enseignements, par thème :

### 3 points clés pour se lancer en agriculture de conservation

- Nivelier ses parcelles
- Drainer ou s'assurer d'une parcelle avec un bon écoulement de l'eau
- Fertiliser (azote) les couverts

### Bilan de l'azote : attention au faim d'azote en SCV – anticiper la fertilisation notamment azotée



### Les facteurs limitants en système SCV pour la réussite du blé :

#### FACTEURS LIMITANTS : des facteurs plus ou moins spécifiques au système SCV

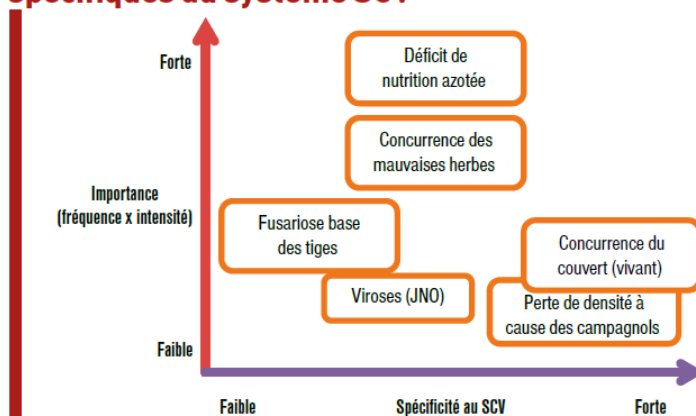


Figure 2: Hiérarchie des facteurs limitants de la réussite du blé en semis direct sous couvert.

## Bilan et évaluation globale du système testé sur la plateforme d'oraison :

Ce système conduit un sol « ferme » et « non tassé » avec un potentiel d'auto-fertilité très élevée :

– 0,1 % de gain de matière organique par an, due notamment à une absence de travail du sol, une couverture permanente et un enfouissement des pailles. Il n'y a pas d'amendement organique apporté sur ces sols. Ce qui augmenterait d'autant plus cette matière organique du sol et contribuerait d'autant aux effets positifs de l'agriculture de conservation.

Suite à l'épisode de sécheresse à l'automne 2017, le stock bactérien a été capable de mobiliser plus de 250 uN. Ainsi, Daniel anticipe maintenant sa fertilisation azotée dès le 15 janvier à 100 à 150 unités d'azote, pour « booster » la vie du sol qui sera restitué au printemps. **Attention, valable uniquement pour ce type de système.**



Terre 0-30 cm du système sous couvert (à droite) vs terre mené en système labour

Conduite d'un blé en "zéro phyto et zéro azote minéral" en système non labour conventionnel : « en réponse à ceux qui pensent que tout est simple et que les intrants ne sont pas nécessaires ».



**Fertilisation azotée sur maïs en SCV sainfoin et couvert détruit: cf essai d'oraison en cliquant le lien ci dessous**

[https://drive.google.com/file/d/1Mv6zGRxVJvlbt-\\_66oAlMXmjQJb0PYh/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Mv6zGRxVJvlbt-_66oAlMXmjQJb0PYh/view?usp=sharing)

### Effet du semis direct (vs système labour):

Daniel BREMOND et Stephane JEZEQUEL : - 200 €/ha de charges de mécanisation

Guillaume JOUBERT : quantité de fioul divisé par deux – Temps annuel de tracteur passe de 500 h à 300 h

### Semoir à dent vs Semoir à disque :

Semoir à dent : bien en été lorsque les conditions sont sèches, bien aussi si cailloux

Semoir à disque :

JD 750 SD : pas adapté pour couvert multi espèces

Le Semeato (disque) – d'après Daniel BREMOND, est plus performant que le John Deer 750 car plus adapté en conditions extrêmes (et plus polyvalent) – pièces moins coûteuses également

**Limaces** : les gérer à la levée (utilise un antilimaces)



## Utilisation de produits phytosanitaires :

Daniel :

Herbicides : idem mais produit et répartition différentes

Fongicides : réduction de dose – 1 à 2 traitements

Guillaume : n'utilise plus d'insecticides. Il réduit également ses fongicides. N'utilise plus de désherbants racinaires et de produits de rattrapage sur blé. Son système reste cependant du glyphosate, même si les doses employées restent faibles (2 l/ha en moyenne).

