

Enquêtes sur les pratiques innovantes En agriculture biologique Campagne 2009-2010



C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées
LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex 09

Loïc PRIEUR ou Laurent LAFFONT
Tél : 05.62.61.71.29 Fax : 05.62.61.71.10 ou
auch.creab@voila.fr

novembre 2010

Action réalisée avec le concours financier :

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche¹ et de FranceAgriMer



¹ la responsabilité du ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche ne saurait être engagée

Compte rendu des enquêtes producteurs sur les thématiques du non labour, des couverts végétaux et du semis sur couverts implantés en agriculture biologique



1. Introduction et objectifs

Depuis quelques temps de nombreux producteurs cherchent abandonner la charrue ou questionnent le CREAB Midi-Pyrénées sur les possibilités de travailler en non labour en agriculture biologique. Les motivations sont diverses et variées ; respect de la vie du sol, diminution de la consommation de carburant, diminution du temps de travail ... Toutefois en agriculture biologique cette pratique reste encore fortement utilisée notamment dans le cadre de la gestion des adventices.

En parallèle à cette tendance d'abandonner la charrue, de nombreux producteurs questionnent le CREAB Midi-Pyrénées sur la mise en place de couvert d'engrais vert, avec des questions de plus en plus fréquentes concernant le semis de culture sur des couverts développés.

Afin de réaliser un premier point sur ces techniques et pour mieux cerner les contraintes techniques le CREAB Midi-Pyrénées a décidé de réaliser des enquêtes chez les rares producteurs mettant en place ces techniques innovantes. Le résultat de ces enquêtes pourrait servir à la mise en place d'expérimentation sur ces thématiques.

Les enquêtes seront traitées exploitant par exploitant car de nombreux producteurs réalisent à la fois des couverts et du non labour sur leur exploitation.

Les enquêtes ont été réalisées sur la base d'un questionnaire (Cf ; annexe 1), mais c'est l'aspect discussion qui a été favorisé afin de bien comprendre le pourquoi de la modification des pratiques et ce que cela engendre comme modification au niveau du système de culture.

2. Résultats des enquêtes

2.1. Producteur N°1

Pratiques innovantes : Non labour et semis de grand épeautre sur luzerne implantée. Mise en place d'engrais vert d'hiver en argilo-calcaire et test de semis direct sur couvert (avec destruction du couvert)

Localisation : canton de Valence sur Baïse, Gers

Système de culture : grandes cultures

Caractéristique de l'exploitation : surface de 86 ha de SAU, dont 2 ha toujours en herbe, sur coteaux argilo-calcaire. Entrée en conversion à l'AB en 1998. Le domaine ne dispose pas d'irrigation, il n'y a pas de parcelles drainées. Les sols sont basiques avec une teneur en matière organique de l'ordre de 1,8%. Le nombre d'UTH est de 1,5, le niveau d'étude du chef d'exploitation est bac+4.

Rotations pratiquées :

Les rotations sont longues et peuvent excéder huit ans s'il y a présence de luzerne, cette dernière restant en place entre 2 et 3 ans. La rotation n'est pas figée, elle peut évoluer en

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES

fonction de contraintes agronomiques notamment le salissement et/ou économiques. Par exemple en terme de salissement si le producteur observe des levées de folle avoine il va planter une culture d'été (tournesol) pour réaliser des reprises printanières qui vont détruire les levées de cette adventice. Si il y a présence de chardons des champs alors il va planter une luzerne. Les rotations réalisées sur les parcelles sont présentées dans le tableau n°1. Le blé tendre ne fut pas cultivé en 2006/07 et 2007/08 car un agriculteur voisin a rencontré un problème de carie.

Tableau 1 : rotation pratiquée producteur n°1

	Surface	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Parc. 1	3,68	Luz	Luz	Luz	Orge pts	épeautre	Tour	Soja	Fev
Parc. 2	3,57	Soja	Fev	Blé	Tour	Soja	Soja	Fev	Blé
Parc. 3	3,24	Orge pts	Tour	Orge pts	Luz	Luz	Luz	Orge pts	Tour
Parc. 4	3,09	Orge pts	Tour	Fev	Orge pts	Tour	Fev	Orge pts	Tour
Parc. 5	3,18	Soja	Fev	Blé	Tour	Soja	Tour	épeautre	Fev
Parc. 6	8,45	luz	luz	luz	Blé	Tour	Orge pts	Tour	Orge pts
Parc. 7	0,7	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel
Parc. 8	0,98	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel
Parc. 9	7,26	Fev	Blé	Tour	Fev	Orge pts	Tour	Orge pts	Luz
Parc. 10	1,52	Luz	Blé	Orge pts	Fev	Orge pts	Tour	Soja	Blé
Parc. 11	1,86	Blé	Orge pts	Tour	Fev	Tour	Soja	épeautre	Fev
Parc. 12	14,74	Tour	Soja	Soja	Luz	Luz	Orge pts	Blé	Tour
Parc. 13	2,02	Pré	Pré	Pré	Pré	Pré	Pré	Pré	Pré
Parc. 14	6,03	Tour	Treffe	Blé dur	Tour	Orge pts	Luz	Luz	épeautre
Parc. 15	8,66	Tour	Blé dur	Tour	Blé dur	Tour	Orge pts	Luz	Luz
Parc. 16	3,65	Tour	Blé dur	Tour	Soja	Fev	épeautre	Tour	Orge pts
Parc. 17	7,04	Tour	Treffe	Treffe	Blé dur	Tour	Fev	Tour	épeautre
Parc. 18	2,45	Tour	Blédur	Tour	Soja	Orge pts	Luz	épeautre	Blé

Matériels disponibles :

- Tracteur Fendt vario 180 CH en CUMA
- Tracteur Ford 8340 - 120 cv en propriété
- Tracteur Landini 8550 – 80 cv en propriété
- Un décompacteur à dents Michel en CUMA
- Semoir Köckerling largeur 3 m, en propriété acheté d'occasion. Il s'agit d'un semoir permettant le semis direct avec destruction du couvert par des ailettes. Il est utilisé en remplacement du semis en combiné ou pour la destruction des couverts.
- Rotative Marschio 3m + semoir Nodet

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES

- Semoir monograine nodet 7 élts (prêt d'un voisin)
- Bineuse 7 élts
- Déchaumeur à disques Lemken en CUMA, utilisé pour détruire la luzerne
- Broyeur à marteaux Nicolas, de 3,5 m en CUMA
- Chisel : 3 m, autoconstruit par un voisin - prêt
- Cultivateur à ailettes : 4 m autoconstruction sur base cultivateur outil léger travaillant en surface ailette de 30 cm se recoupant
- Cultivateur classique 5 m
- Vibro 'Konskil' à dents inclinable 5 m
- Moissoneuse John Deere – 1065 en copropriété à 2

Gestion des adventices : la gestion des adventices est principalement basée sur la rotation et la mise en place de couverts (rotation avec luzerne + alternance cultures hiver, printemps, été), il ne s'agit pas d'un producteur pratiquant de nombreux désherbage mécanique en végétation, l'idée est de limiter les infestations. Les adventices problématiques sont la folle avoine et le chardon des champs et à un degré moindre la moutarde des champs. Selon le producteur ces pratiques lui permettent d'avoir une diminution de la pression des adventices surtout depuis que les luzernes sont implantées régulièrement. Le producteur réalise très peu de passage de herse étrille car : « je pense que sur le salissement ça ne sert à rien, en ce qui concerne les espèces préjudiciables (folle avoine, moutarde et vivaces) mais cela permet une aération superficielle du sol » favorable à minéralisation.

Pratique de fertilisation : ce producteur n'apporte aucun fertilisant du commerce, depuis 2005 il n'apporte plus de fumier (apport de fumier sur 3 ans uniquement de 2001 à 2003) puis abandon car le fumier était issu d'une autre exploitation (située à une dizaine de kilomètre) ce qui était trop gourmand en temps et en énergie (transport du fumier sur l'exploitation). Les résidus de culture sont systématiquement enfouis.

Critères de choix variétal : ce producteur ne s'intéresse pas particulièrement au choix variétal. En blé tendre d'hiver Renan est régulièrement implanté.

Rendement des cultures :

- Grand épeautre (mélange de 4 variétés) : environ 30 à 32 q/ha. En 2009 : 28 q/ha derrière luzerne ; en 2008 : 38 q/ha
- Orge de printemps (avec luzerne sous couvert) en moyenne 20 q/ha (fourchette de 15 à 25 q/ha)
- Blé jusqu'en 2006 de 30 à 35 q/ha, en 2009 : 23 q/ha
- Tournesol moyenne de 17 – 18 q/ha
- Féverole moyenne de 18 q/ha (13 q/ha en 2009 ; 28 q/ha en 2008)
- Soja en sec moyenne de 13 q/ha : arrêt de la culture car 3 mauvaises années consécutives

Gestion de l'interculture : en interculture courte il existe deux grandes tendances, la 1^{ère} est l'objet de cette enquête et correspond à la présence d'une prairie de luzerne. Sinon le sol reste nu entre une culture de féverole et une culture de céréales à paille d'automne.

Pour ce qui est de l'interculture longue, jusqu'à présent les sols restent nus, si ce n'est les repousses de la culture précédente. Toutefois le producteur cherche à mettre en place des couverts. Actuellement il essaye un couvert à base d'avoine et de fenugrec qu'il détruit en mars avec le Köckerling.

Lorsqu'il n'y a pas de couvert présent, le travail du sol est réalisé avec le décompacteur plutôt qu'avec la charrue. La charrue a été abandonnée avant une culture d'été depuis 2001. Ce choix est fait pour :

- Ne pas bouleverser et mélanger les horizons du sol (d'où l'utilisation des dents Michel avec le décompacteur)
- Pour économiser du temps et de l'énergie. Il y quelques années ce producteur passait un deuxième outil à dents derrière le décompactage à l'automne, maintenant il laisse l'herbe et les repousses se développer en hiver.

Itinéraires techniques

ITK pour semis sur luzerne implantée :

La luzerne est toujours implantée sous couvert d'une céréale de printemps, ce choix de la céréale de printemps, plutôt que d'une céréale d'hiver est fait pour réussir l'implantation de la luzerne.

Année 1 : orge de printemps + luzerne : passage du chisel en septembre – cultivateur à ailettes en décembre (le moins profond possible) – semis orge de printemps courant janvier à 150 kg/ha (souvent réalisé sur gel) – passage de herse étrille puis semis de la luzerne à la volée (micro granulateur) à 20 kg/ha – moissonneuse (coupe réglée haute)

Année 2 : broyeur en septembre – coupe en mai (3 à 4 t/ha) – récolte de la graine en septembre (moisson au ras du sol)

Année 3 : broyage en mai – septembre broyage ou récolte de la graine selon les besoins en semence

Année 4 : déchaumeur à disque en septembre / octobre, puis semis en combiné (herse rotative) fin octobre / novembre de grand épeautre à 110 kg/ha – (herse étrille en mars certaines année) - récolte, puis broyage et déchaumeur en juillet.

