

REVISIONS

COUVERTURE VEGETALE, NUTRITION DES PLANTES, PHYSIOLOGIE VEGETALE & FERTILITE DES SOLS

Au sommaire :

1. Fertilisation des céréales	p. 1
2. Conditions de réussite des semis de couverts à la volée	p. 2
3. Conditions de réussite des couverts	p. 2
Zoom sur les couverts relais	p. 3p
4. Règles pour décompacter	p. 4
5. Leviers de gestion des limaces	p. 4
6. Gestion du salissement	p. 5
7. Les oligos-éléments	p. 5
8. Pratiques de chaulage	p. 6
9. Digestat et matières organiques	p. 7
10. Conditions de réussite des colzas en semis direct	p. 8
11. Autres points abordés	p. 8
Pour aller plus loin	p. 8

1. Fertilisation des céréales

Attention : Les orges qui jaunissent peuvent montrer des signes de carences en manganèse. Pour cela, regarder les passages de roues : sont-ils plus verts ? Le sol étant plus rappuyé (air chassé) sur les passages de roues, il y a moins de carence en manganèse.

Etape 1 : Ai-je atteint les 200°C jour ? Pour le savoir, aller sur « Date N prairie » : <https://datenprairie.arvalis-infos.fr/index.php>

200°C cumulé correspond au maximum de production pour la prairie. Si j'interviens avant, je privilégie la production fourragère de la plante.

Etape 2 : Ai-je atteint le stade épi 1 cm pour intervenir ?

Etape 3 : Les apports azotés ne doivent pas excéder 30 U N en reprise de végétation et si j'ai une pluie régulière. En tout état de cause, les apports se font avant une pluie de 10 à 15 mm et sur sols chauds (> 10°C).

Urée Classique	Urée NBPT (avec inhibiteur)	Urée COTEN MIX (enrobage)
T°C > 10 °C Avant pluie ou irrigation de 10 mm = s'il ne pleut pas, j'en perds 50% par volatilisation !	T°C > 10 °C L'inhibiteur empêche la volatilisation	L'enrobage orange, comme un sucre. S'ouvre dans le sol, à 20°C A enfouir, pour le maïs.

Composition des engrais : urée moins sensible au lessivage qu'ammonitrate.

	Nitrates	Ammonium	Urée (CH ₄ N ₂ O)
Ammonitrates = Base de nitrate d'ammonium	50 %	50 %	/
Solution azotée (jusqu'à 40 % N)	25 %	25 %	50 %
Urée (46% N)	/	/	100 %

Normalement, « l'apport protéine » devrait se faire par la minéralisation. Et la variété a son importance également.

2. Conditions de réussite des semis de couverts à la volée

Pré-requis :

- On est limité au choix du couvert ;
- On est limité car on ne veut pas y mettre trop cher ;
- Semis à la volée est adapté pour les intercultures courtes (beaucoup moins pour les interculture longue) : s'attarder sur le choix de l'espèce ET sur des variétés tardives, type moutarde d'Abyssinie.

Conditions de réussite des semis de couverts à la volée (les enseignements du groupe) :

- Besoin de lumière ;
- Attention à la rémanence des phytos en amont ;
- Avoir une structure de surface grumeleuse ;
- Augmenter la densité de semis de 30% ;
- Avant une pluie (ou irrigation) de 10 à 15 mm ;
- Matériels de semis à utiliser : DP12 (intéressant) ou Delimbe sur rampe de pulvé >> veiller à la répartition des graines.