**Alternative Glyphosate** (vinaigre + eau de mer, beloukha) ne fonctionnent pas, sauf si roulage et conditions peu poussantes. Concernant les autres techniques tels que l'eau chaude et le désherbage électrique, on peut s'interroger de l'effet sur la vie du sol. Le désherbage électrique est également très couteux et présente un débit de chantier très long.

## Légumineuse semi-permanente

Les légumineuses qui fonctionnent le mieux en couvert « vivant » : sainfoin et luzernes, et dans une moindre mesure le trèfle violet.

En luzerne, il faut choisir des variétés de luzerne avec des dormances et des comportements spécifiques : **utilisation de luzerne africaine** à faible dormance hormis l'été. **Les luzernes qui ont des pousses régulières sans pour autant être « vive » sont plus facile à gérer en couvert vivant**, contrairement à une luzerne type flamande qui est tardive mais qui « repart » fortement au printemps.

Les légumineuses qui ne fonctionnent pas en couvert «vivant » : trèfle blanc, lotier

## Couverts annuels :

Double couverts : sorgho hybride (ou piper) puis Féverole (variété IRENA) -*Daniel conseil du sorgho hybride, plus coûteux mais beaucoup plus productif en biomasse.* En général, semé derrière un blé et avant une culture de printemps

Guillaume : A essayé du sorgho derrière blé – semé au 20 juillet – 100 mm d'eau dans l'été et 50 unités d'azote - 10 T MS détruit au rouleau début octobre. Ensuite semis de couvert de seigle/vesce.

Daniel : Sarrasin – n'en fait pas car ça s'égrène trop et trop de repousses. Vesce : idem mais dans une moindre mesure.

Lycée Aix Vallabre :

Des couverts avant maïs, sont testés :

- à base de luzerne et Trèfle violet (+ gesse ou sorgho) et témoin moutarde : essai envahie de fausse roquette sauf pour la moutarde. Le sorgho semé au 5 septembre (essai couverts) n'a pas levée La moutarde est très poussante, mais ne génère pas mycorhyze et n'est pas bénéfique pour la vie du sol et le redressement de la matière organique du sol.
- A base d'Ers (lentille méditerranéenne résistant au sec) associé à du radis chinois ou de l'avoine ou du Sainfoin+gesse

## Mode d'implantation des légumineuses :

- Globalement, il n'y a pas de recette « miracle ». Il faut saisir les créneaux en lien avec le risque de couverture et d'étouffement de la culture associée.
- Culture présentant un risque d'étouffement (du + au -) : féverole, BT, BD, pois chiche

- Exemple :

- Luzerne ou sainfoin seul en fourrage ou en porte graine : le plus simple
- Lors des semis de féverole, du trèfle violet et de la luzerne sont également implantés en fin d'hiver (ou TV direct avec féverole), sur le rang ou en intercalé (résultat équivalent).
- Luzerne semée avec pois chiche
- Sorgho fourrager semé avec sainfoin
- Luzerne semé dans du tournesol (très connu, efficace et classique)

Ils ont cependant abandonné le colza, trop difficile à réussir (1 année sur 5) en conditions sèches. Ce qui est pourtant utilisé, dans la moitié Nord de la France, pour implanter des légumineuses. Mais pas en PROVENCE !

En conditions irriguée, on pourrait cependant semer de la luzerne avec le colza

### **Culture de sainfoin semences :**

A semer seul – le sainfoin ne supporte pas la concurrence. En effet, tentative de semis avec du sorgho, ça n'as as marché. Dans du trèfle – encore moins.

