

Recueil de savoir-faire paysans
**EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE
DE CONSERVATION**

Des pistes pour une diminution du travail
du sol sans herbicides

Retours d'expériences du groupe d'échange TCS bio 85
coanimé par le Groupement d'Agriculture Bio de Vendée (GAB 85)
et la Chambre régionale d'Agriculture des Pays de la Loire.

DÉCEMBRE 2023

Édito _____ p.2

L'ABC _____ p.3

Étude de 8 fermes _____ p.4

1 EARL LA LIBERTÉ
Saint-Malô-du-Bois

2 GAEC LES PORTES
La Bernardière

3 GAEC LES JONQUILLES
L'Herbergement

4 GAEC LES ROCS
Saint-Mesmin

5 GAEC L'AUTRE CHEMIN
Sainte-Cécile

6 GAEC L'OUCHE DU PUIT
Mouchamps

7 EARL LA JOYEUSE
Ste-Radégonde-des-Noyers

8 GAEC MARTINEAU
Rives de l'Yon

Essais menés au
sein du groupe TCS
bio Vendée _____ p.20

Légende photos de couverture

Page 1 : Féverole grain semée en direct dans une prairie vivante (photo février 2023).

Page 3 : Les membres du groupe TCS bio Vendée dans une parcelle de dérobée avoine féverole vesce, lors d'une formation avec les Bios du Gers (GABB 32).

Mise en page

Agata Communication - Décembre 2023

L'agriculture a de nombreux défis à relever : produire de la denrée alimentaire saine pour nos concitoyens, protéger son environnement sous toutes ses formes, l'eau, l'air, les sols, la biodiversité animale et végétale. Nous devons également contribuer aux enjeux climatiques en maximisant le piégeage carbone dans nos sols mais également développer la capacité de nos sols à résister aux futures évolutions du climat.

En effet, les événements récents avec les alternances de sécheresse et de pluies extrêmes sont malheureusement l'illustration probable de ce que nous allons vivre dans les prochaines décennies.

Nous sommes de nombreux paysan.nes à penser que l'agriculture biologique qui adapte des itinéraires techniques culturels afin de réduire et/ou supprimer le travail du sol (ABC : Agriculture Biologique de Conservation) est sans doute la voie la plus à même de résoudre tous ces défis. Nous échangeons entre agriculteurs biologiques pionniers sur ces évolutions de pratiques à travers

notre groupe d'échange TCS BIO VENDEE, mais également en partageant nos essais avec d'autres groupes partout en France.

Les solutions sont devant nous et seront découvertes avant tout par les paysan.nes eux-mêmes, mais il faut pouvoir activer nos réseaux d'échanges locaux et nationaux pour permettre d'avancer plus vite sur ce qui pourrait fonctionner dans nos techniques culturales avec réduction du travail du sol.

Les idées fourmillent, il faut tester, valider, échanger pour pouvoir faire évoluer ensuite le plus grand nombre d'agriculteurs vers ces techniques. Mais quel plus beau métier que de contribuer à relever tous ces défis ?!!

Bonne lecture à tous.

Julien GUENEAU

GAEC Les Jonquilles,
membre du groupe
TCS BIO VENDEE et de
l'association nationale
« Les Décompactés de
l'ABC ».



CARTE DES 8 FERMES étudiées dans ce recueil





L'Agriculture Biologique de Conservation

c'est quoi?

La prise en compte du sol en tant que milieu de vie, l'objectif d'amélioration de la fertilité des sols, la lutte contre le risque d'érosion, l'objectif d'atténuation des changements climatiques, la diminution des charges de mécanisation... sont autant d'axes d'amélioration de l'agriculture qui ont été développés depuis les années 90 par le mouvement de l'Agriculture de Conservation des Sols (ACS). Cependant, les marges de progrès de ce courant agricole bloquent sur l'impossibilité de se passer de la chimie. Depuis une quinzaine d'années, de plus en plus d'agriculteurs bio se motivent pour adapter ces techniques au contexte de l'agriculture biologique, dont une des particularités est justement l'absence d'utilisation de pesticides ou d'engrais chimiques de synthèse.

Ainsi, les 3 piliers de l'Agriculture Biologique de Conservation (ABC), empruntés à l'ACS et adaptés à la bio, sont :

- Travail **minimal** du sol, d'où le terme TCS parfois utilisé pour Techniques Culturelles Superficielles,
- Couverture végétale **la plus permanente possible**,
- Diversité des espèces dans le temps (rotations diversifiées, couverts végétaux) et l'espace (associations culturales).

Dit autrement, l'idée est de maximiser la vie biologique dans le sol. « *Des sols plus portants* », « *qui fonctionnent mieux* », « *je n'ai plus de battance* »...

sont autant de retours positifs d'agriculteurs suite à la mise en place de ces pratiques.

Cependant, la mise en œuvre peut être difficile. Les freins majeurs à la généralisation de ces techniques en AB sont 1) la gestion de l'enherbement sans herbicides, 2) le travail en présence de résidus de cultures gênants pour le désherbage mécanique, 3) le déficit de minéralisation dû au moindre travail du sol et 4) un accès difficile et inégal à un matériel adapté (coût, indisponibilité en CUMA...).

C'est face à ce constat et à ces difficultés, sans références précises sur ces techniques, qu'un groupe d'agriculteurs bio innovants de Vendée s'est créé en 2017, co-animé par le Groupement d'Agriculture Bio de Vendée (GAB 85) et la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire. L'animation de ce collectif, intitulé « groupe TCS bio Vendée », a été rendu possible grâce aux financements du dispositif Ecophyto 30 000 de 2017 à 2021, puis avec le réseau DEPHY ferme à partir de 2022. Partage d'expérience et mise en commun d'essais chez les uns et les autres (réussis ou non !) ont permis à ces agriculteurs de progresser dans leur système d'année en année. L'idée de ce document n'est pas de dire ce qu'il faut faire ou non, ni de faire des recommandations ou de donner des conseils. Il présente une photographie des systèmes TCS bio pratiqués en 2023 par certains membres du groupe. Ces systèmes sont toujours en perpétuelle évolution.

EARL LA LIBERTÉ à Saint-Malô-du-Bois

Cultures et affouragement sur sols sableux en TCS



Jérôme Charrier devant son tas de bois plaquette



Bande d'essai de moha et millet semé sous le maïs au dernier binage (mi-octobre)



Pâturage d'un colza fourrager sursemé à la volée + herse étrille + roulage dans une prairie dégradée (fin octobre)

Pourquoi les TCS ?

« Avant d'être agriculteur, j'étais ingénieur R&D en robotique industrielle, ce qui explique mon besoin de toujours faire évoluer mon système. En 2016, j'ai suivi une formation avec Frédéric Thomas sur le semis dans la prairie, sans y croire vraiment. Désormais, mes motivations sont l'autofertilité, la vie du sol et une meilleure portance. Avec le labour, j'avais la sensation qu'on mettait tout sous le tapis, mais qu'on repoussait le problème. Après cinq ans de prairie, on détruisait en un labour le travail de construction fait par le sol. »

Comment le système a évolué vers les TCS ?

« J'ai repensé ma rotation pour que les cultures se suivent mieux, et ainsi diminué les besoins en préparation de sol. La prairie est semée sous couvert de triticales et le maïs est semé 4-5 jours après la destruction du trèfle violet, parfois le lendemain. Il me reste des points à améliorer, par exemple, entre le maïs et le triticales-pois. J'aimerais réussir à planter un moha sous le maïs, le faire pâturer après l'ensilage et semer une céréale en direct dans le moha gélif. Depuis peu, je produis mon propre bois plaquette pour l'utiliser en litière pour les vaches et ensuite comme amendement sur prairie. Avec le changement de système, on fait plus de semis-récoltes (dérobées, sursemis de prairies) mais en travail simplifié (moins profond, moins de passages). On touche finalement plus au sol en abimant moins. »

SYSTÈME



UTH
1,5 dont 0,5 UTH salarié



SAU
115



Type de sol
Sableux



Surface irrigable
30 ha.
Cultures irriguées : 10 ha de maïs, 10 ha de dérobée, 10 ha de prairie