3. Conditions de réussite des couverts

[Accéder au compte-rendu complet de la formation « Couverts végétaux »](#)



Pré-requis :

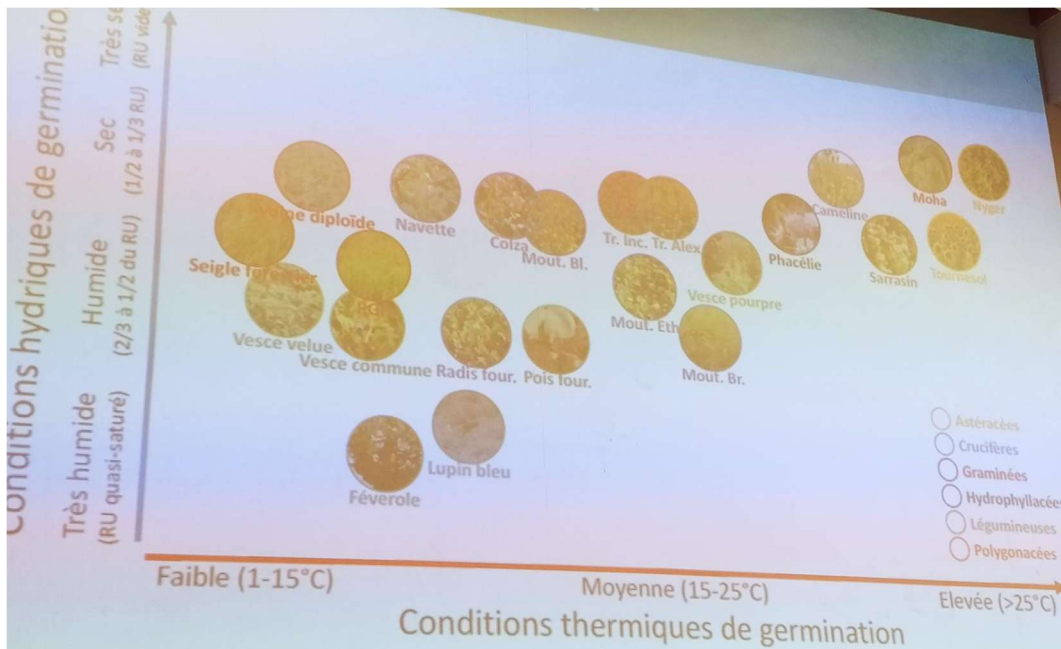
- Déterminer le couvert par rapport à la culture suivante ;
- Le couvert peut faire beaucoup de chose mais se fixer un seul objectif pour le couvert ;
- Considérer le couvert comme une culture à part entière.

$$\frac{1}{2} \text{ décision} = (\text{bordel})^2$$

Conditions de réussite des semis de couverts (les enseignements du groupe) :

- Mixer les familles
- Si vesce : minimum 10 kg
- Si besoin de gérer le salissement = colzas fourrager avec augmentation de la densité de semis
- Si pas de lisier ou de digestat liquide à gérer : légumineuses + graminées
- Eviter les montées à graines : à floraison, broyer ou faire pâturer
- Si méteil : préférer l'avoine car le seigle n'entre pas en maturité au bon moment par rapport aux légumineuses
- Absence de féverole dans les couverts si présence dans la rotation : risque de fatigue des sols.

Germination des espèces selon les conditions hydriques et thermique : D'après les travaux de Lionel ALLETTO



L'été, choisir les espèces situées à droite sur le graph :

- Moha,
- Nyger,
- Tournesol.

Couverts relais (semis estival) VS double couverts (2 semis) : outre le temps de travail, la différence réside dans la production de biomasse.

Zoom sur les couverts relais – semis en Juillet ou Août :

a. Avant une non légumineuse (tournesol, maïs)

50 % du couvert d'été + une dose pleine de légumineuse (vesce commune (adaptée en argilo-calcaire), trèfle Incarnat, Perse, Micheli ou Squarosum).

Gestion : En octobre, broyage ou pâturage du couvert. La légumineuse prend le relais pour l'hiver.

b. Avant une légumineuse (soja, pois de printemps)

50 % du couvert d'été + 150 grains / m² d'une céréale seigle, épeautre ou tritcale (ni blé ou orge si déjà présent dans la rotation).

Gestion : A faire en un seul semis, en Juillet, à la moisson.

