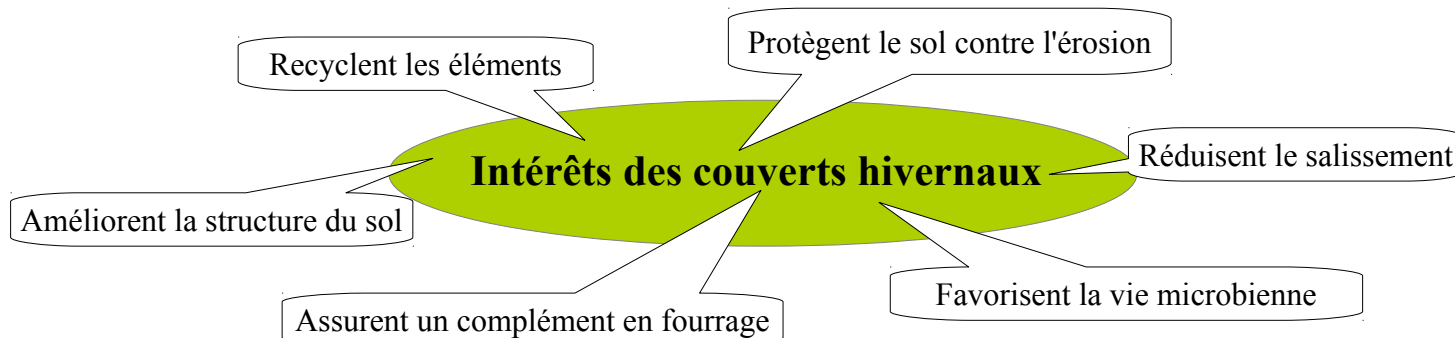




Essais de couverts végétaux 2013 - 2014 Journée technique à Arbonne

1. Rôle des couverts



2. Résultats des essais chez Olivier Doyhenard à Arbonne

- Précédent : maïs ensilage.
- Test de 5 mélanges : 4 de Jouffray Drillaud + 1 mélange « maison »
- Semis des couverts le 10/10/13 à la volée (au vicon) suivi d'un passage de herse
- Conditions de semis : 15mm de pluie après semis, puis 3 semaines de beau temps, suivi d'un hiver très pluvieux

	Chlorofiltre N°26	Chlorofiltre Mix	Chlorofiltre Quatro	Chlorofiltre ST + Mélopro	Mélange Maison
Espèces	Avoine rude Vesce pourpre	Avoine rude Phacelie Trèfle alexandrie Vesce commune Radis asiatique	Avoine rude Phacelie Trèfle alexandrie Vesce commune	Avoine rude Seigle multicaule Pois fourrager Féverole d'hiver	Féverole Orge Avoine
Photos 24 mars 2014					
Densité de semis	25kg/ha 18 /7	25kg/ha 12 /1 /3 / 8 / 1	25kg/ha 12,5 /1 /3,5 /8	35kg/ha 10 /25	125kg/ha 80 /15 /30

	Chlorofiltre N°26	Chlorofiltre Mix	Chlorofiltre Quatro	Chlorofiltre ST + Mélopro	Mélange Maison
	Avoine rude Vesce pourpre	Avoine rude Phacelie Trèfle alexandrie Vesce commune Radis asiatique	Avoine rude Phacelie Trèfle alexandrie Vesce commune	Avoine rude Seigle multicaule + Pois fourrager Féverole d'hiver	Féverole Orge Avoine
Vitesse de couverture* (1 mois après semis)	1/5	3/5	2/5	1/5	2/5
Couverture au 24 mars (5 mois après semis)	2/5	5/5	1/5	3/5	5/5
Biomasse créée	1,5t MS /ha	1,8t MS /ha	0,8t MS /ha	1,4t MS /ha	3,7t MS /ha
Restitution (en U/ha) N (azote) P (phosphore) K (potasse)	N: 25 P: 5 K: 50	N: 20 P: 5 K: 65	N:10 P: 0 K: 25	N: 30 P: 5 K: 55	N: 60 P: 20 K: 150
	Piégeage N :54	Piégeage N :54	Piégeage N :29	Piégeage N :68	Piégeage N :130
Classement global 2013/2014	4	2	5	3	1
	Ce mélange simple d'avoine vesce, souvent utilisé, a été pénalisé cette année par le non développement de l'avoine	Ce mélange Mix est champion en vitesse d'installation, de couverture du sol et de drainage. Fin janvier le profil de sol était plus sec par rapport aux autres	Le mélange Avoine vesce trèfle phacélie qui est pourtant un des couverts qui donnent habituellement de très bons résultats est un échec cette année	Ce mélange a été semé trop clair ce qui le pénalise sur la biomasse et sa vitesse d'implantation. Ce mélange est le plus coûteux	Le mélange « maison » sort en tête du classement tant sur la restitution des éléments, sur la biomasse créée. Le petit bémol est sa lenteur d'implantation