A partir de 2010 le semis va s'effectuer avec le Köckerling (il a été acheter pour cela) il permettra aussi d'augmenter la dose d'épeautre

Année 5 : déchaumeur en septembre – semis d'un blé tendre d'hiver à 180 kg/ha en novembre - (herse étrille en mars certaines année) – récolte

Autres itinéraires techniques :

Le tournesol :

Déchaumeur en juillet – décompacteur fin août peu profond – reprise en mars avec le cultivateur à ailette (ou Köckerling depuis son achat) un autre passage si nécessaire puis rotative combiné avec une herse plate juste avant le semis. Enfin semis à 65 000 grains/ha au monograin

Itinéraire avec engrais vert : Déchaumeur en juillet – décompacteur fin août peu profond – semis début septembre avoine (80 kg/ha) + fenugrec (40 kg/ha) – mars Köckerling – vibroculteur - rotative combiné avec une herse plate juste avant le semis.

Le blé après féverole

Juillet Déchaumeur à disque - septembre cultivateur à ailettes – novembre semis blé combiné rotative 180 kg/ha.

Pourquoi mettre en place ces pratiques innovantes :

L'abandon du labour ainsi que la mise en place d'épeautre sur luzerne vivante reste lié. Toutefois pour ce producteur l'abandon du labour est également lié au souci de diminuer fortement la consommation énergétique sur l'exploitation. Le producteur insiste aussi sur le fait qu'il souhaite retourner le sol le moins possible, et ne jamais « passer en force » sur les sols. Le semis sur luzerne implantée fut choisi à la fois dans un objectif de limiter le salissement et notamment la pression des vivaces (chardons), mais également pour l'autonomie de l'exploitation vis-à-vis des fertilisants organiques. Ceci permet également de limiter la consommation énergétique car la lutte contre les chardons via le décompacteur est fortement énergétivore. Le choix du couvert avec de la luzerne vient du fait que cette culture est quasiment absente pendant la phase hivernale, ce qui permet à la céréale de s'implanter suffisamment avant que la luzerne ne reparte en végétation. Le risque principal de cette technique est la pluviométrie printanière qui peut faire que la luzerne passe par-dessus la culture, ce qui n'est pas encore arrivé pour le moment. C'est pour cette raison que la céréale associée est choisie pour sa hauteur de paille importante. Toutefois le producteur reste conscient que lors d'un printemps sec la luzerne entre en concurrence hydrique avec la céréale et peut entraîner une chute du rendement.

Quant est-il du point de vue économique : selon le producteur : « ma trésorerie augmente chaque année, je pense que ces techniques et la non utilisation d'intrants sont économiquement jouables, (le seul frein reste l'investissement de départ aussi bien du point de vue foncier que de celui du matériel) ». Le producteur insiste sur le fait qu'il ne faut pas regarder la marge brute à l'année (certaines années rien n'est récolté sur une parcelle) mais sur l'ensemble de la rotation. De plus le système mis en place ne devient performant qu'au bout d'un certain temps, lorsque les luzernes ont été mise en place sur toutes les parcelles.

Test d'engrais vert hivernaux sur argilo-calcaire (destruction puis semis et destruction plus semis)

Comme nous l'avons vu précédemment ce producteur test la mise en place d'engrais verts détruit au printemps avant culture de tournesol. L'engrais vert est un mélange d'avoine et de fenugrec. Sur la parcelle où l'engrais vert était présent le producteur l'a détruit à l'aide du Köckerling, tout en gardant une zone non détruite pour réaliser simultanément la destruction de l'engrais vert et le semis du tournesol. Une deuxième visite réalisée le 30 juin a permis d'observer la culture de tournesol sur cette parcelle (Cf. annexe photo). Sur la partie détruite en mars, les tournesols sont bien développés avec une structure de sol légèrement souflé, sur la partie détruite avec le semis du tournesol, la culture est plus chétive et quelques repousses d'avoine sont présentes. Ces repousses sont principalement dues au fait qu'un passage pluvieux est survenu quasi immédiatement après la destruction du couvert qui n'a pu sécher en surface.

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES

Annexe photo



Outil Köckerling (photo GABB 32)



Détail outil Köckerling

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES

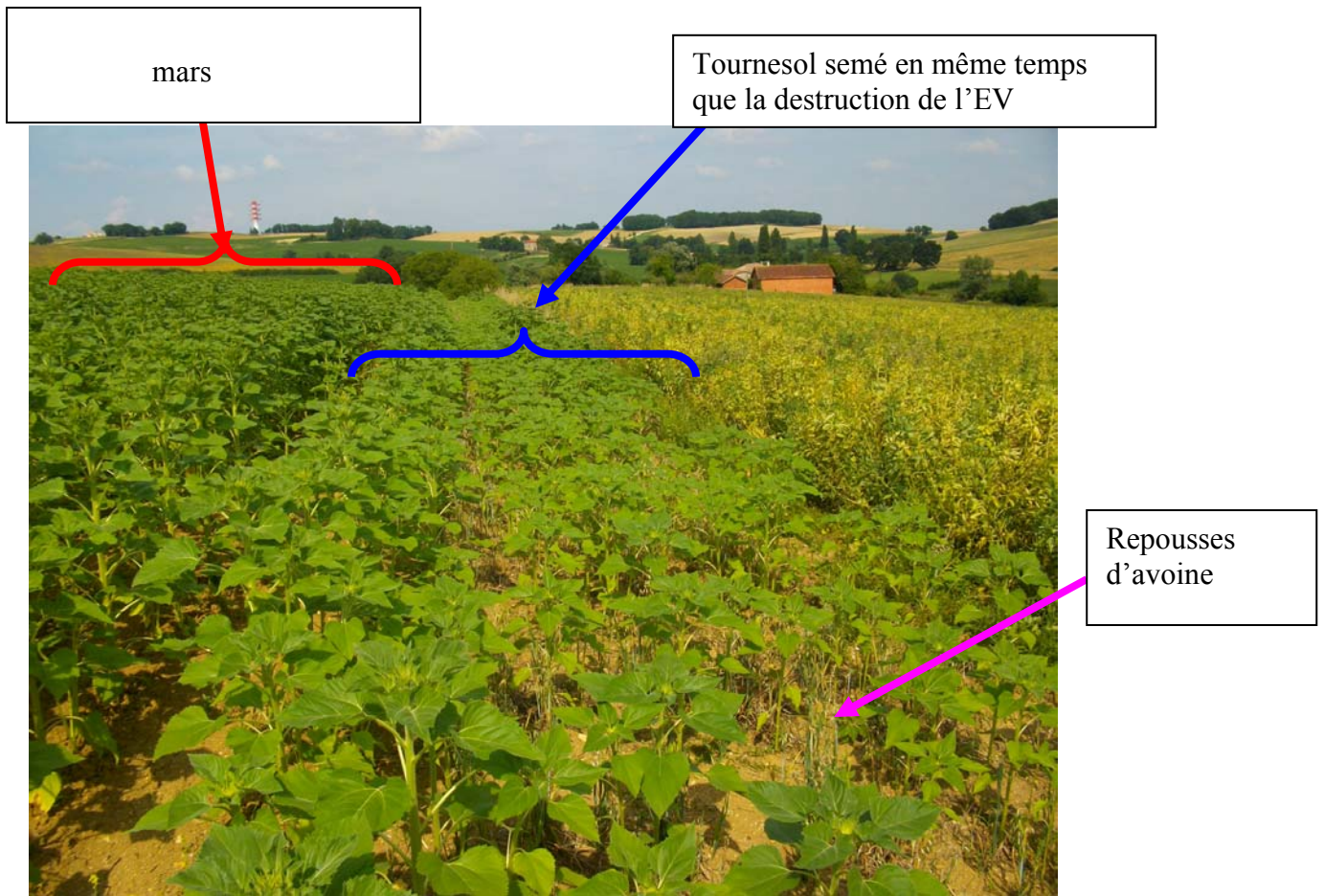


Photo CREAB MP, 30 juin 2010



Grand épeautre semé sur luzerne vivante (*photo CREAB MP 30 juin 2010*)

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

**CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES**

2.2. Producteur N°2

Pratiques innovantes : Non labour.

Localisation : canton d'Albi Nord-Ouest, Tarn

Système de culture : Polyculture élevage

Caractéristique de l'exploitation : surface d'environ 100 ha de SAU, dont 12 ha toujours en herbe et 5,4 ha de vigne, sur coteaux argilo-calcaire majoritairement et environ 15 ha sur limons (boulbène peu acide pH voisin de 6). Les sols argilo-calcaires sont situés en coteaux avec de faibles pentes, leur profondeur est hétérogène. Entrée en conversion à l'AB en 2001. Le domaine ne dispose pas d'irrigation, il n'y a pas de parcelles drainées, mais présence de quelques fossés enterrés. Le nombre d'UTH est de 2, le chef d'exploitation possède un diplôme de brevet de technicien agricole (Bac +2).

Pour cette enquête nous nous sommes principalement intéressés aux grandes cultures. L'exploitation dispose d'un élevage de bovin lait en race Montbéliarde avec un quota de 112 000 litres. La vente du lait et le revenu de la vigne représente 50% du revenu total de l'exploitation.

Ce producteur vise une certaine auto suffisance, peu d'intrants sont achetés si ce n'est les semences de fourragères. Les autres semences sont fermières, les productions sont soit auto consommées sur place par les ruminants, soit vendues directement à des éleveurs voisins ou à des meuniers pour le blé panifiable, seul le tournesol est vendu à la coopérative.

Rotations pratiquées :

Les rotations pratiquées ne sont pas figées mais adaptable d'une année sur l'autre. La principale cause de modification de la rotation est le salissement.

Les rotations sont longues avec une tête d'assolement avec de la luzerne pendant 4 ans, même si actuellement le producteur se dirige vers des prairies pluri-espèces.

Rotation sur argilo-calcaire :

Luzerne (4 ans avec fauche régulière) – BTH – *Couvert interculture* – Association céréales-protéagineux (triticale – pois fourrager) – Féverole d'hiver (seule ou associer à du pois fourrager) –

La suite de la rotation diffère selon le salissement :

- Si salissement constitué rumex et/ou chardons alors mise en place d'une orge de printemps pour implanter de la luzerne sous couvert
- Si absence de salissement la culture suivante et soit un blé (cas rare) soit un tournesol.

La rotation se termine toujours par une orge de printemps qui permet de réaliser un semis de luzerne sous couvert.

Rotation sur brouère :

Ces parcelles sont très sèches en été, donc il n'y a jamais de culture d'été ni de couvert estival. Ces parcelles sont principalement conduites en prairies multi espèces de longue durée, prairie qui seront pâturées par les génisses en hiver, suivi de temps en temps par une céréale : blé tendre ou petit épeautre, si la parcelle est sale le choix va s'orienter vers une association du type triticale + pois fourrager. Les associations sont récoltées en grains ou en fourrage (enrubannées) selon les besoins, si la récolte se fait en grains, les grains de pois fourrager sont donnés en aliment aux vaches (présence de tanins peu gênant pour les polygastriques).