4. Règles pour décompacter

Pré-requis :

- Observation des racines de crucifères : envisager la décompaction uniquement si 90% des racines sont à angle droit.
- Attention au poids des machines + trafic contrôlé
- Décompacter en automne, dans la végétation

Règles d'intervention :

- Profondeur : 10 cm en dessous de la semelle observée ;
- Ecartement : 1.5 à 2 fois la profondeur de travail ;
- Semer un couvert ou une céréale.

Matériel :

Outil		Avantages	Limites
Lames droites avec pointes décalées		- Horizons respectés (effet vague) - Bon nivellement de surface	-Création d'une rupture de capillarité - Risque de lissage
Lames droites incurvées à l'avant		Forme de dent qui s'enterre même en sol dur	-Bouleversement des horizons - Risques de remontée de blocs
Lames droites et fines		Possibilité de travailler en profondeur	Risque de descente de terre fine
Lames courbes « Michel »		-Pas de lissage - Action verticale et horizontale - Moins sensible aux conditions d'humidité du sol	-Léger mélange des horizons - Difficulté à atteindre les zones tassées en profondeur

5. Leviers de gestion des limaces

- Roulage des semis
- Surveillance
- Intervention en préventif
- Laisser le couvert vivant le plus tard possible
- Favoriser les auxiliaires
- Avec maïs : semer du colzas
- Avec tournesol : semer avoine / seigle

6. Gestion du salissement

17 leviers à disposition : chercher à en actionner le maximum.

- Nettoyage de la moissonneuse batteuse
- Gestion par le couvert : faire un semis mono espèce avec une densité de + 30%
- Choisir des semences certifiées (VS « Le bon Coin »)
- Effet allélopathique de certaines espèces
- Salissement = forte présence de MO labile >> les vulpins sont là car ils ont besoin de sucres rapides !
- Semer des couverts tôt
- Fractionnement de l'azote : 30 UN par apport >> pour limiter les RG
- Faible perturbation des sols
- Couverts avec 3 t MS
- Entretien des sols par chaulage : je favorise MES cultures
- ROTATION :
 - o Si pb de graminées, faire 2 dicots consécutives = ce sont les rotations 2-2. Proposition : tournesol > sorgho > pois.
 - o Après tournesol, céréale. La céréale va accumuler le cuivre.
- Choix de la molécule glyphosate VS banalisé
- Alternances des matières actives. Concernant propizamide : attention il y a 2 conditions d'usages à réunir : des graminées jeunes ET des températures fraîches
- Herbicide – dont désherbage méca
- Dates de semis
- COMPOSTAGE : sur un fumier bien stocké et 2 passages en 15 jours
- Fauche avant épiaison

7. Les oligos éléments

(Elément P : c'est la biologie (c'est-à-dire les couverts) qui corrigent les blocages en phosphore. Pas de corrélation entre la teneur en P dans le sol et la teneur en P dans la feuille. C'est la biologie qui débloque).

Carences en manganèse : Ne pas se fier à l'analyse de sol pour déterminer une carence en manganèse. Celle-ci étant liée à l'oxydation des sols, il convient d'observer ses cultures aux passages de roues. Culture plus verte pas de carence mais sol en oxydation.

Cuivre et zinc : les analyses de sol suffisent.

Analyses de sève : en arboriculture et en viticulture, il y a un intérêt à en faire. En grandes cultures, pas de retour sur investissement.

Si apport d'oligos :

- Apport en conditions poussantes = l'eau et des stomates ouvertes. Pas sur plante stressée ;
- Pas de cocktails d'éléments (si carence de 2 éléments, il vaut mieux éviter les mélanges qui peuvent induire des blocages d'absorption). Application en individuel à une semaine d'intervalle.

8. Pratiques de chaulage

Pré-requis : Quand ? En hiver car c'est le froid qui dissout. Néanmoins, la portance des sols déterminera le passage ou non. Possibilité d'utilisation d'engins moins lourds, comme les épandeurs à engrais, par exemple.