Récolte après l'avoir andainé – 2 coupe : Juin et Aout.

### **Semis de Maïs :**

Daniel : au Strip Till DURO (2 cm) avec engrais localisé 150 kg / ha Guanito (6-15-8) – puis 150 kg urée et 100 kg 18/46 au semis

ou en SD, au semoir Monosem 75 cm (avec coudre à l'avant)

Guillaume : **pas de différence entre un semis direct de maïs (utilise un coudre Agricarb) et un semis après strip till.**

### **Maïs et couvert permanent – retour d'expérimentation d'oraison :**

Ce n'est pour l'instant pas possible de faire perdurer une légumineuse après un maïs rentable.

Ce qui fonctionne le mieux : semer du maïs dans un sainfoin de 2/3 ans ou une luzerne de 3/4 ans, qui sera régulé et détruit par les désherbants. Semer dans de la féverole est également jouable. Dans du trèfle violet, c'est possible mais à réguler absolument. Dans du trèfle blanc, c'est fortement déconseillé.

Il ne faut pas vouloir semer du maïs avec une légumineuse qui sera trop concurrentielle.

### **Maïs semé en direct dans du SAINFOIN :**

Daniel :

Sainfoin reçoit un premier glypho de 0,6 l + 2,4 D à 0,4 l assez tôt (février) Semis direct du maïs dans Sainfoin :

Repousse de Sainfoin géré avec les désherbants du maïs (callisto et milagro demi dose , par ex).

Guillaume : pour lui, c'est trop difficile à gérer.

### **Maïs semé dans de la luzerne : -**

Daniel : Destruction avec 0,8 l à 1,5 l de Glyphosate + 0,2 l de 2,4 D. Il évite des semis de maïs dans la luzerne car très concurrentiel.

Guillaume : idem sainfoin. Ne pratique pas.



Maïs semé dans du trèfle violet régulé par les désherbants maïs

## **Mais semé en direct dans de la féverole + désherbage :**

Daniel :

Féverole reçoit un premier glypho de 0,6 l à 1 l assez tôt (février)

Semis direct du maïs : Strip Till DURO (2 cm) avec engrais localisé (idem que dans le sainfoin)

Puis roulage selon vigueur du couvert.

Puis désherbage du maïs en post levée : Callisto/Milagro à demi dose qui gere également les repousses de sainfoin.

Guillaume : Maïs semé à 60 cm d'écartement en général après un couvert de Féverole/Pois fourrager/Vesce (limite cette dernière car « bourre » au strip till). Seme début mai – attention à ne pas semer trop tôt en semis direct.

Fragilise la féverole au glyphosate 1 l, en février. Puis rouleau. Puis semis. Rouleau cambridge puis Désherbage du maïs à la levée – 0,25l Callisto et 0,15 l Pampa (action sur les repousses de féverole).

Applique de l'engrais localisé et 150 unités d'azote au total.

## **Culture d'été testé sur la plateforme d'oraison : sorgho, soja ...**

Sorgho fourrager semé avec sainfoin

Sorgho fourrager semé avec du fénugrec et du soja (avec de la gesse, ça été testé mais plus aléatoire)

A la suite du sorgho, le couvert relais est également utilisé avec de la féverole ou du pois fourrager ou les deux

Un semis de soja à la volée dans du blé dur en fin de cycle a également fonctionné

## **Ecartement réduit pour les cultures de printemps :**

Maïs : Daniel seme aussi à 37,5 cm en doublant les passages du Monosem. (110 000 grains/ha)

– essai avec semeato de 37,5 cm – Attention cueilleur à adapter (*maël* : seme en double rang avec des cueilleurs de 80 cm)

Soja : 18 cm ou 30 cm (l'enherbement est plus délicat à contrôler). Daniel seme le soja à 160 kg / ha (800 à 900 000 graines/m<sup>2</sup>), pour un potentiel de 35/40 q/ha.