Nombre d'animaux
90 VL



Volume de lait vendu par an
787 000 L de lait
8700 L/VL

HISTORIQUE



1998
Début de la conversion en AB



2016
Arrêt du labour sur céréales



2018
Arrêt du labour sur la moitié du maïs



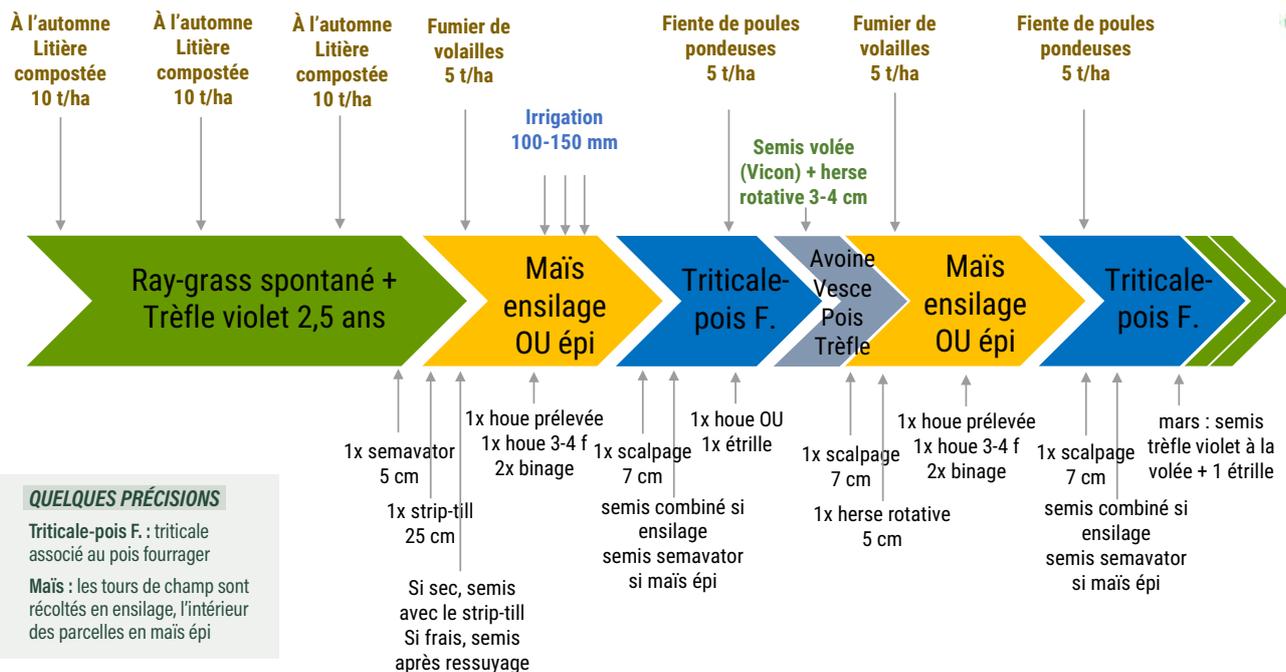
2019
Arrêt total du labour



2019
Déménagement du bâtiment vaches laitières sur un autre site.

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	31	6 tMS/ha		
Prairies temporaires	39	9 tMS/ha		
Luzerne	3	9 tMS/ha en sec 12 tMS/ha en irrigué		
Triticale pois	18	40 q/ha	30	50
Maïs ensilage	5	13 tMS/ha	11	15
Maïs épi	5	8 tMS/ha	6	10
Sorgho multicoupe	3	8 tMS/ha	4	12



QUELQUES PRÉCISIONS

Triticale-pois F. : triticale associé au pois fourrager

Maïs : les tours de champ sont récoltés en ensilage, l'intérieur des parcelles en maïs épi

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Scalpeur Cultisol (Actisol) en CUMA	3	Préparation de sol après maïs ou dérobée	7 €/ha	2	10
Strip-till Actimixt (Actisol) en CUMA	4,5	Préparation de sol maïs uniquement sur le rang, profondeur de travail 25 cm au printemps, 35 cm en automne.	25 €/ha	3	5
Semavator	3	Destruction de prairies, semis céréales dans les cannes de maïs	1500€ d'occasion (2018)	1	20
Semoir SD Sly Boss en CUMA	6	Sursemis de prairies	25 €/ha	4	15
Houe rotative en CUMA	6	Désherbage en présence de débris végétaux	15 €/ha	6	17

MATÉRIEL

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« Le constat le plus évident est l'amélioration de la portance. Dans l'hiver, on peut désormais entrer dans les parcelles de céréales pour fertiliser et désherber. Avec le changement de pratiques, le taux de matière organique est monté de 2 à 2,3 sur une parcelle. Sur les parcelles en TCS, on a l'impression d'avoir la même vie du sol qu'après 5 ans de prairie. Côté rendement, pour le moment on peine à obtenir les mêmes rendements qu'avant l'arrêt du labour, notamment à cause du salissement ou de la nouvelle répartition de l'irrigation (5-10 q/ha de moins sur les céréales, 1 à 2 tMS/ha en maïs ensilage mais pas de différence en maïs épi). L'objectif est de remonter à 50 q/ha en céréales et 15 tMS/ha en maïs. Le passage en TCS ne m'a pas coûté d'argent car j'ai vendu du matériel pour en acheter d'autres. Il est difficile de conclure sur la consommation de fuel car je fais beaucoup d'heures en CUMA et mon changement de pratiques s'intègre dans le déménagement du bâtiment des vaches laitières. De plus, mes sols sableux sont faciles à travailler. Je fais plus de semis-récoltes, de dérobées et de sursemis de prairies, plus d'essais, donc mes charges de semences ont augmenté, mais je sors plus de tonnage de fourrages. Niveau temps de travail, je ne sais pas si la suppression du labour a changé quelque chose, mais je dois dire que c'est plus stressant à gérer avec les fenêtres météo et la disponibilité du matériel en CUMA. »

Quel frein dans ton système en TCS bio ?

« Avec mes terrains usants, un jeu de dents de mon Semavator tient seulement 20-30 ha, et la mise en place d'un jeu neuf me coûte 400€ (et 2h de travail)...! Autre frein, le recours à l'autochargeuse, parfois en conditions limites, amène des problèmes de tassement (11t tous les 3 m) qui peuvent être impactants pour plusieurs années... Comme je manque de fourrage chaque année, je fais le choix de repousser la récolte de la dérobée pour gagner 1tMS/ha, mais cela implique un semis de maïs seulement 1 à 4 jours après destruction du couvert. Ce délai est trop court, et on voit bien l'effet négatif sur le démarrage du maïs. En TCS, il faut beaucoup plus anticiper ses choix. Dès la mise en place d'un couvert, il faut savoir comment on va s'y prendre pour le détruire. Par exemple, je ne fais plus de ray-grass italien avec trèfle violet, car ce mélange est plus dur à détruire que le ray-grass hybride. En labour, tu as une fenêtre de 8 jours pour intervenir, en non labour c'est 2 jours. »

GAEC LES PORTES à La Bernardière

TCS bio en terrains humides de bocage peu drainés



Jean-François Ménard, associé du GAEC Les Portes, lors d'un rdv du groupe TCS bio 85



Repousses de trèfle incarnat après un déchaumage suite à la moisson d'un blé associé avec un trèfle incarnat (fin septembre)



Essai d'association colza-sarrasin, envahi de panic et donc détruit (début juillet)

Pourquoi les TCS ?

« J'ai toujours trouvé que le labour était compliqué et chronophage dans mes petites parcelles biscornues. Mais c'est après une formation avec Konrad Schreiber que j'ai souhaité passer en non-labour, ce qui est ensuite devenu une philosophie pour moi. Quand on sort la charrue, j'ai la sensation qu'on détruit le travail réalisé précédemment par le végétal et par les micro ou macro-organismes du sol. Lorsqu'on a voulu passer la ferme en bio, il était hors de question de reprendre le labour. Je ne l'aurais pas fait sinon. »

Comment le système a évolué vers les TCS ?

« Pendant les dix années qui ont suivi l'arrêt du labour, on a beaucoup utilisé la bêche roulante (Compil, DURO) : très bon outil pour faire lever les herbes, mais très mauvais pour les casser. Sans glyphosate, l'outil était moins adapté donc on l'a revendu. On a installé des pattes d'oies sur un vieux cultivateur de la ferme ; il scalpe à 6 cm de profondeur et est efficace sur les vivaces. Avec un vrai scalpeur, on ferait moins de plisses et on pourrait arriver à 4 cm, ce qui permettrait d'entrer dans les champs quelques jours plus tôt au printemps. Contre les graminées, c'est le rotavator qui est efficace. Pour ce qui est du semis, on a adapté la majorité de nos outils (cultivateur, disques, herse à paille) avec des descentes reliées à une trémie frontale, ce qui nous permet d'être polyvalent. Désormais, les blés sont associés avec des trèfles annuels, qui se ressèment à la récolte avec les menues pailles. Depuis 2021, on a accès à une faucheuse-andaineuse en CUMA, ce qui facilite la récolte des parcelles où le salissement n'a pas pu être maîtrisé. Depuis l'automne 2022, on passe le fissurateur à 20 cm de profondeur avant les cultures d'automne, ça compense les passages superficiels à répétition et la compaction due aux récoltes en conditions limite. »

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	120	11 tMS/ha	8,5	14
Sorgho fourrager	40	4,5 tMS/ha	2,5	6
Maïs ensilage	22	11 tMS/ha	8,5	14
Blé (+trèfle incarnat)	20	20 à 25 q/ha	15	30
Féverole	18	20 à 25 q/ha	8	30
Colza	10	20 q/ha	7	25
Triticale	10	20 à 25 q/ha	15	30

SYSTÈME



UTH
3 UTH, dont 2 associés et 1 salarié



SAU
240 ha, dont 120 ha de prairies naturelles



Type de sol
Limon profond sur schiste à tendance hydromorphe, 45 ha drainés, non chaulés