Matériels disponibles :

- Le producteur travaille avec la CUMA ce qui lui permet d'avoir accès à des différents matériels, la CUMA dispose de plusieurs tracteurs de forte puissance de l'ordre de 130 CH.
- Tracteur Massey Fergusson 6140 de 90 CH (équipe de la fourche) en propriété, équipé de pneumatique semi basse pression.
- Tracteur Ford Massey Fergusson 178 de 80 CH (vigneron) utilisé pour les semis.
- Herse étrille de la marque Pichon, 9 m de large en propriété. Elle est utilisée orge de printemps et céréales selon les conditions climatiques, et sur prairies (luzerne et prairie multi espèces). Le producteur reconnaît peu l'utiliser.
- Herse Rotative de la marque Kuhn, 3 m de large en CUMA. Cet outil est peu utilisé parfois pour le semis du blé en combiné.
- Bineuse 7 éléments, marque Razol, prêter par un voisin car peu de cultures sarclées (tournesol)
- Cultivateur avec 4 poutres équipées avec des dents en queue de cochon en propriété, ce matériel est utilisé pour les reprises avant tournesol.
- Déchaumeur à ailettes de 3 m de large, avec rangée de disques et rouleau cage de la marque Agram, en co-propriété.
- Broyeur à marteau de 3 m disponible à la CUMA
- Semoir mono graine de la marque Monosem, en 7 rangs en CUMA
- Semoir Unidrill de 3 m en CUMA destiné au semis direct ; il est fréquemment utilisé pour les sur semis de prairie. Cet appareil ne réalise aucun travail du sol, le semis est réalisé en ligne avec des éléments à disques.
- Semavator de 3 m en CUMA. Cet appareil de semis direct réalise un travail du sol via un rotor entraîné par la prise de force équipé de lame courbe, le semis est réalisé à la volée dans le flux de terre. Cet outil est utilisé parfois pour les semis mais surtout pour la réalisation des faux semis et la destruction des couverts.
- La moisson est réalisée par un entrepreneur, la moissonneuse est équipée d'un broyeur sous la barre de coupe (ce qui évite de passer le broyeur après tournesol).

Le producteur n'utilise plus de charrue, ni même de décompacteur. Le vibroculteur n'est pas utilisé car « il remonte les graines de folle avoine »

Gestion des adventices : la gestion des adventices est principalement basée sur la rotation (luzernière de 4 ans régulièrement fauchée) et la mise en place de couverts (en cours de test sur l'exploitation). Il ne s'agit pas d'un producteur pratiquant de nombreux désherbage mécanique en végétation, l'idée est de limiter les infestations car « prévenir c'est guérir ». Une autre façon de gérer les adventices et la mise en place de culture étouffante comme les associations triticales + pois fourrager. Les adventices problématiques sont : le chardon des champs, la folle avoine les rumex et à un degré moindre la moutarde des champs. Les chardons et la folle avoine sont problématiques dans les rotations avec forte présence de prairie de graminée.

Pratique de fertilisation : ce producteur n'apporte aucun fertilisant du commerce. De part un système où la traite est réalisée au cornadis, ce producteur paille beaucoup ce qui donne beaucoup de fumier pailleux. Le fumier est ensuite compostée (avec 2 retournements) et apportée en fin d'été avant le déchaumage à environ 10t/ha (épandeur avec table d'épandage).

Critères de choix variétal : ce producteur ne s'intéresse pas particulièrement au choix variétal. En blé tendre d'hiver Renan et Florence Aurore sont régulièrement implanté (contrat avec le meunier) parfois la variété Espéria, les semences de grandes cultures sont fermières. La variété de triticales est Bienvenu, en féverole le choix se porte sur Castel (hiver) ou divine (printemps)

Rendement des cultures :

- Petit épeautre de 10 à 15 q/ha
- Orge de printemps (avec luzerne sous couvert)
- Blé de l'ordre de 30 q/ha
- Triticales de l'ordre de 30 q/ha
- Féverole de 20 à 25 q/ha
- Soja en sec moyenne de 13 q/ha : arrêt de la culture car 3 mauvaises années consécutives

Gestion de l'interculture : en interculture courte le producteur met en place des couverts pluri espèces composée des graines disponibles sur l'exploitation. A noter que ce producteur utilise surtout le tournesol au sein de ces couverts. Les couverts sont implantés avec le semoir à disque (Unidrill) en début du mois d'août, ils sont ensuite détruits par le déchaumeur à ailettes suivi par le Semavator à la toussaint avant implantation d'une culture d'hiver.

Exemple de couvert : Tournesol + Moha + Radis fourragers + Phacélie

Itinéraires techniques

Précisions sur le matériel utilisé : le Semavator est principalement utilisé pour les faux semis (car le potentiel de semences d'adventices est en surface) qui sont en moyenne réalisés 1 ou 2 fois et pour affiner la destruction des couverts (après passage du déchaumeur à ailettes).

Le semis est réalisé « pas trop tôt, pour ne pas favoriser le vulpin ».

Itinéraire technique rotation argilo-calcaire :

Année 1 à 4 Luzerne + graminées : luzerne implantée sous couvert d'orge de printemps, (rarement sous tournesol) puis semis direct des graminées à l'Unidrill, les prairies subissent 3 à 4 coupes par an.

Année 5 BTH : Après la 3^{ème} coupe (août – septembre) la prairie est détruite (à 70%) par le passage de déchaumeur à ailettes croisés à 30° - semis du blé tendre à 160-170 kg/ha avec implantation au Semavator (plus rarement au combiné de semis)

Interculture entre année 5 et 6 : interculture multi espèces issue d'un semis sous couvert avec des mélanges d'espèces (sorgho + colza ou moha + trèfle alexandrie, le moha peut être récolté pour la graine).

Année 6 association tritcale + pois fourrager : Le couvert est détruit au déchaumeur à ailettes puis le semis de l'association est réalisé au Sémavator. L'association est récoltée en grain ou en fourrage enrubanné selon les besoins

Interculture entre année 6 et 7 : interculture semée début août avec l'Unidrill, le couvert est composée d'un mélange de plusieurs espèces dont les semences sont disponible sur l'exploitation : Tournesol + Moha + Radis fourragers + Phacélie

Année 7 féverole d'hiver : la féverole est semée seule ou en association avec du pois fourrager. Les préparations de sol se font au Sémavator (2 passages) et le semis à l'Unidrill.

Année 8 choix des culture selon le salissement :

- Si parcelle peu sale : mise en place d'un tournesol avec préparation au cultivateur ou parfois d'un blé tendre ce qui est plus rare
- Si parcelle sale (chardon et/ou rumex) : mise en place d'une orge de printemps tôt selon les conditions de sol (janvier – février) pour réaliser ensuite un semis de luzerne à la volée courant mars.

Pourquoi mettre en place ces pratiques innovantes :

A noter que ce producteur pratiquait déjà le non labour en agriculture conventionnelle et a continué après son passage à l'agriculture biologique. Ce producteur est abonné à la revue TCS depuis le 1^{er} numéro et reste encore abonné. Ce producteur a banni le labour par conviction, pour éviter de retourner la terre (mélange des horizons), et pour ne pas remonter de la terre issue de zones moins fertiles situées en profondeur, notamment de la terre riche en calcaire actif qui engendre des levées de moutardes. Selon le producteur le salissement reste correctement maîtrisé grâce aux prairies et à la rotation, depuis son passage à l'agriculture biologique le salissement se maintient à un même niveau.

Evolution des pratiques prévues :

Ce producteur cherche à mettre en place des couverts végétaux plus régulièrement en testant différents mélanges d'espèces.

Une autre évolution possible concerne le matériel de travail du sol, ce producteur n'est pas contre l'utilisation d'une charrue agronomique qui pourrait combiner l'avantage du labour en terme de lutte contre le salissement sans pour autant faire remonter de la terre située en profondeur. De plus cela permettrait d'enfouir légèrement le compost apporté entre la luzerne et le blé.

Producteur N°3

Pratiques innovantes : Non labour et test de couvert détruit au rouleau faca.

Localisation : canton de Castelmoron sur lot (47).

Système de culture : Polyculture élevage

Caractéristique de l'exploitation : l'exploitation en question est composée de deux structures juridiques distinctes, que nous traiterons comme une seule exploitation. Cette exploitation dispose de 64 ha de terre, dont 8 à 9 hectares en herbe (prairies permanentes sur zone pentue). Les sols appartiennent à la classe des terreforts argilo-calcaire pour les zones en côteaux, avec des zones fortement argileuses en bas fond, et une autre partie sur sol limoneux notamment en bordure du Lot. Les sols limoneux sont drainés, les terres sont irrigables sur une trentaine d'hectares. L'historique de la ferme est une pratique en AB, puis un abandon pour une pratique conventionnelle en bas intrants, et un retour à l'AB en 2007. Le niveau d'étude du chef d'exploitation est Bac+5 c'est la seule UTH pour les cultures. Cette ferme réalise la grande majorité de ses ventes directement sur l'exploitation, ce qui explique qu'il y a de nombreuses cultures présentes mais sur de petites surfaces (pomme de terre, pois chiche, lentille, haricot, carthame ...). Une autre caractéristique est que le parcellaire est très éclaté et composé de parcelles de petites tailles. L'exploitation est en système de polyculture élevage avec présence de deux troupeaux de chèvres, pour le lait et pour la laine (mohair). Le chef d'exploitation est très sensible aux aspects énergétiques ce qui influe sur les itinéraires techniques, notamment de part l'absence d'usage de tout outils animés. Il recherche des cultures variées et test de nombreux outils pour définir des itinéraires techniques allant vers la simplification (semis direct).

Rotations pratiquées :

Les rotations pratiquées ont une durée de 4 à 7 ans, les rotations ne sont pas fixes. Les règles permettant la construction de la rotation sont : mettre en place les cultures de céréales après légumineuses. Le principe d'alternance culture d'hiver / culture d'été n'est pas recherchée, toutefois en cas de présence importante de Xanthium la parcelle sera semée avec une culture d'hiver. Les rotations tiennent compte à la fois du type de sol et de l'éloignement. Pour limiter les déplacements sur les parcelles éloignées du siège de l'exploitation (30 km) l'assolement annuel est composée soit de culture d'hiver soit de culture d'été.

Rotation sur les parcelles éloignées :

Féverole – BTH – Triticale.

Sur cette rotation a été testé le semis de mélilot sous couvert, pour limiter la concurrence des adventices. Le mélilot a été détruit fin août à l'aide du cover-crop, un labour assez superficiel (15-20 cm) a été réalisé (exceptionnellement), puis passage du vibroculteur et semis du triticale. Le mélilot fut semé tard en mai pour limiter la concurrence à une densité de 25 à 30 kg/ha car il s'agit de semence de ferme. L'interculture entre le blé et le triticale est en sol nu pour lutter contre le chiendent par des passages d'outils à dents.

Rotation sur les parcelles proches :

Luzerne 3 ans – BTH – Vesce + avoine (récolté) – Tournesol – Blé printemps avec semis de luzerne

Sur zones limoneuses mal drainées, les parcelles de petites tailles sont occupées par des cultures de pomme de terre pour une partie et part un engrais vert composé d'avoine + vesce + féverole sur une autre partie. Cet engrais vert est fauché au printemps, repris à l'ensileuse +

épandeur (l'ensileuse rempli l'épandeur), puis épandu comme mulch sur la pomme de terre. Après l'engrais vert est détruit (ecodyn) pour réaliser un semis de tournesol.