## **Blé semé en direct dans du SAINFOIN :**

Guillaume : exemple de semis de blé dur semé fin octobre, dans du sainfoin 3<sup>e</sup> année – cf photo ci contre

2L glyphosate + hormone, après le semis de blé réalisé avec le semoir SD JD750

Oraison : attention si semis dans du sainfoin 2<sup>e</sup> année – souvent trop vigoureux (10 à 15q de pénalité si aucune maîtrise du sainfoin)(. Soit « utilisation d'hormone pour l'arreter net ». ou « Sulfonylurée pour le freiner »



## Blé associé avec luzerne

Gain constaté de 40 à 50 unités d'azote pour un rendement équivalent

Il faut viser à la récolte une luzerne à 5/10 m<sup>2</sup>, bon équilibre pour assurer un rendement du blé et le maintien de la luzerne après la moisson.

Légumineuses en grande partie gérées par les désherbants de la culture sans forcément avoir un recours systématique au glyphosate

Variété de blé dur : associe « Anvergur » pour sa productivité sa faible sensibilité aux maladies (résistant rouille jaune) et « Claudio » pour son PS et sa résistance au sec



Blé dur semé dans une luzerne régulée à 5-10 au m<sup>2</sup>

Le plus efficace est de semer le blé dans une luzerne déjà implanté. Appliquer du glyphosate à 1,5 l/ha pour « calmer la luzerne ». Semer dans du blé est également possible mais sous de nombreuses conditions. Semer en même temps, est beaucoup plus délicat.

RAPPEL IMPORTANT : Choisir des variétés peu vigoureuse – à faible dormance, qui pousse tout le temps, mais avec une faible vigueur (type africaine ou provence), notamment pour la gestion au printemps. A l'inverse, les luzernes « Flamande » sont à éviter.

### Blé biné et écartement + association de féverole :

cf diaporama sur le lien ci-dessous : IT binage blé dur – travaux du lycée d'Aix vallabre – écartement du blé et binage du blé

<https://drive.google.com/file/d/1R9VF2BYxZ0YGZxgBXXLsLjtAdbeRFFIJ/view?usp=sharing>

Un écartement à 25 cm n'est pas pénalisant, en condition de fort potentiel de rendement. Un écartement de 30/35 cm est possible et non pénalisant sur des potentiels limités.

Le binage du blé est ainsi possible : cœur de 15 mm et guidage RTK.

Piste étudiée : semis de féverole dans les rangs non semé – possible en deux fois avec RTK ou en une fois si semoir à 2 caisses. Aucune dépréciations du rendement du blé (50 q/ha) si Féverole semé 1 rang sur 2 ou 2 rangs sur 3 vs Témoin.

-

## 5. Reconception de 3 Systèmes de culture type – agriculture de conservation : Elevage / GC BIO / GC conventionnel

Travaillé en salle en fin de première journée, à partir des systèmes de cultures initiaux des stagiaires et construit pour être adapté aux contextes drômois des stagiaires

### Système de culture – Elevage

Culture	Luzerne (ou sainfoin)/ Trefle/lotier 2 ans	Blé	Orge ou blé (durant 2 ans)	Maïs ensilage ou Orge de printemps (méteil)
Récolte	2 coupes + 1 retour au sol	Grain	Grain	Fourrage (ensilage ou méteil)
Couverts		Luzerne maintenue dans le blé. Nécessite de contrôler au préalable la luzerne avec 1.5 l glyphosate . Ensuite on pourra compter sur 1 coupe début automne après la récolte de la céréale	Luzerne à maintenir avant semis céréales à limiter avec 0,6 l glypho	Fèverole/ Avoine/Pois/Gesse/Radis et ray grass hybride semé en septembre, entre la céréale et le maïs (ou méteil) à détruire en février au Glyphosate 1,5 l
Amendement et fertilisation	25 T / ha fumier chaque année			25 T/ha sur couvert (en septembre)