Surface irrigable
Pas d'irrigation



Nombre d'animaux
70 VL



Volume de lait vendu par an
370 000 L de lait
5300 L/VL

HISTORIQUE



2008
Arrêt du labour



2017
Début de la conversion en AB



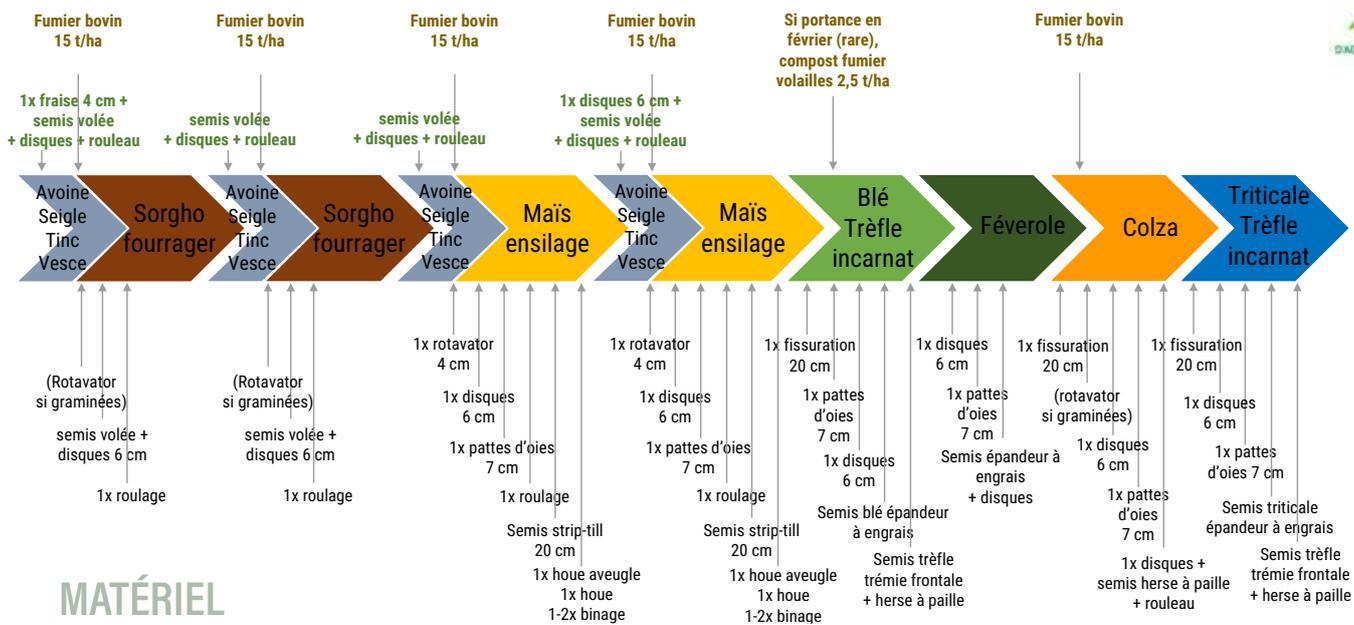
2019
Arrêt du travail avec la bêche roulante (Compil)



2020
Achat d'une fraise rotative Celli



2020
Début utilisation des pattes d'oies (adaptées sur un vieux cultivateur)



MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Rotavator (Celli)	3	Préparation de sol si sale en graminées	9 000 € d'occasion (2020)	1,5	11
Déchaumeur à disques (Horsh)	5	Semis et faux-semis	22 000 € d'occasion (2019)	3 à 4	6
Cultivateur à pattes d'oies (Agram), écartement dents 23 cm, ailettes de 32 cm	6	Déchaumage si chardons/rumex	13 000 € neuf (2018)	5	6
Herse à paille (Mc Connell)	7,4	Semis et faux-semis	17 000€ neuf (2020)	5 à 6	4 à 5
Fissureur (Grégoire Besson), écartement des dents 75 cm	3	Selon observation au test bêche, profondeur de travail 20 cm	7 000 € neuf (2022)	1,5	8 si seul, 11 si combiné au cultivateur
Epandeur à engrais	-	Semis à la volée céréales et féverole	-	10	2 (si utilisé seul)
Trémie frontale 1200 L, environ 1 t de semence	-	Semis à la volée petites graines (colza, trèfle incarnat)	11 000 € neuf (2012)	2,5 avec disques, 5,5 avec herse à paille	-
Strip-till (Duro) 4 rangs, dent fine largeur 1,5 cm	3	Semis maïs et tournesol, profondeur de travail 20 cm	15 000€ neuf (2009)	1	4
Houe rotative (Hatzenbichler)	6	Désherbage cultures d'été	9 000 € d'occasion (2021)	4 à 5	1,7
Faucheuse andaineuse (Honeybee) en CUMA	6	Fauche avant moisson	50 €/ha	3 à 4	-

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« Dans nos sols à tendance humide, aux 2/3 non drainés, on voit une grosse différence au niveau de la portance depuis l'arrêt du labour. Il reste encore quelques mouillères, mais la délimitation entre les zones mouillées ou non est plus homogène. Au niveau structure, on constate des tassements vers 10 cm de profondeur, à cause des passages répétés d'outils mais surtout à cause des récoltes de printemps : faucheuse tous les 3 m, autochargeuse tous les 6 m, d'où le besoin de fissuration. Est-ce que les parcelles seraient plus propres avec labour ? Pour moi, les outils aident surtout à rattraper nos erreurs et nos mauvais choix. Suite à un atelier entre agriculteurs aux Rencontres Nationales de l'ABC 2022, j'ai fait évoluer ma rotation pour mettre la pression aux ray-grass : 2 années de fourragères, méteil et sorgho, fauchées deux fois par an, suivi de deux cultures d'été sarclées. Je commence à voir les effets positifs sur le salissement. Gagner en temps de travail ne se fait pas spécialement en arrêtant le labour, pour nous cela passe par les semis à la volée en grande largeur et en adaptant le matériel pour diminuer le nombre de passages. Par exemple, on a en tête d'installer un semoir électrique à la volée sur le cultivateur pour enfin réussir à semer les blés-trèfles en un seul passage. On cherche aussi à contenir nos réflexes de passer des outils à l'automne, alors que parfois attendre vraiment que le terrain verdisse permet de gagner un ou deux passages et de faire moins de terre fine et donc moins de levées pour la culture suivante. »

Quel frein dans ton système en TCS bio ?

« A un moment, on avait ça en tête, mais désormais le semis-direct en bio n'est plus du tout un objectif. En bio et sans labour, il ne faut pas rêver, il faut semer dans des terrains propres ! D'autant plus dans nos terrains humides dans lesquels on ne peut pas gratter le sol de tout l'hiver. En cultures fourragères, on a tout de même une petite marge de manœuvre car on est plus tolérant sur le salissement. On a fait des essais de simplification de l'itinéraire pour l'implantation des méteils et sorgho, et c'est plutôt encourageant. L'idée serait de semer avec seulement un passage de cultivateur à dents. Pour les cultures grain, par contre, cela paraît peu envisageable. »

GAEC LES JONQUILLES à l'Herbergement

20 ans sans labour dont 13 ans en bio, bovin lait en bocage



Les associés du GAEC les Jonquilles



Semis direct de dérobées dans une prairie



Passage du rotavator après ensilage des dérobées, avant maïs.



Le GAEC Les Jonquilles en vidéo ! En 2019, une série de 8 épisodes a été tournée au GAEC Les Jonquilles. Intitulée «*Planter une culture après une prairie sans labour et en bio : mission impossible ?*», elle présente pas à pas un itinéraire technique de maïs sans labour, depuis le semis en direct d'une dérobée dans la prairie pour la fatiguer, jusqu'à la récolte du maïs, en passant par la destruction au rotavator et le désherbage dans les résidus. A retrouver sur [la page Youtube du GAB 85](#), playlist TCS BIO 85. Voir également [l'intervention de Julien Guéneau aux Rencontres de l'ABC de Laval en 2022](#)

HISTORIQUE



2003
Arrêt du labour



2010
Début de la conversion en AB



2016
Début du travail avec le rotavator



2016
Début du semis direct dans les prairies

Pourquoi l'arrêt du labour ?

« L'arrêt du labour date de 2003, où le GAEC était encore en conventionnel, avec des problèmes de taux de matière organique qui baissaient. L'arrêt du labour s'est fait en parallèle de la mise en place d'un système paturant. Les prairies en tête de rotation et l'arrêt du labour nous ont permis de gagner environ 1 point de MO dans nos sols. Lors du passage en bio en 2010, pour tous les membres du GAEC, il nous paraissait inconcevable de reprendre le labour.

Quelles sont les limites du TCS chez toi ?

« Le non-labour en bio entraîne plus de passages, donc un peu plus de temps de travail qu'un itinéraire labour classique. Malgré des rotations avec prairies, j'observe une pression élevée en adventices, plus importante je pense qu'en labour. J'observe notamment une pression importante en vivaces (rumex et chardons). Le non-labour en bio nécessite d'avoir à disposition une panoplie de matériel. Heureusement que nous avons une CUMA dynamique pour partager les investissements.