* Notation de la couverture du sol : 1/5 couverture au sol très faible - 5/5 couverture du sol quasi totale

Conséquences des fortes pluies :

- Globalement, l'année 2013/2014 n'a pas été favorable pour les graminées qui se sont très peu développées et ont mal résisté aux fortes pluies de cet hiver.
- La phacélie a complètement disparu et son système racinaire a été fortement impacté par les pluies.
- Les radis stressés par l'eau sont montés en graines très vite et le développement des pivots reste assez faible.
- Rougissement du pois : mauvaise assimilation des éléments due aux pluies
- Sur la féverole, on remarque à la sortie de l'hiver la présence de rouille et de botrytis.

La féverole, la vesce et le trèfle ont bien résisté aux pluies et s'adaptent très bien à ce type de sol. Les systèmes racinaires sont bien développés et les nodosités nombreuses.



Pivot et nodosités de la féverole

3. Informations sur les espèces

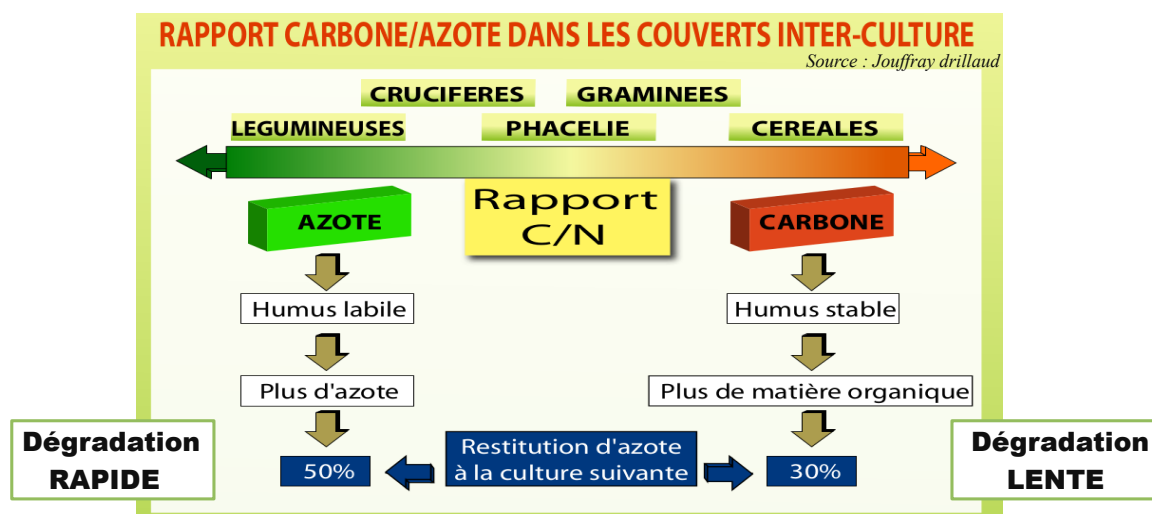
Graminées	Avoine rude (strigosa)	Rustique - biomasse abondante - peu sensible aux maladies – riche en carbone donc long à se décomposer (attention à la « faim d'azote ») - effet allélopathique - structure le sol avec son système racinaire fasciculé
	Avoine d'hiver	Principale différence avec l'avoine rude et son point faible : sa forte sensibilité aux maladies (rouille)
	Seigle	Meilleure couverture du sol que l'avoine mais biomasse plus faible – bonne structuration du sol - peu sensible aux maladies – attention à la « faim d'azote » – cycle assez long - préfère les sols acides – système racinaire fasciculé
	Orge	Sensible aux maladies et à l'humidité – démarrage plus rapide que l'avoine – système racinaire fasciculé
	Ray Grass Italie	Bonne structuration dans limons, développement rapide, peut « pomper » les réserves du sol - système racinaire fasciculé
Légumineuses	Trèfle incarnat	Appétant – tolère les sols acides – rustique - semis précoce (fin octobre maxi) - système racinaire fasciculé
	Trèfle alexandrie	Croissance rapide - semis précoce (fin octobre maxi) - appétant - non sensible aux maladies - pas de pousse si T < 6 °C – résistant au sec - supporte sol acide - système racinaire pivotant et fasciculé
	Trèfle de perse	Fixation d'azote - plus rustique que le trèfle incarnat ou alexandrie - tolère l'excès d'eau, le froid et les pH élevés – peu appétant – système racinaire fasciculé et pivotant : enracinement plus profond que le trèfle alexandrie ou incarnat
	Vesce commune printemps	Fixation d'azote - implantation facile - sensible au froid - vitesse de développement lente au départ - sensible aux limaces – système racinaire fasciculé
	Vesce velue	Fixation d'azote - installation plus lente que vesce commune - résiste mieux au froid - fait plus de biomasse que la vesce commune
	Vesce pourpre	Fixation d'azote - cycle court : plus rapide au démarrage que la vesce commune ou velue – sensible au froid - système fasciculé
	Féverole	Grosse graine - semis tardif possible - grosse production d'azote - lent au démarrage – peu appétant en pâture - couverture du sol assez faible - destruction simple - système racinaire pivotant et profond
	Pois fourrager	Semis tardif possible - Sensible à l'hydromorphie, aux maladies et aux limaces - destruction simple - fixation azotée - sensible à la verse si interculture très longue (besoin d'un tuteur)
	Pois protéagineux	Crée moins de biomasse que le pois fourrager, mais plus couvrant et un peu moins sensible à la vesce - système racinaire fasciculé - plus coûteux que le fourrager

