



COMPTE RENDU **Journée formation**

“Agriculture de conservation des sols” **Profils de sol**



- 1. Vincent Etchebarne à St Jean le Vieux → prairie**
- 2. Alain Claverie à Behasque → sol nu / couverts multiples**
- 3. Bernard Hourquebie à Gabat → couvert seigle vesce**
- 4. Zoom sur les couverts hivernaux**



1. Vincent Etchebarne à St Jean le Vieux

Prairie dactyle/trèfle blanc de 3 ans. Précédent 4 années maïs



- 0 cm

Légère compaction de surface en court
Bonne organisation en feuillet
Sol riche

- 20cm

Ancienne compaction due au passage de la charrue (3 ans auparavant)
Les racines arrivent tout de même à passer

- 60cm : gorgé d'eau après les 300mm tombés en janvier !

Sous sol argileux → réserve en eau importante qui assure une sécurité hydrique en période sèche



A gauche : sol du talus, jamais travaillé avec une structure idéale, un bon développement racinaire et une odeur humifère «de sous bois».

A droite : sol de la prairie plus compact, moins poreux.

Pas de défaut majeur. Pas de problème de structure. Les légumineuses sont encore présentes, signe d'un échange eau/air/sol qui fonctionne.

Objectif : - Aération du profil de sol pour redonner de la profondeur → plante puissante d'été de type colza fourrager ou plante d'hiver de type radis chinois/rave/navette (attention au poids des engins et au pâturage en période humide pour ne pas accentuer ce début de compaction de surface).

- Aération de surface avec outils à 5-10cm maxi.

- Jouer sur le mélange d'espèces au sein de la prairie pour avoir une bonne colonisation de toute la profondeur de sol et pour couvrir la surface afin d'éviter les indésirables type rumex, pissenlit, mousse, témoins d'une humidité et d'une compaction de surface.



2. Alain Claverie à Béhasque → sol nu

Sol nu derrière maïs grain (cannes de maïs). Assolement des 3 dernières années: blé-maïs-maïs.
Non labour depuis 10-15ans: déchaumeur à dent.



Sol très bien structuré verticalement

Exploration profonde des racines

Pas de blocage, pas de zone dure

Très grosses galeries de vers de terre

Couleur homogène et progressive

- 1m 50

Malgré l'absence de couverture vivante, le sol est bien structuré. Le non labour depuis plusieurs années a permis à une vie du sol très dynamique de s'installer et de réduire l'érosion. Cette vie biologique permet de structurer verticalement le sol et de maintenir une bonne porosité.

Ce sol est prêt pour simplifier encore plus le travail du sol. Attention à bien associer tous les leviers dans ce cas : rotation, limiter le poids des engins, couverts pendant les intercultures longues ou courtes, entretien du sol par les apports organiques et le chaulage...



2 Bis. Alain Claverie à Béhasque → couverts multiespèces

Couverts multiespèces (2 à 8 espèces en mélange), semés à la volée début septembre avec 2 passages de herse, précédent : blé
Non labour depuis 10-15ans: déchaumeur à dent.



- 0 cm : Couvert avoine, radis chinois, phacélie
Humide

- 10 cm
Création d'un fond de travail lors du semis des couverts
Plus on travaille les limons, plus le risque est grand de compacter le sol :
1 passage aurait suffi.

Les 2 passages pour semer les couverts ont créé une zone un peu plus compacte mais sans grande conséquence. L'accident n'est pas grave en soi. Il n'est pas nécessaire de travailler très finement le sol pour semer les couverts. Un travail au printemps, au dernier moment, à une profondeur de 20cm maximum et les racines des couverts vont permettre de résoudre le problème.



3. Bernard Hourquebie à Gabat → couvert seigle vesce

Couvert seigle vesce semé début novembre avec 1 passage de vibro puis à la volée + rouleau
Précédent maïs ensilage en labour



- 0cm : Couvert seigle vesce

- 5cm

Début de légère compaction : le fond de vibro → garde l'eau

- 15 - 20cm

Fond de labour : zone plus compacte, très humide

Profil sec : l'eau ne descend pas dans cette couche mais glisse sur la zone plus compacte juste au dessus.
Mauvaise circulation de l'eau dans le profil. Dans ce cas, le sol fonctionne à l'inverse de ce qui nous intéresse : humide en surface et sec en dessous l'hiver et sec en surface et humide en dessous l'été



Une racine de maïs a emprunté une galerie de vers de terre tapissé de matière organique : les échanges eau/air/éléments minéraux sont multipliés