Matériels disponibles :

- Tracteur Renault de 120 CH en location par un autre producteur
- Tracteur Fiat de 80 CH en propriété
- Tracteur Avto de 70 CH en propriété
- Cultivateur de type canadien, actuellement non utilisé ; mais prévision de l'équiper d'ailettes pour réalisation des faux semis
- Herse plate en Cuma, parfois utilisée pour les reprises de déchaumages après la destruction de la luzerne (déchaumeur à ailettes puis herse plate)
- Cover-crop de 24 disques en Cuma, utilisé pour les déchaumages et les faux semis
- Déchaumeur / travail du sol Eco-dyn 3 m de large (non équipé pour le semis) en propriété utilisé pour les déchaumages
- Vibroculteur de 5,4 utiliser pour les reprise et faux semis après de déchaumeur, en propriété
- Semoir semis direct Séméato de 3m, en propriété
- Semoir céréales en ligne à soc
- Semoir mono graine disponible à la CUMA mais peu utilisé car le tournesol est semé au semoir céréales à grands écartements.
- Herse étrille Hatzenbichler, de 6 m en propriété utilisé sur céréales et tournesol
- Bineuse en CUMA, rarement utilisé mais parfois sur tournesol, pois chiche et carthame
- Un broyeur est disponible via un voisin mais il est très peu utilisé car gourmand en temps et en énergie.

Gestion des adventices : ce producteur à une conduite pour limiter les infestations. Sa principale voie de gestion des adventices reste les faux semis, mais aussi les associations de culture du type vesce-avoine. Par contre ce producteur réalise peu de désherbage en végétation. Du désherbage manuel est parfois réalisé, notamment sur les ravenelles. Les adventices concurrentielles présentes sont : le xanthium (notamment dans le soja), les ravenelles et le ray grass.

Pratique de fertilisation : les effluents d'élevage sont utilisés en faibles quantités sur les terres limoneuses. Sinon ce producteur n'achète aucun fertilisant du commerce, il achète des tourteaux issus d'une usine réalisant des huiles (tournesol, colza, soja mélangé).

Critères de choix variétal et rendement des cultures :

La féverole : variété Castel en semence de ferme, les récoltes sont vendues en partie à la coopérative et utilisée en autoconsommation sur la ferme. La variété est utilisée pour ces bons résultats, le rendement est de 20 à 25 q/ha les résidus de culture sont enfouis.

Le blé tendre : en blé tendre d'hiver il s'agit d'un mélange d'anciennes variétés composé d'une quarantaine de populations. En blé de printemps la variété utilisée est Florence aurore pour sa qualité boulangère. Le blé est transformé en farine pour être vendu à la ferme ou au boulanger, le pain est ensuite revendu sur la ferme. Les excédents sont vendus à la coopérative. Le rendement du mélange est de l'ordre de 30 q/ha, de 15 à 20 q/ha pour Florence aurore. Les pailles sont enfouies sur les parcelles éloignées, exportées sur les parcelles proches.

Tournesol : il s'agit d'une population choisie pour son faible goût après transformation en huile. Une partie est vendue en huile, une autre à la coopérative et parfois une partie est utilisée comme carburant. Les rendements sont de 25 q/ha sur terres profondes et de 10 à 15 q/ha sur les coteaux.

Orge : semence fermière (variété non connue) destiné à l'alimentation des animaux. Les rendements sont de l'ordre de 25 à 30 q/ha.

Triticale : semence fermière de la variété Bienvenu, vendue à la coopérative ou utilisée en meunerie, le rendement est de 25 à 30 q/ha.

Avoine : semence fermière (variété non connue) destiné à l'alimentation des animaux, cette culture est bien conduite pour que le grain est un PS élevé.

Lentille Anicia, rendement 8 à 10 q/ha vendue en vente directe

Pois nitouche, choisi pour sa couleur verte car vendu en pois cassé, le rendement moyen est de 15 q/ha.

Gestion de l'interculture :

Actuellement peu de couvert d'interculture est en place sur les grandes parcelles, mais de très nombreux tests sont réalisés sur des petites parcelles. Le producteur cherche à mettre en place soit des cultures de type cultures intermédiaires pièges à nitrates après légumineuses, soit des cultures enrichissantes en azote (vesce, féverole) avant culture exigeante, soit des couverts hivernaux détruits au rouleau faca et semis direct. Ces derniers couverts sont composés soit de mélange céréales + protéagineux avant non légumineuses, soit de céréales seules avant légumineuse (seigle avant soja).

Essai couvert hivernal + semis direct de la culture d'été :

Couvert 1 : seigle semé fin septembre – début octobre, détruit au rouleau faca en mai et semis direct du soja.

Remarques : ne pas réaliser le semis direct perpendiculairement au sens de destruction car le mulch limite la profondeur de semis. Le semis doit être réalisé de préférence dans le même sens que le passage du rouleau.

Couvert 2 : féverole + vesce + avoine ou seigle semé fin septembre – début octobre, destruction au rouleau en mai et semis direct de tournesol ou maïs.

Remarques : la féverole et le seigle se détruisent très bien au rouleau, la vesce présente quelques repousses par contre l'avoine est très peu détruite. Le tournesol est pénalisé par les attaques de limaces. Le maïs lève bien, de préférence dans les zones avec forte présence de légumineuses (mulch de couleur noir qui favorise peut-être le réchauffement). Sur parcelle limoneuse, ce couvert est fauché puis épandu à l'épandeur sur pomme de terre pour réaliser un mulch. Ensuite le sol est travaillé pour semer un tournesol. Ces mélanges ont été choisis pour leur effet structurant.

Couvert 3 : vesce de Cerdagne (vesce velue) semé à l'automne, détruite en mai (rouleau faca) et semis direct de tournesol.

Remarques : deux dates de destruction ont eu lieu, en tout début de floraison et après la floraison. La première date présente de très nombreuses repousses de vesce, alors que pour la 2^{ème} date la destruction est satisfaisante.

Itinéraires techniques

Il convient de préciser que cette exploitation était en non labour pendant une quinzaine d'année, avant le repassage en AB et que le non labour fut maintenu en AB.

Rotation luzerne – BTH – OH – Prairie multi espèces

La luzerne est laissée 3 ans avec de l'ordre de 3 à 4 coupes par an. En dernière année la luzerne est fauchée en septembre, puis 2 passages croisés de cover-crop, ensuite vibroculteur (si il y a des repousses de luzerne, la parcelle peut être pâturée), puis herse étrille et semis du blé en fin octobre début novembre. Le blé reçoit en moyenne un seul passage de herse étrille. Déchaumage à l'Eco-dyn en août- septembre. Semis de l'orge d'hiver à basse densité pour semer des prairies sous couvert au printemps. Composition de la prairie : fétuque + dactyle + Ray-grass anglais + trèfle blanc nain + trèfle violet + trèfle blanc géant + luzerne + sainfoin. Après la récolte de l'orge, la prairie pâturer ou faucher, elle est maintenue 4 à 5 ans. Si besoin des sursemis de légumineuse sont réalisés.

Evolution des pratiques prévues :

Pour la rotation sur les parcelles éloignées, le producteur prévoit d'intégrer un CIPAN entre la féverole et le BTH (moutarde), par contre l'interculture entre le blé et le triticale restera en sol nu afin de lutter contre le chiendent avec des outils à dents.



Rouleau Faca utilisé sur la ferme

2.3. Producteur N°4

Pratiques innovantes : Non labour (3 années sur 4).

Localisation : Canton de Caussade (82).

Système de culture : Grandes cultures

Caractéristique de l'exploitation : Il s'agit d'une exploitation de 61 ha de SAU dont 1 ha est en jachère permanente. Les terres sont situées sur des coteaux peu pentus avec prédominance de sol argilo-calcaire (80%) et avec présence de bouldiers (20%) dans les bas fonds. La totalité des terres est irrigable, de l'ordre de 45 ha sont drainés. Cette exploitation a débuté sa conversion en 2000.

Rotations pratiquées : Ce producteur réalise une rotation fixe de 4 ans :

Soja – Soja – Trèfle violet (restitué) – Blé tendre

Cette rotation a été définie sur des critères agronomiques (trèfle violet) et pour limiter l'enherbement (alternance des cultures, cultures fauchées, soja culture pour laquelle le désherbage est assez aisée). Auparavant ce producteur cultivait de la féverole mais cette culture fut arrêtée de part une gestion difficile du salissement. Du tournesol est parfois présent (deux fois depuis 2000) il est mis en place sur parcelles superficielles ou non irriguée.

Matériels disponibles :

- Tracteur de 160 CH, en CUMA
- Tracteur 130 CH en propriétés utilisé pour les préparations de sol (vibroflex, vibroculteur, herse rotative et herse étrille)
- Tracteur 90 CH en propriété, utilisé pour les apports d'engrais et l'écrouteuse
- Charrue varilarge Kuhn de 5 socs en CUMA
- Cultivateur lourds Kirpy, largeur 3 m de 7 dents, en CUMA
- Décompacteur Jolent 3 m à dents droites, avec possibilité de monter des ailettes (delta)
- Vibroculteur Quivogne de 5,5 m avec cœur + patte d'oie en propriété
- Vibroflex Kongskilde de 4,5 m en propriété
- Herse rotative Maschio, en 3 m, en propriété
- Herse plate 5 m, fabriqué maison
- Semoir en ligne Nodet de 3 m en propriété
- Semoir monograine Matermacc, de 6 rangs
- Semoir semis direct Gaspardo, porté de 3m
- Herse étrille de 9 m Einböck, en propriété
- Bineuse Schmotzer 6 rangs, équipé de dent en cœur sur montant rigide
- Ecrouteuse Gourdin de 4,5 m en CUMA
- Broyeur de 3 m à fléau en propriété

Gestion des adventices : ce producteur est assez sensible aux aspects de salissement des parcelles, qui selon lui est un facteur limitant important (tout comme la disponibilité en azote). La gestion des adventices se fait par : la rotation des cultures, la jachère de trèfle violet très régulièrement broyée (de 5 à 6 fois par an) et par le décalage de la date de semis. Pour le producteur le décalage de la date de semis est un moyen assez puissant pour limiter les graminées. Par contre le couvert de trèfle violet est mis en place principalement pour des aspects de structure et de matière organique, mais pas particulièrement comme outil de gestion des adventices.

Les adventices problématiques sont : la folle avoine, le vulpin, le gaillet, les coquelicots, le panic, les amarantes et chénopodes. Sont également citées le chardon et les rumex. Du désherbage manuel est parfois pratiqué sur ces deux dernières adventices. Pour la folle avoine et le vulpin, le décalage de semis semble efficace. Pour les coquelicots la lutte passe par le désherbage mécanique en végétation, pour les panics, amarantes et chénopodes, la gestion se fait par les faux semis et le désherbage mécanique en végétation. Enfin la lutte contre les chardons doit se faire avec des outils du type : chisel, décompacteur ou vibroflex.

Pratique de fertilisation : Ce producteur n'apporte aucun effluent d'élevage. Le blé tendre est fertilisé à hauteur de 80 kg d'azote/ha apporté sous forme de farine de plume en deux apports : fin tallage et montaison. Sur soja ce producteur apporte deux types d'amendements (l'un ou l'autre) du Patenkali (200 kg/ha) ou du patent PK (0-11-14).