Dans tout produit de chaulage, c'est la base associée (HCO_3^- ou SO_4^{2-}) qui chaule et le choix de l'amendement dépendra des taux de Ca^{2+} et Mg^{2+} du sol.

En situation où les roches-mères sont naturellement acidifiantes, il sera nécessaire de chauler. Chauler sert à remonter le pH (meilleure efficacité N, P et K). Eviter les chaux vives et aller plutôt sur des carbonates de calcium.

Combien ? Les quantités dépendent des pratiques culturales.

- Prairie : prévoir 400 kg / ha / an de carbonate.
- Labour ou TCS intense : 1 à 2 tonne de chaux / ha,
- Vrai SD : < 500 kg / ha / an

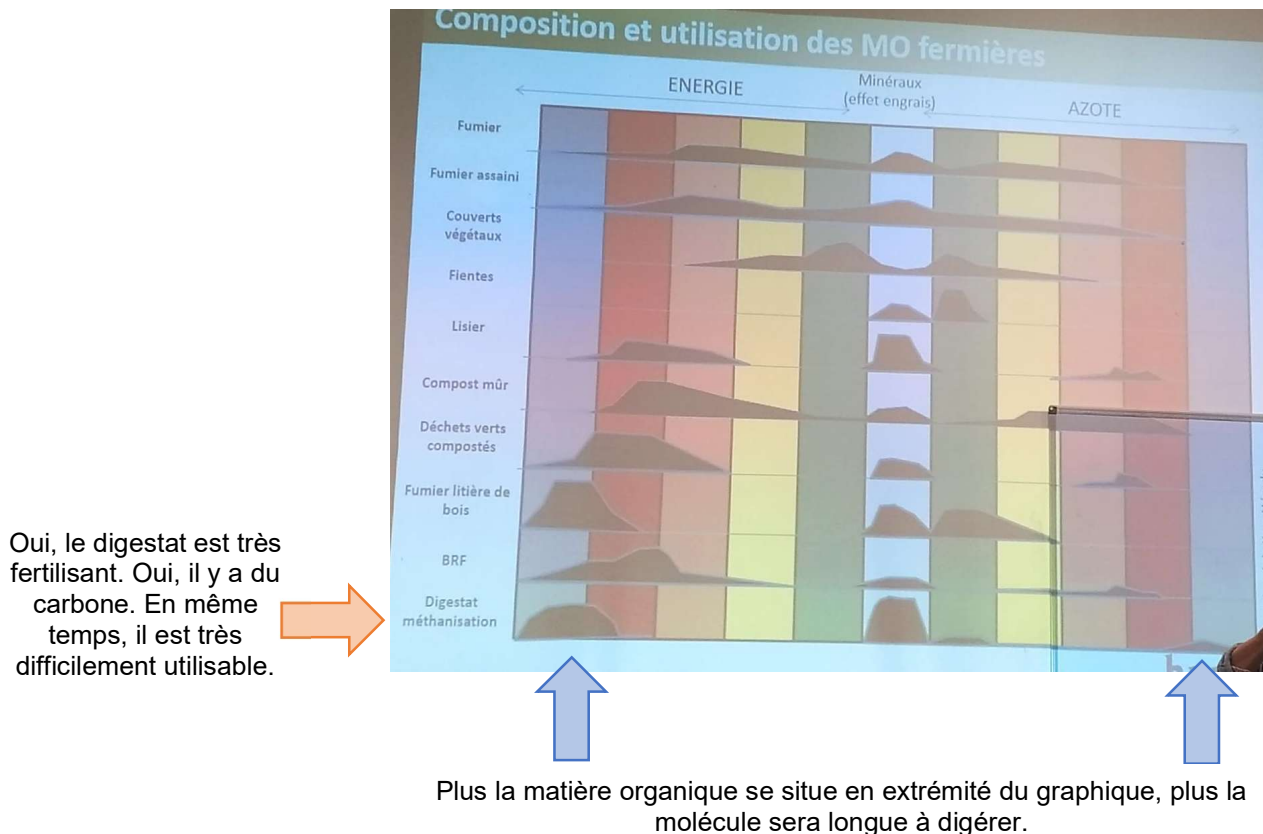
Ne pas faire des apports trop gros car risque de blocage par le calcium.