### Système de culture – GC conventionnel :

Culture	Mais	Tournesol	Blé	Orge
Couverts	Seigle/Féverole après le maïs Seigle/Féverole après le maïs	Semis de luzerne ou sainfoin « sous couvert » dans la culture à maintenir et régulé sur le blé suivant		Après l'orge : Couvert relais : Sorgho biomasse (hydride) puis Féverole
		Ou Soja	Blé	
		/	Luzerne 10 kg/ha semé sur le rang avec le blé dur à maintenir et réguler dans l'orge suivant	

Glyphosate à adapter : selon la pression « graminées » avec ajout de 2 à 3 % de sulfate d'ammoniaque

### Système de culture – GC BIO Irrigué :

A ce jour, il n'est pas possible de construire un système bio durable sans travail superficiel du sol (scalpage)

Culture	Mais semences	Soja	Blé
Récolte	Grain	Grain	Grain
Couverts	Trefle incarnat/luzerne/sainfoin ou Ray grass implanté en Aout, à la castreuse, sous le maïs semence. A détruire avant le soja, avec un scalpage.		Feverole/Gesse (ou Trefle violet) , semé après le blé puis détruit par scalpage dans l'hiver avant le maïs

**Système de culture prospectif en GC BIO : attention, peu de recul pour l'instant et technique restant encore à éprouver - reposant sur du guidage RTK et un semis de Céréales à 30 cm dans de la luzerne installé, gérer ensuite par micro - tonte**

**cf essai arvalis – sud ouest – présenté au tech bio 2019**

[https://drive.google.com/file/d/1KMM1URymD3RaNzibkmkVDPeJVNfOfue\\_/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1KMM1URymD3RaNzibkmkVDPeJVNfOfue_/view?usp=sharing)

<b>Culture</b>	<b>Luzerne</b>	<b>Blé</b>	<b>Orge ou AIL</b>	<b>Tournesol ou Mais</b>	<b>Blé</b>
<b>Couverts</b>	<i>Maintenu dans les cultures suivantes le plus longtemps possible par microtonte dans le blé et les cultures suivantes ....</i>				

---

**UN GRAND MERCI AUX INTERVENANTS et AGRICULTEURS NOUS AYANT ACCUEILLIS, ainsi QU'AU STAGIAIRES DE LEURS PRESENCES ET PARTICIPATIONS ACTIVES**

**Crédits photos :** Mikaël BOILLOZ

**Compte rendu réalisé ,** par Mikael BOILLOZ – CA26

**Contact Groupe TCS « Drôme » :** Mikaël BOILLOZ – Chambre d'agriculture de la Drôme – Conseiller Grandes Cultures Légumes - 06 20 88 81 05 – [mikael.boilloz@drome.chambagri.fr](mailto:mikael.boilloz@drome.chambagri.fr)

**Valence Romans Agglo a financé ce travail dans le cadre de son programme d'actions pour la préservation de la ressource en eau.**

*L'ensemble de ce projet a bénéficié du soutien financier de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, à hauteur de 16000 €.*

*L'agence de l'eau est un établissement public de l'État qui œuvre pour la protection de l'eau et des milieux. Elle perçoit des taxes sur l'eau payées par tous les usagers et les réinvestit auprès des maîtres d'ouvrages (collectivités, industriels, agriculteurs et associations) selon les priorités inscrites dans son programme « Sauvons l'eau 2019-2024 ».*

*L'agence de l'eau soutient dans ce cadre les actions préventives visant à réduire à la source les pollutions (pesticides, nitrates ...) qui menacent les captages d'eau potable. Ces pollutions rendent l'eau plus difficile à traiter et donc plus chère au robinet. Le seul traitement des pesticides a un impact estimé sur le prix de l'eau de 20 à 60 cts€/m3. La réduction des pollutions à la source est plus efficace et moins coûteuse.*

*Plus d'information sur [www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr)*