Critères de choix variétal et rendement des cultures :

- Soja : vendu à la coopérative, variété Shama choisi pour sa qualité (débouché alimentation humaine), le rendement moyen en irrigué est de 30 q/ha, les résidus sont systématiquement enfouis.
- trèfle violet : variétés Valente, variété disponible auprès de sa coopérative puis maintenu en semences fermières.
- Blé tendre, blé meunier vendu à la coopérative, variété Astaro choisie pour son caractère étouffant, son rendement et sa bonne teneur en protéines. Les rendements varient de 35 à 45 q/ha avec une teneur en protéine élevée (11 à 12%). Les résidus sont enfouis.

Gestion de l'interculture : les intercultures quelles soient courtes ou longues sont toujours en sol nu, aucune cultures intermédiaires n'est mise en place en dehors de la jachère de trèfle violet mise en place une année sur quatre. Le producteur ne réalise pas d'interculture compte tenu des conditions de destruction difficile au printemps sur argilo-calcaire, mais aussi parce que pour ces itinéraires techniques ce producteur souhaite que le sol soit propre dès fin décembre, car cela est plus facile pour bien maîtriser le salissement.

Itinéraires techniques : la pratique du non labour était déjà pratiqué avant le passage en AB et a été conservé ensuite, à l'exception d'un passage tous les 4 ans pour assurer une bonne destruction de l'engrais vert de trèfle violet. Le non labour fut choisi pour éviter de remonter du sol des horizons profonds moins fertile, et également pas soucieux de simplification des itinéraires techniques. Par contre après trèfle violet le labour est maintenu pour assurer une bonne destruction et pour favoriser le ressuyage des sols. Toutefois ce producteur pense que le labour régulier favorise le vulpin et la folle avoine.

Itinéraire technique de la rotation :

- Soja sur précédent blé : récolte du blé – déchaumage au vibroflex avec ailettes + herse plate 2 à 3 passages entre la moisson et septembre – début octobre passage du chisel (profondeur 30 cm), en novembre selon le salissement passage ou non du vibroflex sans ailettes – vibroculteur en mars selon le salissement – reprise avant semis 2 passages de vibroculteur ou vibroculteur + herse étrille selon le salissement - herse rotative – semis du soja à 400 000 grains/ha – passage de la herse étrille en prélevée 3 jours après semis ou écrouteuse – 2 à 3 binages – récolte du soja
- Soja sur soja : Décompacteur après moisson – vibroflex (si sol grossier) ou chisel en novembre décembre vibroculteur en mars selon le salissement – reprise avant semis 2 passages de vibroculteur ou vibroculteur + herse étrille selon le salissement - herse rotative – semis du soja à 400 000 grains/ha – passage de la herse étrille en prélevée 3 jours après semis ou écrouteuse – 2 à 3 binages – récolte du soja
- Semis direct du trèfle violet à 12 kg/ha fin octobre – rouleau – possibilité d'irrigation si absence de précipitations – broyage très régulier pour limiter la folle avoine, 4 passages en moyenne pouvant aller jusqu'à 6.
- BTH sur trèfle violet : broyage si besoin - labour fin octobre (petit labour de 15 cm) – semis en combiné sur labour vers le 20 novembre si les terres sont propres, sinon reprise du labour avant semis au vibroculteur notamment si présence de vulpin. Semis à 450 – 500 grains/m² car semences fermières (1 ha de blé est acheté chaque année en semence certifiée pour renouvellement) – herse étrille et fertilisation (2 apports).

Evolution des pratiques prévues : ce producteur se demande s'il ne serait pas possible de réaliser un petit labour en sortie d'hiver (février) y compris sur argilo-calcaire afin de mieux gérer le salissement des parcelles.

2.4. Producteur N°5

Pratiques innovantes : Semis de blé sur luzerne vivante

Localisation : Canton de Cancon (47)

Système de culture : Grandes cultures

Caractéristique de l'exploitation : Il s'agit d'une exploitation d'une cinquantaine d'hectares répartis sur 3 îlots (30 ha – 10 ha – 10 ha) les deux derniers îlots étant des terres récemment converties à l'AB. Le 1^{er} îlot est entré en conversion en 1995. Sur l'exploitation 5 ha sont constitués de prairies permanentes servant à faire du foin ou pâturer quelques brebis (20 brebis). L'exploitation est principalement composée de parcelles de petites tailles (maximum 7 ha et parcelles inférieures à 1 ha). L'exploitation se situe sur un relief de coteaux argilo-calcaire avec présence de zone plus limoneuse en bas fonds profonds. Les zones de coteaux sur les parties les plus hautes sont très superficielles avec présence de cailloux calcaires (de 15 à 50% de caillou sur 8 ha). L'exploitation peut être irriguée sur 50% des terres, mais aucune parcelle n'est drainée. Les terres sont riches en matière organique avec des teneurs comprise entre 2,5 et 3%. Le chef d'exploitation à un niveau d'étude Bac+5, il travail seul sur l'exploitation, sauf en été où un salarié est embauché pour le triage des cultures.

Rotations pratiquées : la rotation dure de l'ordre de 4 à 7 ans en moyenne 5 ans. Toutefois la rotation n'est pas figée le choix des cultures de la sole reste très dépendant des conditions de sol automnal, si les sols sont trop humides pour réaliser des travaux ce producteur n'hésite à changer l'assolement pour mettre en place une culture d'été. Ce producteur est donc très attaché à la structure du sol et s'interdit tous travaux en conditions non ressuyées. Ce producteur fut enquêté pour sa technique de semis de blé dans la luzerne, qui est pratiquée sur une rotation du type suivant :

Luzerne en pure (1 ou 2 ans) – blé sur luzerne 2 années consécutives avec 1 ou 2 coupes de luzerne réalisée entre la récolte du blé et l'automne. A ce stade la rotation peut soit continuer sur des cultures d'automne ①, soit aller sur des cultures d'été ②.

① - Féverole de printemps semée profond à l'automne – céréales (orge ou grand épeautre ou blé) – soja - luzerne

② maïs ou soja – féverole – soja – luzerne

Ce producteur utilise deux règles principales pour construire sa rotation :

- Toujours alterner les cultures à enracinement profond (pivot) et cultures à enracinement superficiel (fasciculé). *Cultures à enracinement profond = féverole et tournesol, cultures à enracinement superficielle = les autres*
- Les cultures de blé et maïs considérés comme exigeante en azote sont systématiquement placés après un bon précédent légumineuse (luzerne ou féverole, mais jamais après soja qui restitue trop peu d'azote)

En moyenne la sole est constituée de

- 15 à 20 ha de céréale de vente (blé, épeautre, orge) ; 10 ha en féverole ; 5 ha en soja, moins de 5 ha en maïs, le reste est principalement composé des luzernières.

Matériels disponibles :

- Tracteur de 70 CH en propriété, pour réalisation des binages, étrillages et travaux de fenaison
- Tracteur de 85 CH en CUMA (4 modèles disponibles) utilisé pour les semis et les étrillages
- Tracteur de 160 CH en CUMA utilisé pour le semis en combiné, le chisel et le labour
- Possibilité d'utiliser un tracteur de 340 CH pour la sous-soleuse
- Charrue classique de 4 ou 5 socs disponible en CUMA
- Cultivateur léger de 9 dents, 90 cm sous chassis sans rouleau, disponible en CUMA
- Cultivateur lourd de 14 dents, 90 cm sous chassis avec rouleau, disponible en CUMA
- Sous-soleuse 9 dents, 120 cm sous chassis
- 2 bineuses en propriétés une réglé pour soja et tournesol, l'autre pour le maïs
- Herse étrille
- 2 herses rotatives de 3 ou 4 m de large, disponible en CUMA
- Cover-crop 26 disques, disponible en CUMA
- Semoir pour semis direct à disques Sulky en 4 m, écartement 12 cm, en propriété
- Semoir à sabot Sulky en 3 m écartement 17 cm, en propriété
- Semoir monograine, écartement 50 cm pour féverole, soja, tournesol, en propriété
- Semoir monograine disponible à la CUMA pour les semis de maïs
- Vibroculteur en 6 m, disponible en CUMA
- Matériel de fauche et fenaison, disponible en CUMA
- Moissonneuse Braud 502 en propriété, cette moissonneuse est utilisée car sur la vis à grains existe un système permettant l'élimination des petites graines qui sont récupérées dans un sac sur le côté de la machine.

Gestion des adventices : ce producteur est sensible au développement des adventices et cherche à les maîtriser au mieux. La gestion du salissement se fait par : i) le travail du sol réalisé en bonnes conditions (le producteur insiste beaucoup sur ce point car un travail en mauvaises conditions peut avoir un effet inverse) : labour avant soja et faux semis ; ii) la présence des luzernes (toute parcelle considérée comme sale est ensemencée en luzerne) ; iii) la rotation des cultures, par exemple en cas de développement de folle avoine, la culture suivant sera une culture d'été ; iv) élimination d'une partie des graines d'adventices à la moisson via un système de récupération des petites graines sur la vis qui fait monter le grain dans la trémie.

Du désherbage manuel est parfois réalisé contre le rumex (rumex petit oseille) dans le soja. L'adventice la plus pénalisante est le rumex, l'exploitation ne connaît pas de problèmes de chardons.

Pratique de fertilisation : ce producteur n'utilise aucun intrants : ni effluents, ni fertilisants ou amendements.

Critères de choix variétal et rendement des cultures :

Remarque : ce producteur travail essentiellement avec des populations issues d'anciennes variétés ou populations qui sont sélectionnées sur la ferme. L'origine des variétés et le centre de ressources génétiques des céréales à paille de Clermont-Ferrand. La totalité des semences sont des semences de ferme. Ainsi ce producteur s'est équipé de divers matériel de nettoyage (trieur alvéolaire, nettoyeur séparateur) et d'enrobage des graines (pour le Tillecur ou le Cerall).

- Blé tendre pour semis dans la luzerne : sélection d'un mélange haut (environ 1,5 m), ce producteur dispose de 2 mélanges haut, l'un composé de 27 populations différentes, l'autre de 40. Ce blé est vendu directement à des meuniers, il fut sélectionné vis-à-vis de sa hauteur, de sa tenue de tige et des résultats qualitatifs (protéine et PS) et de son allure générale
- Blé tendre pour semis sur précédent féverole : il s'agit à nouveau d'un mélange constitué de 27 populations, de taille un peu plus courte mais supérieure à 1,2 m. Ce blé est également vendu à des meuniers

Les rendements en blés sont de l'ordre de 30 à 35 q/ha avec des teneurs en protéines élevées (> 13%).

- Orge d'hiver (2 rangs), il s'agit d'une seule population réalisant un rendement de 20 à 30 q/ha qui est vendu en direct à un éleveur
- Epeautre : il s'agit toujours d'une population, vendu soit en brut à des éleveurs, soit décortiqué à des meuniers. Le rendement décortiqué est de 10 à 20 q/ha.
- Soja : variété Isidor multipliée à la ferme, choisie pour les débouchés en alimentation humaine, vendue à la coopérative, le rendement est de l'ordre de 30 q/ha
- Féverole : variété divine, multipliée à la ferme vendue à des éleveurs et l'excédent à la coopérative, le rendement varie de 10 à 25 q/ha
- Maïs, plusieurs populations sont disponible : maïs blanc, vendu en direct à des éleveurs de canards pour le gavage, maïs rouge vendu en direct à des éleveurs de volailles et un mélange de 20 populations de maïs jaune vendu en direct à des éleveurs. Le rendement moyen varie de 20 à 55 q/ha.