SYSTÈME



UTH
6 UTH dont 2 salariés



SAU
207



Type de sol
Limon de bocage drainé et irrigué



Surface irrigable
180 ha.
Volume disponible : 30 000 m³
Cultures irriguées : maïs, pomme de terre



Nombre d'animaux
130 VL

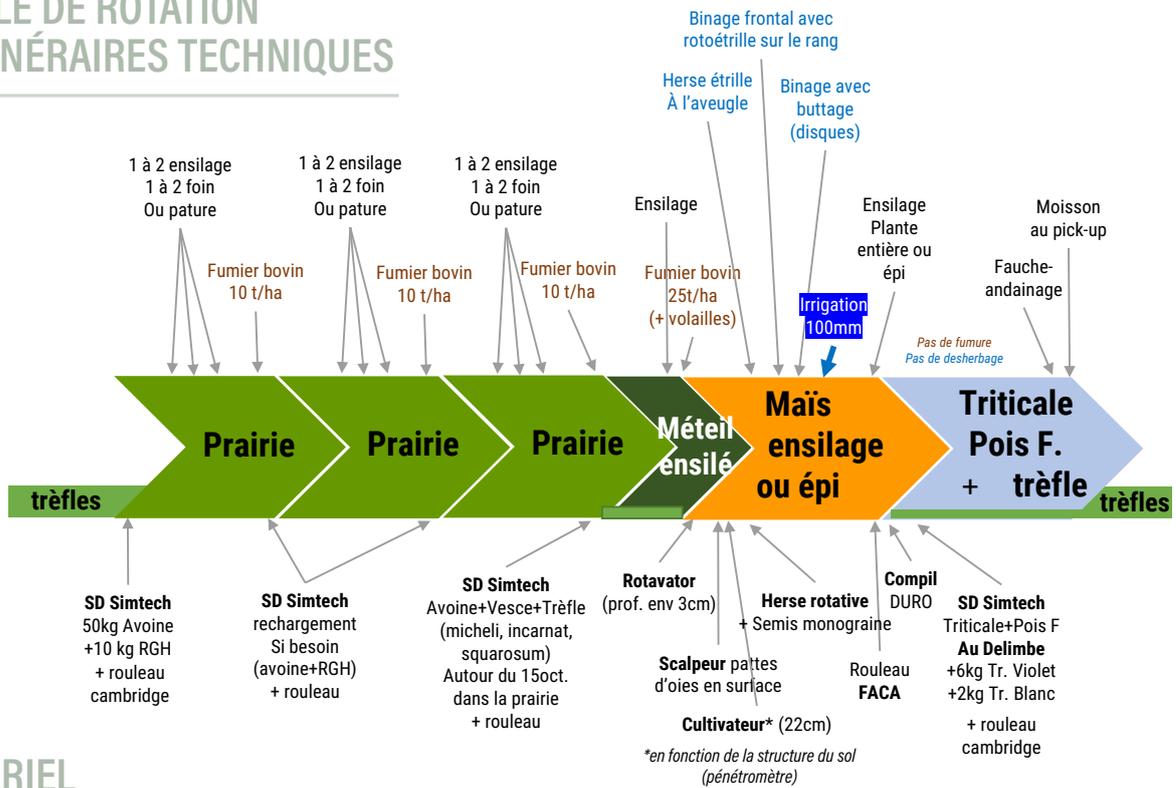


Volume de lait vendu par an
950 000 L de lait
7300 L/VL

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	3	7 tMS/ha		
Prairies temporaires	131	7 tMS/ha		
Féverole	12	26 q/ha	15	40
Blé-féverole	5	Nouvelle culture, pas de références de rendement		
Triticale-pois fourrager	15	40 q/ha	30	50
Maïs ensilage	10	17 tMS/ha	12	22
Maïs grain (et ensilage épi)	25	85 q/ha	60	100
Pomme de terre	6	36 t/ha	25	41

EXEMPLE DE ROTATION ET D'ITINÉRAIRES TECHNIQUES



MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Scalpeur à pattes d'oies (Agromasz)	5	Faux semis, reprise après fraise, preparation de sol avec socs vibro	Amorti (achat en 2016) pièces d'usure 450€/an	4	4
Fraise rotavator (Agrator) en CUMA	3	Destruction de prairie profondeur moyenne 3 cm	19,5 €/ha	2,5	15
Bêche roulante Compil (Duro) en CUMA	5	Préparation de semis derrière maïs	15 €/ha	5	7
Semoir direct SimTech (Aitchison)	6	Sur-semis dans les prairies et semis de Triticale-Pois	En propriété, revient à 30€/ha	3,5	3,5
Faucheuse andaineuse (Honeybee) en CUMA	6	Fauchage des céréales avant récolte	50 €/ha	3 à 4	
Cultivateur	3,8	Reprise si terrain compacté, profondeur 22 cm	Amorti (achat en 2012) pièces d'usure 250€/an	2,5	12
Décompacteur (Heliplow) à dent michel, 1 dent tous les 37,5 cm	3	Au printemps, principalement sur pomme de terre, profondeur 28-30 cm	co pro	1,7	18

* tarif sans tracteur

Quels sont les points positifs du TCS ?

« J'observe une nette augmentation de la structure du sol. Cela est très visible entre les parcelles historiques du GAEC et les nouvelles parcelles. Après quelques années, il n'y a plus de battance sur mes sols, pourtant très limoneux. Les sols sont beaucoup plus portants, ce qui permet d'intervenir plus tôt au printemps pour des ensilages de qualité. Nous restons cependant très vigilants sur nos interventions pour maintenir cette structure. Enfin, la fertilité globale des sols augmente. Cela se traduit par des rendements très satisfaisants. »

Quelles sont les pistes et projet d'évolution sur le système ?

« Les ray-grass hybride en semis direct dans les trèfles ont du mal à prendre leur place et ils sont trop concurrentiels dans la céréale pour les semer au semis du triticale. J'envisage d'intégrer de la fétuque et du dactyle en semis sous couvert du méteil avec les trèfles, pour ré-équilibrer le mélange. J'aimerais réduire encore le travail du sol au printemps pour les semis de maïs. Je teste depuis cette année le semis au strip-till (après rotavator) pour remplacer cultivateur et rotative. Mais cela pose encore quelques problèmes de gestion du desherbage mécanique ensuite. J'ai testé en 2023 l'association d'avoine avec la féverole pour limiter le salissement. L'association assure un bon rendement. Enfin, j'aimerais développer le semis direct de céréales (avoine + féverole) dans les prairies vivantes. Les premiers résultats semblent prometteurs. »

GAEC LES ROCS à Saint-Mesmin

Pomme de terre et poireau de plein champ sans labour



Glen Turlin et Jean-Marie Roy, responsables des cultures au GAEC Les Rocs



Poireau de plein champ en non-labour (début septembre)



Essai d'association colza fourrager - sarrasin - trèfle incarnat/fièche (mi-septembre).

Pourquoi les TCS ?

« On a décidé d'aller vers le sans labour du fait de son impact négatif sur la vie du sol : moins tu laboures, plus tu la favorises. Et la vie du sol, elle nous permet de capitaliser en matière organique, elle favorise la bonne assimilation des engrais verts quand on les restitue, elle permet le drainage naturel de l'eau et donc une meilleure portance en sortie d'hiver... En bref, elle permet que tout fonctionne bien.

Comment le système a évolué vers les TCS ?

« Le virage du sans labour s'est fait vers le milieu des années 2000. On a démarré avec le matériel qu'on avait à disposition avec la CUMA. D'abord un déchaumeur à pattes d'oies pour casser des prairies sans labour à l'automne, puis déchaumeur à disques. Ça nous a permis de limiter fortement le recours au labour à l'automne. Au printemps, on a pu commencer à travailler sans labour grâce au rotavator à partir de 2017. Et tout récemment en 2023, le scalpeur Treffler (avec semoir pneumatique monté dessus) nous permet de semer les couverts au cul de la batteuse pour éviter les faux semis. Les couverts sont venus en même temps que la diminution du labour. Il y a 15 ans, on faisait des couverts volumineux de moutarde pour remettre au sol. Désormais, on a amené de la diversité pour plus de polyvalence (stratégie opportuniste) : les automnes secs où l'on risque de manquer de fourrage, on fait pâturer les couverts par nos génisses et bœufs. Les couverts en sont reboostés, notamment au niveau racinaire, ça leur donne une seconde vie.