Crucifères	Radis asiatique	Démarrage rapide - structurant – pas appétant – destruction facile – attention à la montée en graine – biomasse élevée
	Navette	Démarrage rapide - impact positif sur céréale suivante - tolère l'excès d'eau – peu coûteuse – système racinaire pivotant
	Moutarde blanche/brune	Démarrage rapide - plante ligneuse (C/N élevé : attention à la « faim d'azote ») – système racinaire pivotant mais peu structurant – attention à la montée en graine rapide
Hydrophyl-lacées	Phacélie	Pouvoir recycleur du phosphore et pompe à potasse - développement rapide - facile à détruire - système racinaire pivotant et fasciculé

L'importance du C/N

Le C/N (carbone/azote) des couverts a une influence :

- sur la vitesse de dégradation dans le sol après destruction : plus les espèces sont riches en carbone plus la dégradation sera longue (graminées, crucifères). Il faut ainsi faire attention à ce que l'on appelle la « faim d'azote » qui implique une mobilisation de l'azote par les micro-organismes du sol pour détruire les résidus de couverts avant de nourrir la culture semée
- sur la restitution des éléments au sol et donc à la culture suivante : les légumineuses restituent plus vite les éléments, notamment l'azote directement assimilable



A retenir :

- Les mélanges avec graminées et crucifères doivent être détruits minimum 1 mois avant le semis de la culture pour éviter la « faim d'azote »
- Un mélange avec une crucifère permet un démarrage rapide du couvert
- Mélanger les espèces permet d'optimiser l'effet de synergie et l'effet concurrence entre espèces et sécurise le semis si une des espèces vient à disparaître
- Ne pas hésiter à broyer le couvert en sortie d'hiver s'il se développe trop
- Si le semis est réalisé tardivement (à partir de novembre) : miser sur les graminées et les légumineuses de type féverole ou pois
- Les légumineuses bien que longues à s'implanter nourrissent efficacement le sol et restituent rapidement les éléments à la culture suivante.

4. Matériels de destruction

2 matériels d'Euromagri étaient sur place :

La pluie a rendu impossible la démonstration de destruction.

Déchaumeur à disques indépendants Lemken Rubin 9

- Outil très adapté au semis/destruction de couverts et aux déchaumages superficiels. Scalpe, broye et enfouit des résidus.
- Disques crénelés de 620mm de diamètre et de 6mm d'épaisseur. Outils présentés avec rouleau de 600kg.
- Une rangée de herse après chaque rangée de disques disque contrôle la dépose du flux de terre et améliore la répartition de la paille.
- Profondeur de travail : 7 à 8cm pour un bon recoupement des disques. Possibilité de travailler sur 5cm mais le mélange résidus/terre sera moins efficace.
- Adaptation d'un semoir sur l'appareil pour semer les couverts.
- Coût : entre 15000 et 18000€ sans option.
- Nécessite un tracteur de minimum 120CV.



Déchaumeur à dents Karat 9

- Outil moins adapté à la destruction mais plus polyvalent que les disques car convient aussi bien pour le déchaumage superficiel que pour le travail en profondeur.
- 3 rangées de dents espacées de 27-28cm et une rangée de disques. Outils présentés avec rouleau de 600kg.
- Démontage facile pour remplacer les socs en fonction des besoins : travail superficiel ou du mélange en profondeur.
- Profondeur de travail : 5 à 30 cm.
- Coût : entre 15000 et 18000€ sans option.



5. Effet des couverts sur la culture suivante

L'effet des couverts végétaux sera suivi dans le maïs suivant. Plusieurs indicateurs seront analysés :

- Vitesse de levée et de développement
- Structure du sol
- Rendement
- Nombre de pied

--> Résultats pour l'automne 2014... à suivre !