Gestion de l'interculture : les intercultures courtes sont générales couvertes, soit par de la luzerne, soit par de la féverole. Par exemple pour une culture venant après féverole, ce producteur resème de la féverole à la volée (environ 100 kg/ha) juste après la moisson de la féverole, réalise un passage léger de cover-crop (maintenu par le relevage) puis laisse la féverole se développer jusqu'à l'automne si la culture suivante et une culture d'hiver, soit jusqu'au printemps si la culture suivante et une culture d'été. Les intercultures longues peuvent donc être couverte avec de la féverole, par contre avant soja le sol reste nu.

Ce producteur a testé la moutarde en tant que CIPAN après féverole, mais a arrêté cette technique car les conditions de destruction automnale sont trop peu souvent satisfaisantes, et que la moutarde n'est pas toujours bien détruite. Par contre il pense essayer le radis fourrager.

Itinéraires techniques :**Remarques générales :**

La technique de semis de blé sur luzerne est issue d'une année où le blé fut semé sur une luzernière mal détruite. Satisfait des résultats obtenus malgré la présence de luzerne, ce producteur a ensuite continué cette technique en augmentant régulièrement les surfaces. Actuellement nous en sommes à la sixième année de semis de blé sur luzerne, « sans avoir rencontré de gros pépin ». Les avantages de cette technique sont : l'obtention d'un blé de qualité (riche en protéine), la régularité des rendements, un fort PS ainsi que les aspects sur la fertilité du sol. L'inconvénient est qu'il faut récolter tard pour que la luzerne se flétrisse un peu et surtout nettoyer les grains dans les 24 h suivant la récolte. Bien entendu cette technique n'est valable qu'avec des blés très haut en paille (environ 1,5 m).

La luzerne est semée à l'automne si les conditions sont bonnes, au printemps dans le cas contraire. Pour semer du blé sur la luzerne cette dernière doit avoir passé un hiver pour renforcer son pivot. Ainsi une luzerne semée à l'automne peut recevoir du blé dès l'automne suivant, par contre si elle est semée au printemps elle attendra de passer un hiver avant d'être semée avec le blé.

Pour semer un blé sur luzerne, la luzerne doit être propre, si ce n'est pas le cas le semis de blé est décalé d'une année, la luzerne sera fauchée (ou broyée) régulièrement pour éliminer les adventices.

Le labour (petit labour peu profond de 15 cm) est réalisé au printemps y compris sur argilo-calcaire (la faible profondeur permet la reprise même en absence de gel), il est systématique avant soja pour des questions de salissement, facultatif avant maïs ou tournesol, cultures considérées comme étant plus compétitives (plus rapidement compétitives) que le soja sur les adventices.

L'irrigation est peu utilisée, elle est déclenchée lorsque le stress hydrique est considéré comme fortement pénalisant. Le soja est irrigué préférentiellement par rapport au maïs. Par contre après la récolte d'un blé sur luzerne, la luzerne peut être irriguée pour réaliser des coupes qui seront vendues.

Itinéraire technique détaillé :

- Semis de luzerne à 25 kg/ha au semoir de semis direct (écartement 12 cm), ce semis est réalisé soit à l'automne, soit au printemps selon les conditions de sol. Si le semis a lieu à l'automne, la luzerne est broyée courant mars (coupe de nettoyage), puis fauchée ou broyée (selon le salissement) de l'ordre de 2 fois jusqu'à l'automne suivant. Si la luzerne est semée au printemps, la coupe de nettoyage a lieu en juin puis la luzernière est fauchée. A noter que les fauches sont vendues à des éleveurs.
- Blé sur luzerne, le blé est semé directement au combiné de semis sur la luzerne vivante (vivante mais affaiblie par la rotative) fin octobre / début novembre à 130 kg/ha. Puis aucune intervention n'a lieu jusqu'à la récolte.
- 2^{ème} blé sur luzerne : après récolte du blé il y a un broyage, puis entre la récolte et le semis il y a en moyenne 2 coupes de luzerne (le producteur peut irriguer la luzerne pour favoriser sa croissance, ceci est réalisée en moyenne 1 année sur 5). Le blé est ensuite semé au combiné dans la luzerne avec le même itinéraire technique que pour le 1^{er} blé.

A ce stade est bien souvent selon les conditions climatiques la rotation continue soit avec des cultures d'hiver ① soit avec des cultures d'été ②

① féverole (variété divine de type printemps, multipliée à la ferme, semer profond au monograin à l'automne). Après récolte du blé, broyage et réalisation des deux coupes de luzerne. Destruction de la luzerne par deux passages croisés du chisel. Le semis se fait profondément au monograin à 80 kg/ha (soit environ 15 grains/m²). La culture est étrillée si elle est sale et/ou binée. Après récolte, le producteur resème de la féverole à 100 kg/ha à la volée, puis passage superficiel du cover-crop. La féverole se développe durant l'été

- Ensuite vient une céréale (orge, épeautre ou blé) sauf si la parcelle est sale dans ce cas il y a labour à l'automne et semis d'une culture d'été. Après les repousses de féverole, le chisel est passé pour destruction, suivi par un semis en combiné de la céréale, à partir du 20 octobre.
- Si la parcelle est sale, la féverole est maintenue jusqu'au printemps. Elle sera détruite au labour pour un semis de soja, par le cover-crop pour un semis de maïs. Après labour la reprise est réalisée au vibroculteur, elle le sera au chisel si la féverole est détruite au cover-crop. Le soja est semé à 350 000 grains/ha à partir du 15 mai (pour que les sols soient bien réchauffés), le maïs à 75 000 grains/ha à partir du 15 avril.

Après maïs il y a retour d'une légumineuse (féverole, soja luzerne) ; après soja il peut y avoir un 2^{ème} soja, une luzerne ou une féverole.

② si la rotation se poursuit par une culture d'été l'itinéraire technique est identique à celui suivi après féverole lorsque la parcelle est sale (féverole maintenu au printemps, labour pour soja et cover-crop pour maïs)

Evolution des pratiques :

Ce producteur souhaite sélectionner une population de luzerne qui soit moins agressive lors de la reprise de végétation au printemps, pour tester le semis de maïs sur luzerne. Sur les parcelles superficielles et caillouteuses où le développement de la luzerne est limité ce producteur souhaite tester le mélilot pour réaliser des semis dans le mélilot, toutefois le caractère bisannuel de l'espèce le gêne un peu.

Aspects économiques :

Ce producteur est satisfait de ces résultats économiques. Ces derniers sont satisfaisants car :

- Les charges sont faibles : utilisation de semences fermières, absence totale d'intrants, limitation de la consommation énergétique en semant les blés sur luzerne (absence de travail du sol en interculture et en végétation)
- Les produits sont élevés grâce à des débouchés en vente directe (blés vendus à des meuniers) et parce que le blé sur luzerne permet un revenu par la vente du blé et par la vente de fauche de luzerne la même année (réalisée entre la moisson et l'automne).

Annexe Photos



Mélange de blé paysan en pur sur précédent féverole (photo CREAB MP, 22 juin 2010)



Mélange de blé paysan sur luzerne vivante (photo CREAB MP, 22 juin 2010)

2.5. Producteur N°6

Pratiques innovantes : Ce producteur ne réalise pas de pratique innovante, mais il fut enquêté car après avoir conduit un système en non labour (usage du décompacteur), il a ressorti la charrue

Localisation : Canton de Saint Clar (32)

Système de culture : Grandes cultures

Caractéristique de l'exploitation : Il s'agit d'une exploitation d'une centaine d'hectares, dont 2 ha en jachère permanente convertie à l'AB en 1990. Les sols appartiennent à la classe des terreforts argilo-calcaire sur système de coteau moyennement pentu, les sols sont profonds (> 120 cm), le pH est de l'ordre de 7. Les parcelles ne sont pas irrigables, celles situées en bas fonds sont drainées. Le nombre d'UTH sur l'exploitation est de 1,5, le chef d'exploitation à un niveau d'étude Bac+2.

Cette exploitation se caractérise également par des apports réguliers et anciens (depuis 10 ans) de compost de déchets verts.

Cette exploitation fut une des premières du Gers à être conduite en système non labour (à base de sous-soleuse), ce système fut maintenu par l'exploitant actuel. Dernièrement cette exploitation a connu une évolution en reprenant la charrue, et en faisant réaliser les travaux par un entrepreneur.

Rotations pratiquées : la rotation pratiquée est courte et quasi constante sur la base :

Blé tendre d'hiver – tournesol – légumineuse à graine (féverole et/ou lentille)

Cette rotation est parfois allongée par la présence d'une céréale secondaire (orge ou triticale), parfois la céréale secondaire se substitue au blé. La céréale secondaire est mise en place principalement après la légumineuse, parfois après tournesol.

Matériels disponibles :

Avant le passage au non labour (et donc avant réalisation des travaux par un entrepreneur) :

- Un tracteur en location de 300 à 350 CH pour les travaux de sous-solage
- Une sous-soleuse de type delta, 7 dents travaillant à 40 cm, en Copropriété
- Un cultivateur de 4,2 m à dent flexibles équipé de soc, en propriété
- Une herse plate lourde de 6 m, pour les travaux de reprise en propriété
- Une herse rotative de 3 m, en CUMA
- Un pulvérisateur à disques de 36 disques en V
- Un semoir monograine Monosem de 7 rangs
- Une herse étrille Hatzenbichler de 12 m, en CUMA
- Une bineuse 7 rangs en CUMA

Après le passage en labour, avec le matériel de l'entrepreneur :

- Une charrue 14 pouces, réalisant un labour dressé d'une profondeur de 15 à 20 cm
- Un déchaumeur à ailettes de 4,2 m de 9 dents + disques + rouleau

Gestion des adventices :

Ce producteur gère les adventices de façon à limiter les infestations. La gestion des adventices se fait par la rotation des cultures, et par l'utilisation de culture étouffante comme le triticale. Toutefois ce producteur reconnaît que sa rotation est trop courte pour bien gérer les adventices, mais la mise en place de rotation longue reste difficile sur argilo-calcaire sans irrigation et sans élevage (le tournesol reste la seule culture d'été bien adaptée à ce système).

Les adventices compétitives présentes sont le gaillet grateron, la folle avoine et le ray grass. Le chardon des champs fut problématique les 10 premières années mais il ne l'est plus actuellement sans explication particulière.

Pratique de fertilisation : la fertilisation sur l'exploitation se fait au moyen de fientes de volailles compostées, utilisées pour le blé à hauteur de 4t/ha soit de l'ordre de 120 unités d'azote/ha. Les parcelles reçoivent tous les deux ans du compost de déchets verts apporté en août avant le travail du sol à raison de 20t/ha. Ce producteur utilise les fientes de volailles compostées seules ou en mélange avec du compost de déchets verts. Dernièrement il a également utilisé un mélange de fientes compostée + engrais du commerce (60 kg d'N/ha pour l'engrais) ce qui a permis un gain de la teneur en protéine du blé mais pas du rendement.