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	35	6,5 tMS/ha		
Prairies temporaires	100	8,5 tMS/ha		
Orge de printemps (+ prairie)	12	20 q/ha	15	30
Triticale-pois-féverole	25	35-40 q/ha	25	45 (après pomme de terre)
Maïs épi	25	8,5 tMS/ha	55	105
Pomme de terre	3,5	35 t/ha (vendu)	25	40
Poireau	2	30 t/ha	25	35
Tournesol	4	20 q/ha	-	-
Betterave	2	39 t brutes/ha	-	-

SYSTÈME



UTH
4,75 (4 associés + 0,75 UTH salarié)



SAU
210 dont 140 ha de prairie



Type de sol
Limon sableux, profondeur très variable



Surface irrigable
80 ha. 30 000 m³
Cultures irriguées : maïs, pomme de terre, poireau, betterave



Nombre d'animaux
80 VL + 90 bœufs de 1 à 3 ans



Volume de lait produit
520 000 L de lait produits / 490 000 L vendus (élevage des bœufs)
6500 L/VL

HISTORIQUE



1996
Début de la conversion en AB



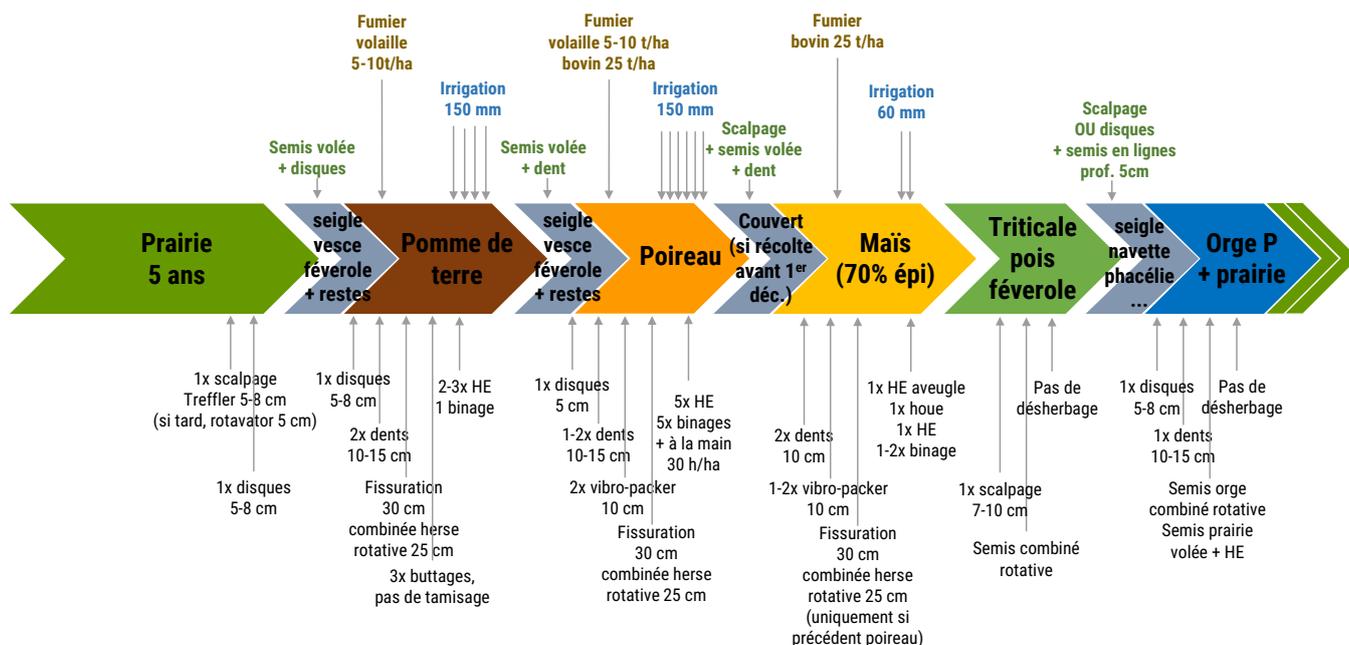
2017
Achat fraise CUMA



2020
Arrêt du labour en culture d'été



2023
Achat scalpeur Treffler



QUELQUES PRÉCISIONS Rotation dans les parcelles irriguées avec du fond. **Prairie** : luzerne/fléole OU Tb/Tv/RGh/fétuque/fléole. **Couvert avant pomme de terre ou poireau** : restos = fond de sacs navette/phacélie/radis/tournesol. **Couvert d'été** : seigle, navette, phacélie, radis, tournesol, maïs, sarrasin.

MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Scalpeur pattes d'oies (Treffler) en CUMA	4,5	Scalpage prairie à l'automne	21	2,5	6 à 10
Déchaumeur à disques en CUMA	3	1ère destruction du couvert	12	2,5	6
Déchaumeur à dents Smaragd (Lemken) en CUMA	3	Avec pattes d'oies, scalpage 7-10 cm Sans pattes d'oies, déchaumage	16	1,5	12
Fissurateur 6 dents combiné avec herse rotative (Actisol) en CUMA	3	Fissuration à 30 cm pour les légumes de plein champ et sur maïs si après poireau	30	0,7	40
Fraise rotative en CUMA	3	Destruction prairie si réalisée au printemps	55	1	25
Semoir direct Maxidrill (Sky) en CUMA	3	Semis des couverts	25	1	7

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« La réponse la plus flagrante de nos sols après le passage en TCS a été la meilleure gestion des excès et des manques d'eau. En été, les maïs résistent mieux à la sécheresse et sont capables d'attendre la pluie 10 à 15 jours de plus que les maïs labourés. A l'inverse, en sortie d'hiver, on peut rentrer dans les parcelles 15 jours plus tôt que les voisins. On sent bien que les teneurs en MO se sont améliorées, même si c'est en partie dû à une dilution dans seulement 10 cm, contre 25 cm avant (pas d'analyses de terre depuis longtemps). Côté salissement, les parcelles ne nous paraissent pas plus sales que quand on labourait, et la pression adventices semble finalement plus impactée par le précédent. On a tout de même vu un passage avec plus de pression chénopodes sur maïs, qui s'est régulé au bout de 6-7 ans. Et quand on a un problème de chardon ou de Rumex, on remet en prairie. De même, on avait régulièrement des attaques de limaces sur les luzernes implantées sous couvert d'orge, mais désormais on voit qu'on en a moins que les voisins. Sur les rendements, on ne constate pas de baisse qui pourrait être imputée au sans labour, cela peut tout autant dépendre de la réussite ou non des couverts, de la surface en cultures comparé à la fumure disponible, etc. Par contre, on gagne en temps de travail car on passait beaucoup de temps à affiner la terre, à faire des faux-semis. Aujourd'hui, on a accès à du matériel plus adapté, plus large, moins tirant, qui nous fait gagner en nombres de passages, et donc en temps de travail et en consommation. »

Quel frein dans ton système en TCS bio ?

« Dans notre système, les légumes de plein champ imposent de maintenir un travail du sol profond et intensif, quoique sans retournement, afin de permettre le buttage nécessaire et le bon développement des parties souterraines. Il n'apparaît pas envisageable de faire sans... En contrepartie, les nombreuses années en prairies sont là pour aider le sol à se reconstruire. Si une situation nous impose d'avoir recours au labour pour une raison ou pour une autre, nous n'hésitons pas. Par exemple, en 2021, les dernières parcelles semées à l'automne ont dû être labourées. De même, en 2023, on a cassé une luzernière infestée de brome sauvage et on a préféré labourer pour ne pas risquer de se trainer cette adventice problématique. »

GAEC L' AUTRE CHEMIN à Sainte-Cécile

Rotation irriguée peu diversifiée avec fumure et restitutions importantes



Les 3 associés du GAEC
Renaud, Severine et Romain



Rotavator Celli avec roues de jauge
pour la destruction en surface des précédents



Blé-féverole en semis écarté pour
binage si nécessaire

Pourquoi l'arrêt du labour ?

« Le passage en bio en 2016 m'a fait me renseigner sur des techniques et des systèmes alternatifs. Beaucoup de recherches sur internet, autour de la fertilité et la vie du sol, comment maintenir les taux de matière organique... Je constatais aussi des problèmes d'érosion lors d'épisodes pluvieux après les semis. Cela m'a motivé très rapidement à me diriger vers l'Agriculture Biologique de Conservation des sols.

Comment le système a-t-il évolué vers les TCS ?

« Dès l'arrêt du labour, on s'est mis à scalper à la fraise avant chaque implantation de l'année, soit la totalité de la SAU chaque année. A partir de 2020, on a arrêté de préparer le sol profondément au cultivateur. A l'automne, on travaille le sol à 5 cm avant les semis de blés. Au printemps, on fissure tous les 75 cm avant une préparation superficielle. On aimerait fissurer plutôt à l'automne, mais c'est difficilement compatible avec la présence de couvert. Il a fallu apprendre à travailler avec les résidus : broyer fin, accepter un peu de bourrages. C'est surtout le 1er passage de herse étrille à 2-3 feuilles sur maïs qui est compliqué, mais on y arrive. Sur blé, pas possible de passer avec les résidus de maïs grain. Petit à petit, on utilise plus souvent le vibroculteur et moins la rotative, on essaye de diminuer les temps de sol nu, les faux-semis. Depuis deux ans, on a avancé nos dates de semis d'environ 10 jours à l'automne, et repoussé au printemps, pour ne pas avoir à travailler dans des sols humides. Cela pose des questions sur l'utilisation de la féverole en association avec le blé, car elle supporte mal les semis avant le 20 octobre... Pour simplifier le travail, et malgré l'hétérogénéité de nos terres, on n'adapte pas l'itinéraire technique à la parcelle mais on généralise un itinéraire d'automne et un de printemps. Les prairies sont toutes permanentes, et ne sont plus fertilisées depuis 3 à 6 ans. On mise sur leur autofertilité, peut-être à tort... et on positionne l'ensemble de notre fumure sur les cultures dans le but de compenser la faible minéralisation due aux TCS, de maximiser la biomasse produite et de ainsi de stocker un maximum de carbone.