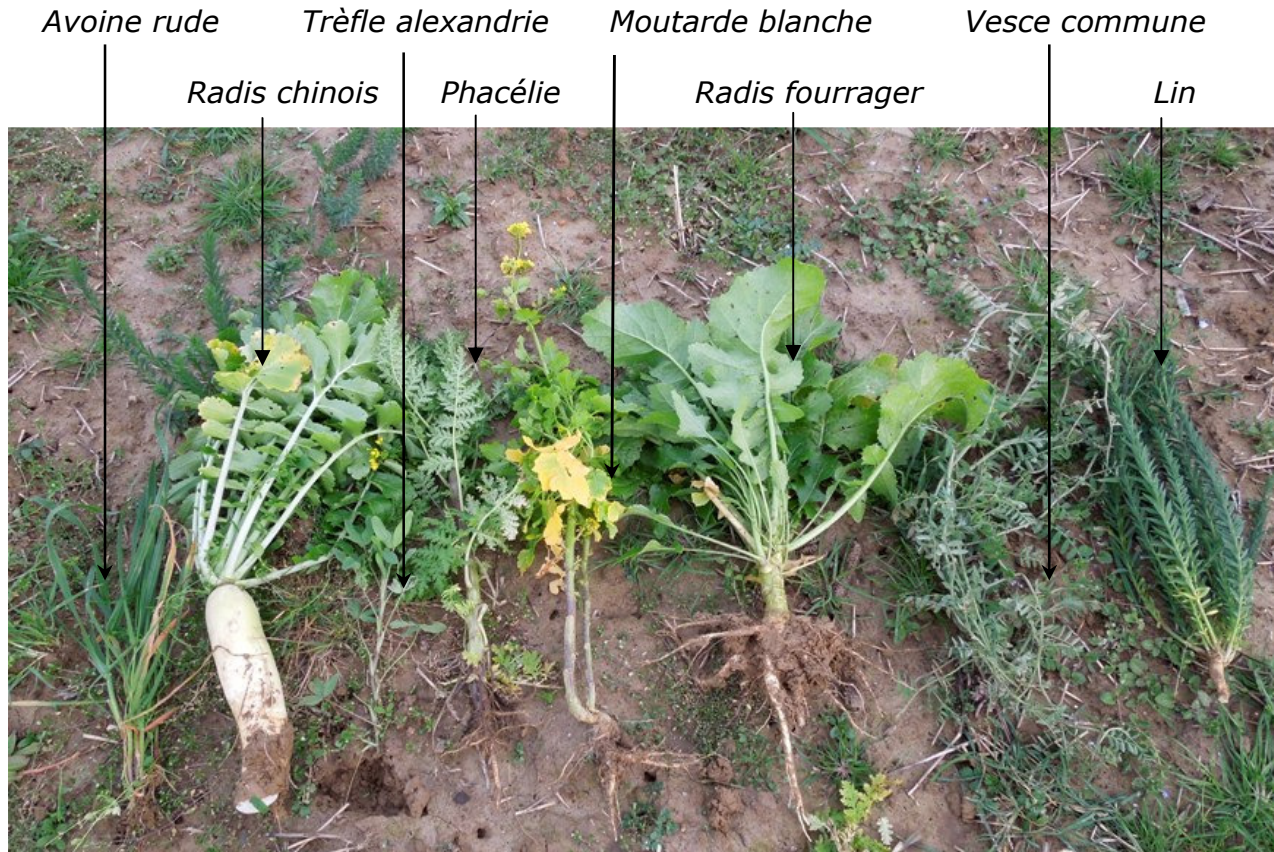


Couvert seigle vesce : semé un peu tard, la couverture du sol n'est pas assez importante pour atténuer les 300mm d'eau tombés en quelques semaines !

Sol limoneux : préférez peu de travail pour ne pas que la terre fine créée par le travail colmate les fissures. Semer le couvert 1 mois plus tôt. Pour les parcelles en maïs grain : ne pas hésiter à réduire de 15 jours les indices maïs pour pouvoir semer son couvert dans de bonnes conditions.
La zone dure due au labour n'est pas non plus très compacte donc un décompacteur passé plus profond ne vaut pas le coup. Le mieux est de faire un travail avec une dent à 20cm maximum et de continuer à mettre des couverts assez tôt qui structurent le sol en profondeur.



4. Zoom sur les couverts présents



- Avoine /seigle /triticale: pousse et recouvrement de sol rapide, bonne structuration superficiel du sol mais plus difficile à détruire au printemps.

- Radis chinois: Très bonne structuration de sol. Espèce à associer pour couvrir bien le sol. Est un handicap en semis direct ou travail simplifié car il crée de gros vides.

- Phacélie: famille des hydrophyllacées. Risque de lignification lorsqu'elle arrive en floraison (la couleur rouge témoigne de cette lignification). Très bonne couverture et structuration du sol.

- Moutarde: mauvais précédent maïs, très bon tuteur pour les autres espèces mais structuration du sol peu intéressante. Très bon démarrage à l'automne, comme toutes les crucifères. Lignification importante avec un C/N important.

- Radis fourrager: bonne structuration du sol. C/N faible donc recharge le sol et se décompose vite.

- Vesce, trèfle: légumineuses à semer tôt: 15 octobre dernier délais. Elles enrichissent le sol en azote. Féverole, pois fourrager : aussi très intéressant et peuvent se semer plus tard.