Critères de choix variétal et rendement des cultures :

Tournesol : présent chaque année sur 40 à 45 ha, car c'est une culture bien adaptée à l'exploitation (coteau argilo-calcaire profond avec compost). Le rendement est de l'ordre de 20 q/ha.

BTH : variétés Renan ou Astaro choisies pour leur teneur en protéines, leur rusticité et la régularité des résultats. Le blé tendre occupe de l'ordre de 35 ha/an, pour des rendements variant de 22 à 24 q/ha pour 11 à 12% de protéines.

Féverole : variété Castel choisi pour sa régularité, la culture est mise en place pour son effet précédent azoté. La féverole occupe environ 15 ha/an pour des rendements très variables de 8 à 30 q/ha pour une moyenne de l'ordre de 18 q/ha.

Orge d'hiver et triticale, ces deux cultures occupent une dizaine d'hectare par an, elles sont choisies pour changer de céréales et pour leur effet plus étouffant que le blé. La variété de triticale est Bienvenu, en orge la variété dépend de la disponibilité de la coopérative. Les rendements sont équivalents à ceux du blé.

Lentille : cette culture occupe de l'ordre de 10 ha, elle fut choisie pour varier la rotation, la variété est Anicia le rendement est de l'ordre de 10 q/ha.

Pour l'ensemble de ces cultures les débouchés sont la coopérative, les pailles et tiges sont systématiquement enfouies.

Gestion de l'interculture : l'interculture est toujours en sol nu, sans aucune culture d'engrais vert.

Itinéraires techniques :***En non labour, le travail du sol était réalisé à la sous-soleuse :***

Culture 1, Tournesol : moisson de la céréale, broyage puis déchaumage au cover-crop après récolte. Apport de compost à 20 t/ha et passage de la sous-soleuse en août, passage du cultivateur lourd en septembre/octobre, puis à nouveau en décembre et janvier (en moyenne 3 passages de cultivateur). Reprise au vibroculteur puis à la herse plate ou rotative. Le semis est réalisé au semoir monograine à partir du 1^{er} mai à une densité de 75 000 grains/ha. Le désherbage se fait uniquement à la bineuse, relativement tôt pour réaliser deux passages. Récolte.

Culture 2, Féverole : broyage des tiges de tournesol, deux passages de cover-crop, vibroculteur puis faux semis à la herse plate ou rotative. Semis en novembre/début décembre au semoir céréale à une densité de 170 kg/ha (de l'ordre de 30 à 35 grains/m²). Un passage de herse étrille puis récolte. A noter que ce producteur a parfois semé la féverole à la volée (à l'épandeur) puis passage de vibroculteur, toutefois cette technique était réalisée en conditions difficiles (semis tardifs ou sols non parfaitement ressuyés)

Culture 2 bis lentille : même itinéraire technique que pour la féverole, mais passage d'outil à dents à des profondeurs décroissante (cultivateur, vibroculteur, herse) jusqu'au semis qui a lieu en mars. Semis de la lentille à 100 kg/ha et réalisation d'un passage de herse étrille.

Culture 3, BTH : Déchaumage au cover-crop, cultivateur, vibroculteur, herse plate ou rotative, semis du blé à 200 – 220 kg/ha. Passage du cultipacker après la levée de la culture pour rappuyer les sols soufflés, un à deux passages de herse étrille, fertilisation et récolte.

Le choix entre la herse plate et la herse rotative dépend du salissement présent, si ce dernier est important la herse rotative sera préférée.

En système labour depuis 2008, avec réalisation des travaux par un entrepreneur :

Culture 1, tournesol : Moisson de la céréale, déchaumeur à ailettes, labour en novembre, reprise au cultivateur en février, vibroculteur en mars puis herse plate ou rotative et semis, l'itinéraire technique en végétation reste inchangé

Culture 2, féverole : broyage des tiges de tournesol, déchaumeur à ailettes, vibroculteur et semis au semoir céréale à 170 kg/ha, l'itinéraire technique en végétation reste inchangé.

Culture 3, BTH (ou céréale secondaire) : Broyage, déchaumeur à ailettes, labour en septembre puis selon salissement semis en combiné directement sur labour, ou passage du vibroculteur si salissement. L'itinéraire technique en végétation reste inchangé

Le labour n'est pas réalisé après tournesol et avant culture d'hiver pour cause de délai trop court entre les deux cultures. Toutefois avant féverole si les parcelles sont sales le labour peut être réalisé, mais jamais avant céréales à paille.

Discussion sur les itinéraires techniques : Le système en non labour mais avec sous-soleuse fut conduit jusqu'en 2008. Cette exploitation était déjà en système non labour depuis 1977, ce système a été maintenu par tradition, et parce que le matériel nécessaire était disponible. Les raisons du choix du non labour étaient de ne pas retourner le sol et de ne pas enfouir la matière organique.

Cette technique a été arrêtée car, le travail à la sous-soleuse engendrait la formation de blocs de taille importante sur lesquels rien ne poussait, les reprises avaient pour but d'affiner ces gros blocs. Ainsi les faux semis étaient inefficaces, et les adventices poussaient quand le sol était affiné c'est-à-dire après le semis de la culture. Ce système fut remis en cause pour cet aspect d'absence de faux semis (ou de faux semis inefficaces), mais aussi de part la forte puissance de traction demandée (et donc de coût financier et énergétique), et parce que cette technique asséchait fortement les sols. A l'époque il y avait de l'ordre de 60 ha/an sous-solé dont les 45 ha avant le tournesol, et 15 ha avant culture d'hiver. La sous-soleuse avait également été choisie pour diminuer le tassement des sols constaté sur l'exploitation, l'effet de la sous-soleuse devait durer 2 ans mais bien souvent en 2^{ème} année les sols étaient à nouveau fortement tassés. Le tassement des sols reste un problème important pour ce producteur. Inversement les sols sous-solés avant céréales à paille étaient trop soufflés est nécessitait un passage de rouleau après la levée de la culture. C'est pour l'ensemble de ces raisons que la sous-soleuse fut abandonnée pour un retour à la charrue avec un petit labour (15 à 20 cm). En ce qui concerne le labour avant céréale, actuellement il est réalisé en septembre, mais le producteur pense décaler cette opération en octobre car cela détruit plus

d'adventices, limite le nombre de reprises et donc le tassement des sols. De plus le sous-solage profond ne se justifie pas vis-à-vis de la structure du sol car le petit labour a le même effet pour une dépense énergétique moindre. Depuis le passage au labour la pression adventice a légèrement baissé, les adventices problématiques restent les mêmes avec une diminution de la pression des moutardes.

Cette exploitation souffre également de faible rendement en céréales à pailles. Les rendements ne furent pas toujours aussi faibles, lors de la conversion à l'AB ils étaient proche des 30 à 35 q/ha pour atteindre actuellement les 20 à 25 q/ha. Afin de comprendre cette baisse de fertilité ce producteur a arrêté les apports de compost de déchets verts en pur, car l'organisation (effet dépressif lié à un C/N trop élevé qui entraîne une utilisation de l'azote présent dans la solution du sol) pourrait expliquer cette baisse de fertilité.

Evolution des pratiques : afin d'améliorer la fertilité des terres et de limiter la pression du salissement ce producteur aimerait implanté des luzernières, mais le débouché actuel n'est pas garanti.

3. Discussion et conclusion

3.1. Pratique de non labour

Les producteurs ayant strictement abandonné ont tous un système de culture basé sur la mise en place de luzernière pluri annuelle. La mise en place de ces luzernières se fait aussi bien en système de polyculture élevage, qu'en système de grandes cultures ou pour ce dernier la difficulté consiste à réussir le foin et à le vendre.

La luzerne reste donc la base des systèmes sans labour car elle amène de nombreux atouts qui pour certains se substituent aux avantages du labour :

- La luzernière permet lorsqu'elle est entretenue par fauche ou broyage d'exercer un bon contrôle des adventices, elle est très régulièrement citée comme technique de lutte contre le chardon des champs.
- Le système racinaire de luzerne permet un travail du sol en profondeur

Sur ces deux points la luzernière apporte des effets proches de ceux du labour

- La luzerne permet par la suite de limiter fortement les charges de fertilisants pour les cultures suivantes
- Si le foin est de bonne qualité, et que le transport est assez court, la luzerne peut engendrer des marges proche de celle d'une culture de vente.

La suppression du labour chez les producteurs se fait via deux grandes tendances : un soucis de ne pas bouleverser l'équilibre du sol (vie microbienne, remonter de terre moins fertile ...) et afin de limiter la consommation énergétique (et le temps de travail) engendrer par le labour. La luzerne est la culture qui permet d'atteindre ces deux objectifs simultanément en se passant de la charrue. Toutefois certains producteurs semblent intéresser pour tester les charrues agronomiques (ou néo-déchaumeuse, ou charrue 10 ou 12 pouces) car elles permettent de conserver les avantages du labour sans en avoir les inconvénients. Toutefois ce type de matériel est encore peu utilisé.

Après avoir maîtrisé leur système de culture sans labour grâce aux luzernière, certains producteurs ont décidé de pousser leur technique plus loin, pour se rapprocher des systèmes culturels sans travail du sol ou avec travail superficiel uniquement. Ces producteurs relativement soucieux de limiter leur consommation énergétique sont donc passer à des itinéraires techniques de semis de céréales à paille sur luzerne vivante. Cette technique offre l'avantage de limiter considérablement le travail du sol (et donc la consommation

énergétique) mais permet également une gestion satisfaisante de la matière organique et de la disponibilités en azote pour les cultures. Toutefois cette technique n'est valable qu'en associant à la luzerne des céréales hautes, qui doivent au minimum mesurer 1,2 m. A noter que les producteurs réalisant cette technique n'ont toujours pas connu à ce jour de grosses contraintes (récolte impossible, faible rendement ...) liées à cette technique.

A noter également que cette technique peut également être intéressante d'un point de vue économique car suite à un été arrosé ou à l'usage d'irrigation on peut coupler sur une même année et sur une même parcelle une récolte de blé et une de luzerne.

3.2. Engrais vert sur argilo-calcaire

La mise en place d'engrais verts en argilo-calcaire pose de nombreux problèmes techniques si la destruction du couvert à lieu au printemps pour mettre en place une culture d'été. En effet au printemps les sols sont souvent proche de la capacité au champs et la destruction de l'engrais vert peut s'avérer problématique. En effet pour sécuriser le semis de la culture de la culture d'été on peut tenter de détruire le couvert précocement, mais les conditions de sol sont généralement peu favorables ce qui entraîne de nombreux effets néfastes : tassement du sol ce qui peut fortement limiter la minéralisation des résidus, formation de motte avec nombreux débris ce qui est un « paradis » pour les limaces. Pour éviter ces problèmes ont peu opter pour une destruction plus tardive, sachant que le couvert végétal va augmenter l'évapotranspiration et donc permettre de travailler sur un sol mieux ressuyer, toutefois cela peut entraîner soit des développement végétatif important qu'il est difficile de bien détruire et bien enfouir (problème de bourrages au semis). Si la destruction est un peu tardive cela peu entraîner un assèchement du sol qui peu être préjudiciable à la levée de la culture suivante. En effet un début de printemps humide peut être suivi d'une longue période sèche.