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	80	5 à 6 tMS/ha		
Blé-féverole	100	38 q/ha	15	70
Maïs grain	60	83 q/ha en irrigué 43 q/ha en sec	10	130
Haricot sec	15	22 q/ha	8	30
Tournesol	25	29 q/ha (2023)		

SYSTÈME



UTH
5 dont 2 UTH salariés et apprentis



SAU
280 ha



Type de sol
Limon de bocage



Surface irrigable
100 ha
Volume disponible :
70 000 m³
Cultures irriguées :
maïs, haricot



Nombre d'animaux
70 VL normandes



Volume de lait vendu par an
400 000 L de lait
5700 L/VL

HISTORIQUE



2014 Reprise de la ferme familiale bovin viande (50 ha cultures + 50 ha de prairies permanentes)



2016 Mise en place de l'irrigation



2016-2017 Début de la conversion en AB et arrêt du labour (hors pomme de terre, haricot et semis tardifs d'automne)

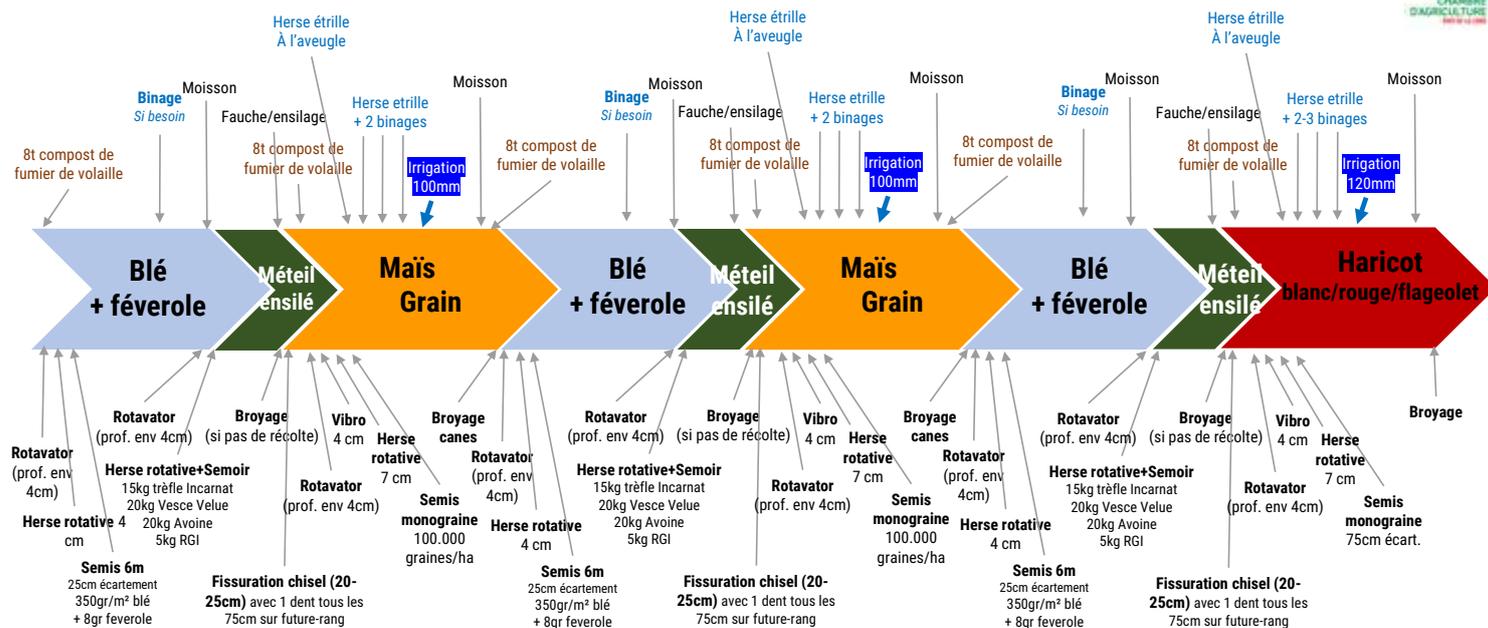


2020 Création d'un atelier bovin lait (100-280 ha) et installation de Severine et Renaud, arrêt des blondes d'aquitaine



2020-2021 Arrêt du labour sur céréales d'automne
2022 Arrêt de la culture de pomme de terre et arrêt total du labour

EXEMPLE DE ROTATION ET D'ITINÉRAIRES TECHNIQUES



MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Rotavator (Celli)	3	Destruction du précédent pour implantation de toutes les cultures	15 000 € neuf (2022)	1,25	15
Cultivateur Culti 4000 (Carré) (1 dent tous les 23 cm)	3,5	Reprise après rotavator en fonction de l'état du terrain	5 500 € neuf (2015)	2	10
Chisel sur relevage avant, 4 dents 1 dent tous les 75 cm	3	Fissuration à 20-25 cm avant cultures de printemps	1 500 € d'occasion (2022)	1,5	5
Vibroculteur	6	Reprise de sol, faux-semis	4 000 € d'occasion (2022)	4	5
Semoir SimTech (Aitchison) semoir direct à dents	3	Semis des couverts	30 000 € neuf (2023)	1,5	7

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« Depuis l'arrêt du labour en 2017, on voit beaucoup moins de «ravines» suite aux pluies par rapport aux champs voisins avec labour. Les sols en non-labour sont plus portants, ce qui est un avantage lors des récoltes en conditions limites. Globalement, on observe que le salissement s'accroît sur l'exploitation, lié à un passage en bio en simultané à l'arrêt du labour. En particulier, un développement de mours, de chénopodes et d'amarantes. Il y a un gros stock d'adventices dans les terres, mais aujourd'hui cela ne limite pas le potentiel, pourvu qu'on réussisse à passer au bon moment pour le désherbage. On ne constate pas de pertes de rendements dues au non-labour. En céréales, la dernière année avec labour n'a montré aucune différence entre TCS et labour (60 q/ha). Idem en cultures de printemps. Il y a d'autres paramètres qui jouent tout autant : type de sol, irrigation, réussite du désherbage et de la fertilisation. Depuis le passage en AB, on s'améliore techniquement en désherbage et en fertilisation, donc les rendements se maintiennent. Côté temps de travail, on y gagne à l'automne, et au printemps le temps passé est identique qu'en labour (voire un peu moins). »

Des pistes d'évolution, des essais en cours ?

« Nous venons d'acheter un semoir direct à dents (SimTech Aitchison) pour ne plus déchaumer en été et couvrir les sols dès la récolte. Nous prévoyons sur certaines parcelles d'associer du trèfle à l'automne avec le blé non biné, afin d'avoir un couvert en place à la récolte. Une idée serait également de ne plus nourrir les vaches avec des dérobées de trèfle, pour éviter les récoltes au printemps qui compactent nos sols, par exemple en se gardant 15 ha de prairie temporaires. A l'automne, on a du mal à réussir les semis de petites graines, notamment les trèfles. Cette année, on a semé un mois plus tôt, ce qui a permis de faucher les chénopodes et amarantes et de sauver les trèfles de l'étouffement. Au printemps, on va chercher à améliorer notre pratique du strip-till, en test depuis 2019 : passer la dent quelques heures/jour avant le scalpage rotavator pour permettre le réchauffement/ressuyage du sol, et tester une fissuration écartement 50 cm non positionnée sur le futur rang de maïs pour ne plus être dépendant de la réussite du guidage RTK. Pour simplifier encore la préparation de sol, on imagine acheter un scalpeur à pattes d'oies avec herse peigne (sans rouleau) pour remplacer, en un seul passage quand les conditions le permettent, le rotavator et/ou herse rotative, à l'automne et au printemps. Cela va dans le sens de notre objectif de n'avoir qu'un seul passage par an d'outil animé. »

GAEC L'OUCHE DU PUICTS à Mouchamps

TCS et ferments en système culture



Cyril ROUCHENKO, membre du GAEC



Broyage, ferment, et rotavator en un seul passage



Blé semé en direct avec rotavator

Pourquoi l'arrêt du labour ?

« Cela s'est fait dans un objectif de limiter l'érosion sur certaines parcelles en pente, mais surtout pour le respect de la vie du sol. Je souhaitais garder, voire améliorer mon «capital-sol». Cela faisait suite aux premiers essais de non-labour de mon père en conventionnel avant mon installation, au sein du groupe GEDA local. »

Qu'est ce que tu observes sur tes sols depuis ce passage en TCS ?

« Depuis plus de 10 ans, j'observe une couleur de sol qui brunit. Le sol garde mieux l'humidité, en particulier depuis l'utilisation du rotavator combiné à l'utilisation de ferments. Enfin, les sols sont plus portants en sortie d'hiver, permettant plus facilement le binage. »

Des limites ou freins de cette technique ?