- Lin: famille des linacés. Très peu utilisé ici donc très intéressant. Structure bien le sol mais il met du temps à se développer, donc à mettre en mélange.

Mélange optimal:

50% légumineuse

50% crucifère/graminée

4 espèces minimum!

L'objectif est de mélanger les espèces pour bénéficier des rôles de chacune et de leur synergie. Espèces avec des profondeurs de colonisation de sol différentes, de hauteur différente, de recouvrement du sol différent, de recyclage différent d'éléments...

Plus on mettra de légumineuses, plus la destruction mécanique sera facile.



Quelques exemples de couverts

Couverts	Doses de semis kg/ha	
Les classiques		
Phacélie	10	Très bonne structuration de surface, destruction facile par roulage
Moutarde	10	La référence, bonne biomasse, mais très ligneux en interculture longue et sensible au stress hydrique et azoté
Avoine de printemps/hiver	80	Couvert simple et facile mais sensibilité à la rouille, attention en rotation céréalière
Radis	10	Couvert tout-terrain, très forte biomasse, bonne structuration, moyennement sensible aux limaces
Les nouveautés		
Avoine strigosa (diploïde)	35	Avoine à forte biomasse, très agressive mais difficile à minéraliser, valorisable en élevage
Sorgho fourrager	20	Le couvert des étés chauds et humides, très bonne structuration, agressif
Nyger	10	Adapté aux conditions chaudes mais gèle rapidement et très sensible aux limaces
Tournesol	25	Grosse biomasse en conditions sèches, très bon couvert estival dans les rotations où il est absent
Lin	20	Bonne structuration et bonne biomasse malgré faible développement
Moha	25	Plutôt une source de fourrage complémentaire en été
Radis chinois	10	Produit une grosse racine structurante, agressive, bon complément de biomasse en mélange au ras du sol
Moutarde brune	3	Végétation très touffue, analogue à celle du colza, autorisant des doses de semis faibles ; démarrage plus lent qu'une moutarde blanche
Les légumineuses		
Vesce commune	50	Très bon complément des graminées et crucifères, peut passer l'hiver si elle n'est pas semée trop tôt
Vesce velue	50	Plus agressive que la commune mais possibilité de semences « dures » (échelonnement des germinations)
Vesce rapide « Bingo »	50	La plus rapide des vesces au démarrage
Trèfle d'Alexandrie	12	Trèfle annuel estival fixant beaucoup d'azote ; idéal en complément d'un couvert au ras du sol (sols profonds et humides)
Trèfle Incarnat	20	Trèfle annuel automnal et printanier, idéal en accompagnement des couverts d'hiver (sols squelettiques)
Gesse	40	Bon producteur d'azote plutôt adapté aux sols argilo-calcaires
Pois fourrager	60	Plus adapté aux conditions fraîches, bon complément des mélanges automne-hiver
Féverole de printemps	150	Bonne structuration, gros producteur d'azote, facile à réussir en toutes conditions
Féverole « Diana »	100	Féverole à petit grain permettant une réduction de la dose de semis
Lentille noire fourragère	20	Légumineuse adaptée aux sols argilo-calcaires

Mélanges classiques	Dose de semis (en kg/ha)	
Phacélie / moutarde	5/4	Mélange de base (risque d'une moutarde dominante)
Phacélie / moutarde / vesce	3/3/15	Mélange simple plus équilibré avec une légumineuse
Avoine strigosa / phacélie	15/5	Mélange de base (attention à l'agressivité de l'avoine S.)
Phacélie / T. Alex	5/5	Mélange simple et équilibré pour des sols profonds en interculture courte et longue
Mélo (pois fourrager/vesce)	25/25	Bonne biomasse, complémentarité été / automne, bonne production d'azote mais manque de « tuteur »
Mélanges « biomax »		
Moutarde / phacélie / pois / vesce	1/3/12/12	Mélange classique plus chargé en légumineuses
Tournesol / radis/ phacélie/ pois / vesce	6/2/2/12/12	Un gros producteur de biomasse et d'azote
Radis / vesce / pois / phacélie / lin	3/12/12/2/5	Remplacer le tournesol par du lin s'il est présent dans la rotation
Radis struct. / T. Alex ou inc. / féverole / phacélie / vesce	2/3/20/2/10	Biomax à 5 étages « y compris dans le sol »
Tournesol/ phacélie / pois / vesce / T. Alex ou Inc./ radis struct.	5/10/10/3/2	Super biomax « objectif 10t/ha de MS et 200 unités d'azote »
Tournesol / phacélie / radis/ avoine strigosa / radis struct. / féverole / pois / vesce / lin	3/2/1/4/1/10/5/5/2	Super biomax plus charpenté : « objectif 10t/ha de MS et 200 unités d'azote »
Sorgo/radis/moha/Avoine strigosa/pois/vesce/T. Alex	3/2/3/4/10/10/3	Biomax fourrager d'été
Féverole/vesce/pois/ T. Alex/T. Incarnat	25/12/12/3/3	Biomax légumineuse pour un maximum d'azote