Afin de sortir de cette problématique, les producteurs cherche à minimiser le travail du sol entre la destruction du couvert et le semis de la culture d'été. Pour cela deux tendances sont observées :

- Limiter le travail du sol en utilisant des outils permettant de détruire le couvert et de semer la culture immédiatement
- Ne plus travailler le sol en réalisant des semis direct après destruction du couvert au rouleau.

Dans la première catégorie nous trouvons des outils à dents de type déchaumeur à ailettes équipées d'une distribution (double distribution pour certains, afin de semer une culture et un couvert inter rang) pour semer derrière le passage des dents, ces outils sont soit bricolés par les producteurs soit issu du commerce comme le modèle Eco-dyn ou le modèle Köckerling vu chez un producteur. Actuellement la technique de destruction + semis immédiat n'a lieu que sous forme de test sur de petites surfaces, mais elle semble réalisable avant tournesol. Les producteurs rencontrés utilise leurs outils principalement pour détruire le couvert puis réalise le semis en décalé après avoir réalisé un reprise.

Dans la deuxième catégorie, se trouve un producteur qui essaie de détruire ces couverts au rouleau faca. Actuellement le producteur qui test cette technique est en phase de test mais quelques points ressortent comme la facilité de destruction de certaines cultures (seigle, féverole) ou de non destruction d'autres cultures (avoine) ou de technicité demandé, en effet pour la vesce de cerdagne la destruction est fortement augmentée après floraison de la culture.

Il ressort de ces enquêtes quelques points essentiels : l'utilisation du non labour en système de grandes cultures sur argilo-calcaire est réalisable avec une transformation forte du système, car la mise en place de luzernière de 2 ou 3 ans reste obligatoire.

L'usage des engrais verts sur la période hivernale avant mise en place d'une culture d'été sur argilo-calcaire est également réalisable mais nécessite une forte disponibilité du producteur pour aller réaliser l'intervention au meilleur moment. L'usage d'outil polyvalent à dent muni d'ailettes semble être un plus.

Enfin il convient d'insister sur le besoin fort existant de mettre en place ces techniques. En effet les travaux menés par notre centre sur la ferme de La Hourre, ainsi que d'autres conduits en France et à l'étranger sur les systèmes biologiques en grandes cultures montrent tous une perte plus ou moins importante de matière organique dans les sols. Ainsi pour que les systèmes céréaliers biologiques puissent être durables il convient de réaliser des apports de matière organique, la mise en place de luzernière et de couverts réguliers sont donc des priorités de recherche pour ce type de système.

Un grand merci aux producteurs ayant participé à ces enquêtes, merci pour leur accueil chaleureux et leur disponibilité.

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

**CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN AGRICULTURE
BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES**

ANNEXES

Questionnaire d'enquête

ENQUETE PRATIQUES INNOVANTES 2010
FICHE DE CARACTERISATION DE L'EXPLOITATION



EXPERIMENTATEUR
Nom, Prénom :
Organisme :
Adresse :
Tel/fax :

AGRICULTEUR
Nom, Prénom :
Adresse :
Tel/fax :
Mail :
Canton : Département :
Niveau d'études :

Caractérisation de l'exploitation:

Date début de conversion :

SAU (ha) : Dont STH (ha) Nb UTH

Topographie : ☐ Pente	Pente : ☐ < 3%	Altitude : m
☐ Plateau	☐ de 3 à 10%	
☐ Vallée	☐ > 10%	Parcelle irrigable : ☐ oui ☐ non

Type de sol : ☐ limons	Sol : ☐ séchant	Pierrosité : ☐ < 15%
☐ argiles	☐ intermédiaire	☐ de 15 à 50%
☐ argilo-calcaire	☐ hydromorphe	☐ > 50%
☐ sableux		
☐ autre :	Battance : ☐ oui	Drainage : ☐ oui
	☐ non	☐ non
Sous sol : ☐ nature :		
☐ profondeur d'apparition :		

pH KCl : ☐ < 5	Calcaire actif : ☐ < 15%	Taux de MO :%
☐ de 5 à 6.5	☐ > 15%	
☐ > 6.5		
(si possible, joindre l'analyse de sol)		

Système d'exploitation : ☐ Grandes cultures	Rotation : ☐ < 4 ans	
☐ Polyculture élevage	☐ de 4 à 7ans	avec présence de prairie : oui - non
☐ Elevage prépondérant	☐ > 7ans	avec présence de prairie : oui - non

Caractérisation et gestion des rotations

Rotation constante ☐ Rotation adaptable ☐
 Raisons entraînant la modification de la rotation de base :

Gestion de la rotation (règles de décision permettant la succession des cultures, si besoin différencié selon le type de sol et distance ferme - îlot) :

Les rotations pratiquées :

-
-
-
-

Les cultures (culture de vente et engrais vert) de l'exploitation

Culture	Variétés	Surface moy. (ha)	Débouchés (vente ou auto consommation, %)	Critères de choix de l'espèce (vente, étouffement)	Critères de choix des variétés	Rdt (qx/ha) (min moy max)	Résidus (enfouissement-exporté)

Gestion des adventices

Votre tolérance aux adventices : ne s'en occupe pas ☐ limitation des infestations ☐ limitation pression ☐

Selon vous la gestion des adventices se fait : (possibilité de hiérarchiser les réponses)

via la rotation ☐ travail du sol en interculture ☐ couvert en interculture ☐

travail du sol en végétation ☐ couvert en végétation ☐

Réalisez-vous du désherbage manuel ? oui ☐ non ☐ ; si oui sur quelles espèces :

Présence d'adventices fortement concurrentielles : oui ☐ non ☐ si oui lesquels :

Evolution du salissement actuel : ☐ maintient ☐ augmentation ☐ diminution

Remarques :

Pratiques de fertilisation

Utilisation d'effluents d'élevage : oui ☐ non ☐ si oui composté ☐ non composté ☐

Origine des effluents et nature (animaux, % paille, dose et période épandage)

Utilisation d'autre compost : oui ☐ non ☐ si oui quel origine :

Pratique de fertilisation en végétation : sur quelle culture, produit, dose et période

Gestion de l'interculture

Gestion de l'inter culture courte : Sol nu ☐ Sol nu retourné ☐ Déstockage ☐ Couverts ☐
Gestion de l'inter culture longue : Sol nu ☐ Sol nu retourné ☐ Déstockage ☐ Couverts ☐
Discussion sur gestion interculture (expliquer le choix)

Matériel et ITK : compléter liste matériel et ITK au sein de la rotation

Pourquoi avoir choisi ce type de travail du sol et les outils qui y sont liés :

Selon vous quelles sont les limites de vos pratiques actuelles ?

Avez-vous modifié vos pratiques de travail du sol dernièrement ? (arrêt charrue, semi direct ...) comment et Pourquoi ?

Pensez-vous modifier vos pratiques de travail du sol prochainement ? (arrêt charrue, semi direct ...)
comment et Pourquoi ?

Couverts végétaux :

Mettez vous en place des couverts végétaux : oui ☐ non ☐

Quel est la fréquence des couverts dans la rotation : (avant une culture en particulier, le plus souvent possible ...)

Quelle(s) espèce(s) (différencier selon la culture qui suit) :

Dose de semis, période, matériel, semence ferme ou certifiées :

Matériel et période de destruction selon la culture suivante :

Quel sont selon vous les avantages des couverts végétaux :

Quel sont selon vous les inconvénients des couverts végétaux :

Réalisez-vous des semis de culture sur couvert développé ? oui ☐ non ☐

Sur quelle culture et avec quel couvert :

Pourquoi mettre en place cette technique ?

Principaux avantages :

Principaux inconvénients :

Perspectives d'amélioration de la technique (ou abandon) :

Note complémentaire pour bien comprendre l'agro système étudié :

Parc matériel de l'exploitation

Type d'outils	Marque, Modèles	P : propriété / CP : copropriété / L : location / C : cuma : E : entreprise	Caractéristiques : largeur, profondeur de travail, type de dents...	Modification ? pourquoi ? adaptation ? inspiration ou origine de la conception	Cultures concernées : toutes les parcelles ? sinon, pourquoi ? (conditions d'utilisation si non systématique)
Outil traction 1					
Outil traction 2					
Outil traction 3					
Charrue classique					
Charrue agronomique					
Chisel - Cultivateur					
Herses (étrille, plate ...)					
Bineuses					
Travail superficiel à dents fixes					
Travail superficiel à dents animées					

Type d'outils	Marque, Modèles	P : propriété / CP : copropriété / L : location / C : cuma : E : entreprise	Caractéristiques : largeur, profondeur de travail, type de dents...	Modification ? pourquoi ? adaptation ? inspiration ou origine de la conception	Cultures concernées : toutes les parcelles ? sinon, pourquoi ? (conditions d'utilisation si non systématique)
Travail superficiel à disques					
Broyeur					
Semoir céréales					
Semoir mono graines					
Outil type Eco- Dyn					
Décompacteur					
Moissonneuse					
Epandeur/tonnes à lisier					
Autres (ss- soleuse, rouleau, ...)					

ITK (préciser culture)	Travail du sol (outil ; date, conditions) ou couvert	Reprise / faux semis (outil ; date, conditions)	Semis (matériel, date, densité, conditions)	Désherbage mécanique & fertilisation (outils, dates, conditions)	Semis couvert dans culture (espèces, dose, matériel et date)	Récolte, résidus, couverts (matériel, enfouissement, espèces et dates)
Culture 1						
Culture 2						
Culture 3						
Culture 4						
Culture 5						
Culture 6						

Bibliographie

- ITAB questionnaire d'enquêtes réalisée pour la licence ABCD sur le non labour en AB
- C. Etienne, « Aller vers une réduction de la consommation d'intrants dans les systèmes de culture – création de connaissances paysannes ». Bourse d'expérimentation 2008-2009.
- M. Gerber, « Stratégies de travail du sol économes en énergie dans les systèmes de culture en agriculture biologique : détection, élaboration, évaluation multicritères *a priori* ». Bourse d'expérimentation 2007-2008
- CRAMP, projet : Etude de systèmes très simplifiés d'implantation de grandes cultures, Diagnostic exploitation non-labour, semis direct et couverts végétaux
- Choisir ses outils de travail du sol, ARVALIS janvier 2004.
- Du labour au semis direct, INRA 2001, disponible sur internet à l'adresse suivante : <http://www.inra.fr/internet/Directions/DIC/ACTUALITES/DOSSIERS/sol/labour.html>
- G. Véricel, « Système de culture associés à l'utilisation de couverts végétaux permanents », document chambre d'agriculture Poitou Charente, janvier 2010.
- Réussir céréales grandes cultures, N° 178, février 2005, Dossier le labour refait surface
- Evaluation des impacts environnementaux des techniques culturales sans labour en France, document inter instituts, juillet 2007.
- Technique culturales sans labour, résumé des communications, colloque CORPEN du 31 mars 2004.
- Nombreux numéros de la revue TCS