« Je pense que ma pratique nécessite un peu plus de temps. La seule limite reste les semis de céréales en cas d'automne humide. On n'a pas la possibilité de «remonter» du sec par le labour. J'évite donc de semer après le 1^{er} novembre. »

SYSTÈME



UTH
3 dont 1 UTH salarié



SAU
260 ha



Type de sol
Limon de bocage



Surface irrigable
150 ha
Volume disponible : 105 000 m³
Cultures irriguées : maïs, tournesol, prairie (+ couverts et blé si besoin)



Nombre d'animaux
400 brebis
30 vaches Angus

HISTORIQUE



2010
Installation de Cyril



2010
Début conversion en AB



2010
Arrêt du labour



2014
Installation de Jérémie



2016
Démarrage d'un atelier moutons (150 brebis)

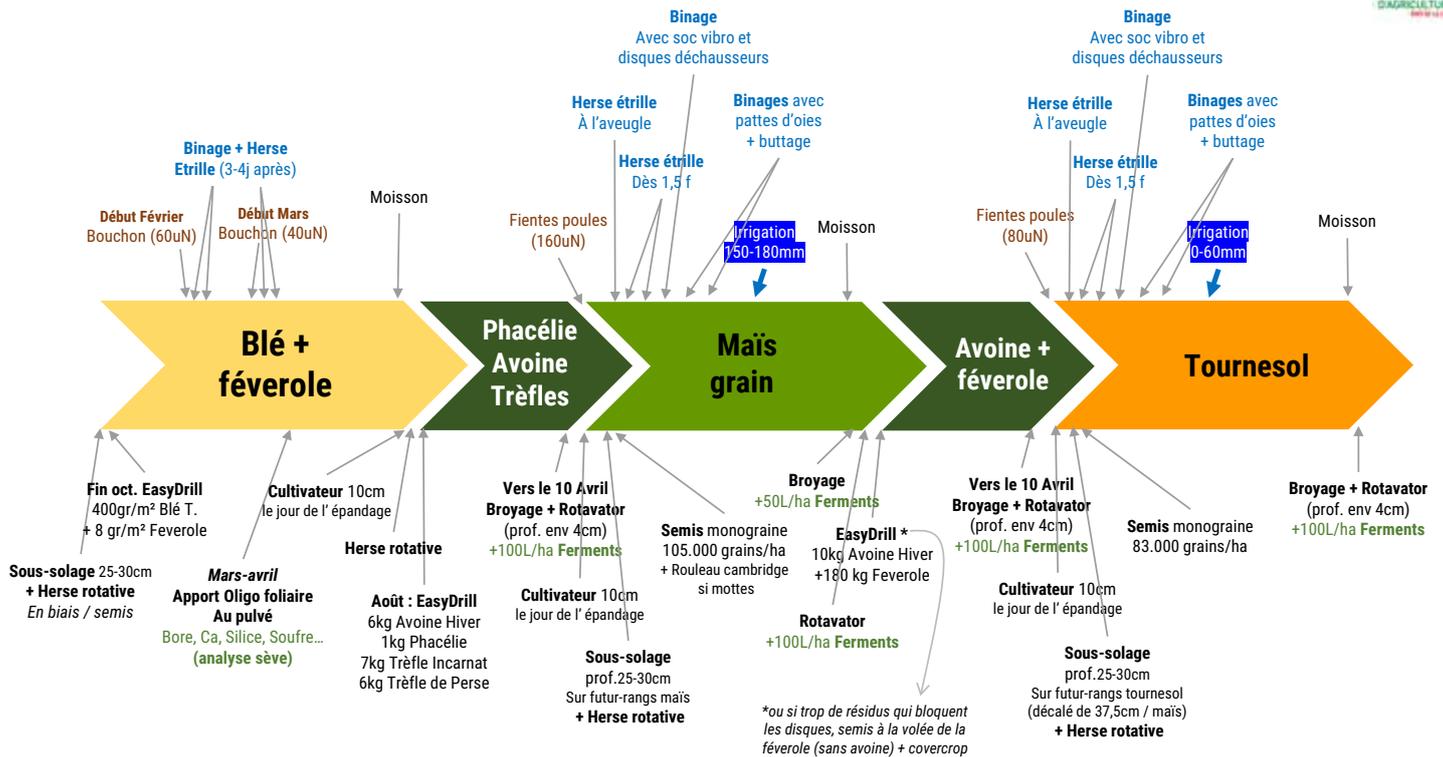


2020
Démarrage d'un atelier bovin viande (30 Angus)

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q ou tMS/ha)	Rendement mini	Rendement maxi
Prairies permanentes	65			
Prairies temporaires	11			
Maïs grain	30	85 q/ha	75	100
Tournesol	60	27 q/ha	17	36
Blé-féverole	90	36 q/ha	20	62
Féverole	6	25 q/ha	20	45

EXEMPLE DE ROTATION ET D'ITINÉRAIRES TECHNIQUES



MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Cultivateur	6	Déchaumage, enfouissement fumier		4	7
Broyeur	3	Couvert et résidus de cultures (à l'avant du tracteur)		2	10 à 17 L/ha en fonction du volume du couvert
Fraise Biomulch (Khun)	3	Destruction de couverts, et mulchage après récolte (à l'arrière du tracteur)*	14 000 € (2021)		
Sous-soleuse (Ecodyn) (1 dent tous les 75cm)	3	Décompactage (25 à 35 cm) (en combiné avec herse rotative)	10 000 € (2020)	1,5	10 à 12
Herse rotative (Khun)	3	Préparation avant semis			
Semoir SD Easydrill (Sky) 16,6 cm entre rang	6	Semis blé, féverole, couverts	100 000 € (2019)	4	5

Des problèmes d'adventices en non-labour ?

« J'ai une rotation 2 cultures de printemps + 1 culture d'hiver. Cela me permet de limiter la pression de raygrass qui n'est plus un problème. Au début, j'avais labouré quelques parcelles avec du raygrass, mais je me suis rendu compte que ça ne résoud pas le problème, le stock de graines était présent sur tout l'horizon. Sinon, pas de problèmes de vivaces en particulier. Surtout des dicotylédones de printemps gérés par le desherbage mécanique. J'observe un développement de véroniques et de mourons depuis quelques années, avec l'utilisation des ferments, mais qui ne me semble pas préjudiciable. »

FOCUS sur l'utilisation des ferments

« Depuis 4 ans, je me suis équipé d'une cuve de pulvé raccordée à mon broyeur pour pulvériser des ferments. Les ferments, produits sur la ferme, viennent stabiliser la matière organique et limiter la volatilisation. J'ai remarqué une nette accélération de la décomposition des résidus et du couverts grâce à cette technique. J'observe aussi une nette amélioration de la structure. Le sol devient comme une éponge qui garde l'humidité. »

EARL LA JOYEUSE à Sainte-Radégonde-des-Noyers

TCS en terres de marais à plus de 60% d'argile



Teneur en argile supérieure à 60% dans ces sols de marais



Fraise rotative à lames droites vrillées pour limiter le risque de lissage en sols argileux



Essai de blé semé en direct dans un lotier vivant ; le blé n'a pas réussi à trouver sa place (juillet 2021)

Pourquoi les TCS ?

« L'attrait pour les TCS m'est venu l'année du bac alors que certains camarades de classe étaient en stage sur des fermes en Agriculture de Conservation. Les aspects vie du sol, agronomie, consommation de carburants, m'ont intéressé, mais il n'y avait aucun historique en marais comme chez moi. J'ai fait beaucoup de réunions dans l'Ouest avec BASE à partir de 2009, dont une qui m'a donné l'idée de passer en bio. J'avais la volonté de rester dans une démarche d'Agriculture de Conservation, mais j'en avais assez des phytos. Dans mon contexte de marais, je ne me voyais pas biner, passer la herse étrille, alors que les conditions de passage sont souvent limitées. J'ai la sensation qu'il faut trouver des techniques pour moins abimer les terrains : couverture permanente, semis précoces de céréales, etc. »

Comment le système a évolué vers les TCS ?

« A partir de 2003, on a arrêté le labour mais on a multiplié les passages superficiels, ce qui est finalement plus impactant qu'un labour pour le sol. On est passé en SD en 2010 sur les céréales à paille, mais on brassait toujours autant le sol au printemps. On a fait des essais en strip-till mais non satisfaisants. Actuellement, j'utilise la fraise à dents droites vrillées, la herse plate ou un scalpeur à pattes d'oies pour le travail superficiel, avec une attention particulière aux conditions de passage afin de ne pas lisser le profil (marais). Je veille également à ne pas passer en conditions trop sèches pour ne pas faire de la poussière, car c'est de l'érosion ! A partir de 2015 et le passage en AB, j'ai cherché à diversifier les cultures, mais certaines sont trop compliquées à mettre en routine du fait de la contrainte marais (colza, sarrasin, lin, blé dur, pois protéagineux). En marais, j'ai fait des essais de couverts végétaux (phacélie, crucifères, tournesol), mais les argiles sont généralement trop sèches pour une levée homogène et il y a le risque de ne pas réussir à le détruire au printemps suivant. J'ai ensuite plutôt misé sur les herbes spontanées, qui de toute façon trouvent leur place dans les couverts. Désormais, je réessaye d'implanter des couverts pour leur intérêt pour fournir de l'azote, en les implantant au retour des pluies en septembre. »

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Rendement mini (q/ha)	Rendement maxi (q/ha)
Blé	40	15 q/ha	0	35
Engrain	8	3 à 5 q/ha	0	5
Féverole semence	15	17 q/ha	0	50
Tournesol	10	15 q/ha	0	17
Lentille	10	8 q/ha	2	10
Pois chiche	5	5 q/ha	0	8
Luzerne semence	10	3 q/ha	2	6

SYSTÈME



UTH
1



SAU
116



Type de sol

16 ha en plaine, 73 ha en marais drainé et 27 ha en marais en planches. Terrain majoritairement très argileux (>60%) et humide.