pH > 7	
Et si Ca^{2+} < 90%	Et si Mg^{2+} > 20%
20 kg / ha de soufre élémentaire à l'automne (ressemble à un anti-limace jaune), avant semis : « avec ça, on cherche à enlever trop de frites dans l'assiette ». + 100 à 150 kg de kieserite au printemps « on ajoute du steack ».	Gypse

pH < 7		
Et si Ca^{2+} insuffisant	Et si Mg^{2+} insuffisant	Et si Ca^{2+} et Mg^{2+} insuffisant
Carbonate de calcium CaCO_3	Carbonate de magnésium MgCO_3	Dolomie

9. Digestats et matières organiques

Combat « Chocolatine VS pain au chocolat » = le C/N est le même... c'est le processus de digestion qui est différent. Ce qui sort du méthaniseur est déjà digéré par le processus de méthanisation : le digestat est un produit « cramé » à très peu d'énergie.



Objectif : mixer le panel de couleur

C'est pourquoi, si je fais des apports de digestats, je mise aussi sur les couverts végétaux !

Fumier sans paille : Retour d'expériences (Israël). La technique permet de conserver l'énergie de la bouse. La bouse devient la future litière des futures bouses.

Compostage : Le vrai compostage c'est deux retournements en 15 jours + ne pas excéder 1.5m de haut + montée à 60°C.

Couvrir les tas de fumier : fumière ou bâche.

Thé de compost : Quel avenir pour la technique ? Pour le moment, la technique débute ... multiplication de toutes les bactéries, même les pathogènes. En 1^{er} lieu, d'abord bien réussi le reste (les couverts, le sol...) et ensuite, voir pour s'y intéresser.

10. Conditions de réussite des colzas en semis direct

- Disposer d'une bonne structure de sol ;
- Semer « tôt » (fin juillet ?) ;
- Surveillance des limaces +++
- 30 U P en starter :
 - o 70 kg / ha si 18-46 ;
 - o 60 l / ha si 10-34 ;
 - o 20 kg / ha si microgranulés
- Matière organique : avant semis

11. Autres points abordés

- Semis des couverts d'été : le plus rapidement après la moisson ;
- Nb grains / m² : passer de 18 grains / m² à 50 ;
- Gestion des campagnols : herse à paille ;
- Gestion des gros couverts :
 - o Broyage 3 semaines avant
 - o Glypho pour petites plantules
 - o Semis
- Robot désherbeur : un avenir ? Oui, mais à une échelle plus large que l'exploitation seule.

Pour aller plus loin

Il faut être conscient que le contexte va forcer le changement changer, faire bouger les lignes.

A l'issue de cette 3^{ème} journée, Sarah insiste :

- Ne pas arrêter le groupe. Vraie possibilité d'émulation et de progression collective ;
- Votre priorité : commandez vous couverts !
- Faire des tests de CV dans le jardin et comparez vos résultats : la Nature est le meilleur agronome.

Liste des thèmes à approfondir avec le groupe :

- Aller sur le terrain et faire un profil de sol. Observation des sols.
- Julien HERAULT : réglage du matériel
- Benoît BON, société SC2 (Vienne) : efficacité des produits, dureté de l'eau, réglage des buses
- Plateforme des couverts : Tout tester, même pour montrer que ça ne marche pas. 2 cm / 5 cm. Avec intervention de Sarah.
- Données économiques : calcul des marges en allant jusqu'à la marge nette / ha.
- Poursuite de l'animation : le WHATSAPP est utile pour partager ses pratiques, ses engagements en début d'année. Par exemple pour donner à voir « 3 choses positives de l'année, 2026 » et « 1 chose sur laquelle on va progresser ».