Surface irrigable

Pas d'irrigation



Nombre d'animaux

10000 volailles de chair, 2 x 300 m² + 1 x 480 m²

HISTORIQUE



2003

Arrêt du labour



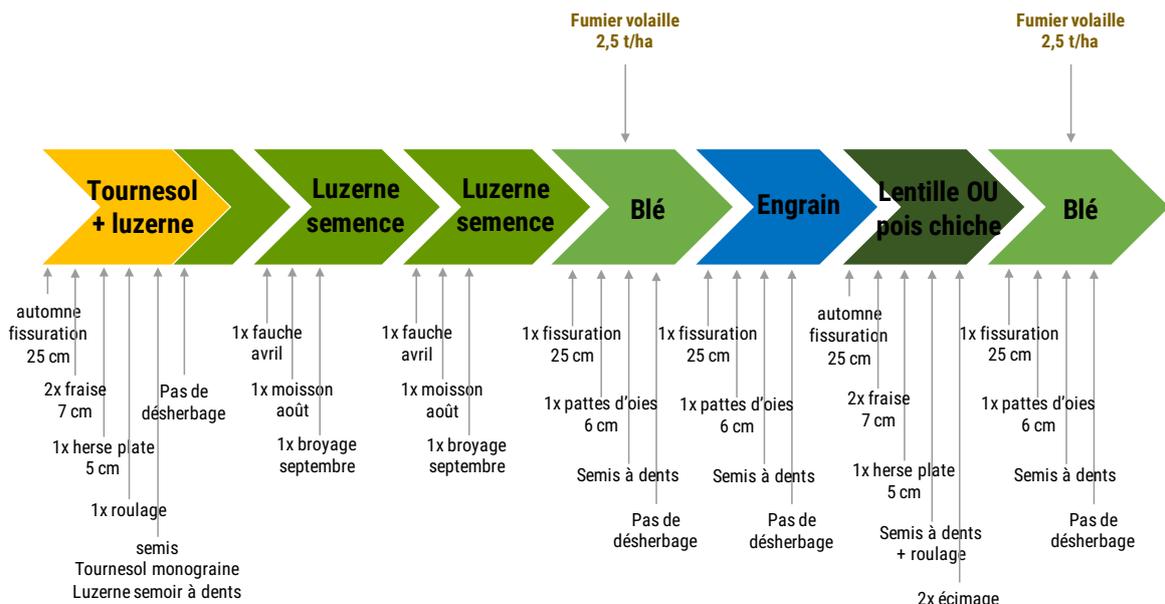
2010

Passage en SD (conventionnel) sur céréales à paille



2015

Début conversion AB



QUELQUES PRÉCISIONS Rotation correspondant aux terres en marais drainé. Beaucoup d'essais de cultures depuis le passage en ABC en 2015, dont certaines compliquées à mettre en routine du fait de la contrainte marais (colza, sarrasin, lin, blé dur, pois protéagineux). **Association tournesol-luzerne** : une nouvelle luzerne semence n'est implantée qu'une année sur deux sur la ferme. **Les années sans implantation de luzerne**, des associations avec trèfles annuels ont été testées (incarnat ou Alexandrie), pas encore concluants.

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Scalpeur à pattes d'oies avec herse peigne (Agram)	3	Reprise de sol au printemps et déchaumages fin d'été	4 000€ d'occasion (2016)	1,5	15
Fraise à lames droites vrillées (Breviglieri)	3	Travail à profondeur 5 cm, notamment sur graminées	2 000€ d'occasion (2018)	1	20
Herse plate (marque) en CUMA	6	Pour finir de niveler et affiner le sol	0,5 €/ha	4	5 à 6
Semoir SD autoconstruit à dent fine	5	Semis céréale, légumes secs, luzerne	5 000 €	2	4 à 5
Ecimeuse (Bionalan)	9	Gestion salissement lentilles et pois chiche	15 000€ machine de démo, neuf (2017)	4	3
Faucheuse andaineuse (Equipagri)	4,2	Récolte luzerne semence et parcelles sales	30 000 € neuf (2018)	2,5	5
Fissurateur autoconstruit 4 dents écartement 75 cm	3	rouvrir et oxygéner le sol à la mi-septembre	1 500€ d'occasion (2010)	1,5	15 à 20

MATÉRIEL

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« Je sens que le sol se refait, qu'il évolue. Je trouve que la portance est meilleure, et il y a plus de vers de terre. Alors que je travaille moins le sol qu'avant, le drainage des terrains ne me paraît pas moins bon. Côté salissement, on voit que ça progresse, notamment ray-grass et vulpin. Je me pose des questions, car je n'ai pas envie de simplement lutter contre... Parfois, j'ai observé qu'après avoir laissé des graminées faire leur cycle (mais cassées avant grenaison), elles étaient moins présentes dans la culture suivante. De manière générale, je n'ai pas l'impression de faire plus de passages d'engins qu'avant, sauf dans les situations où le risque salissement est élevé. L'impact du non-labour sur les rendements ? Dans mes parcelles de marais, c'est principalement la qualité des semis qui fait le rendement, et, depuis 2015, on a eu des années très difficiles en marais... »

Quel frein dans ton système en TCS bio ?

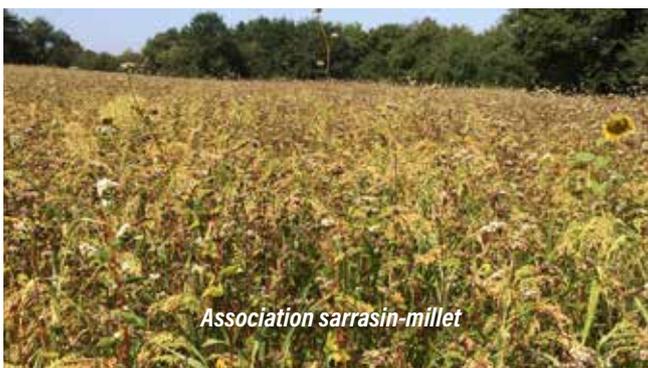
« Cultiver en bio dans ces terrains de marais est déjà un défi. Mettre en place un système en TCS bio l'est encore plus : fenêtres réduites pour les interventions de travail du sol, risque de lissage et d'assécher du profil jusqu'à en faire du béton, difficulté à mettre en place des couverts végétaux, même des trèfles sous couvert de céréales. Une des solutions à mettre en place est de semer plus précocement les céréales d'automne, mais le timing pour la livraison des semences est souvent défavorable. »

GAEC MARTINEAU à Rives de l'Yon

Non labour depuis 5 à 10 ans avec peu de matériel spécifique aux TCS



Associés et salariés du GAEC Martineau



Association sarrasin-millet



Destruction de luzerne à la fraise rotative (Celli) en 2019

Pourquoi les TCS ?

« Je n'aime pas labourer, t'as l'impression d'aérer mais quand tu repasses plus tard tu vois que tu as fait l'inverse. J'aime bien les choses simples : on a testé le non-labour, ça nous a paru fonctionner alors on a continué. On parle d'impact sur la vie du sol, mais c'est difficile à estimer. Par contre, les effets positifs en termes d'érosion, de portance, de réserve en eau, de temps de travail et de consommation en carburant... sont plus faciles à visualiser. Ça me paraît évident qu'il faut tendre vers ça, semer dans des couverts, retrouver un meilleur équilibre... »

Comment le système a évolué vers les TCS ?

« Avec mon père, on a commencé par arrêter le labour lorsque le précédent n'était pas une prairie (mélange céréalière après maïs) ou pour le sarrasin et le millet, deux cultures implantées tard au printemps et qui laissent un temps de dégradation suffisant. Quand je me suis installé, j'ai amené l'idée de ne pas labourer pour le maïs. On a d'abord cassé les prairies avec 3 passages de déchaumeurs puis on a eu accès à une fraise rotative par l'entreprise. Avec un voire deux passages, c'est sûr qu'on casse bien les plisses et qu'on fait un bon lit de semences pour le maïs. J'ai essayé une fois de fissurer, mais ensuite le tracteur en roues étroites n'arrêtait pas de glisser sur les passages du fissurateur, donc je n'ai jamais recommencé. Pour le désherbage du maïs, on a rapidement eu accès à une herse rotoétrille en CUMA, qui me paraît indispensable pour travailler en présence de résidus. Pendant quatre ans, on a aussi cultivé la betterave fourragère, sans labour, mais on a décidé d'arrêter pour cause de salissement compliqué à gérer et de récoltes tardives. »

ASSOLEMENT

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Rendement mini (q/ha)	Rendement maxi (q/ha)
Prairies permanentes	25	4 tMS/ha		
Prairie temporaire	83	6 tMS/ha		
Triticale pois féverole avoine	4	30 q/ha	20	45
Grand épeautre	2	18 q/ha	10	30
Maïs épi	8	55 q/ha (en équivalent grain sec)	30	80
Sarrasin	4	13 q/ha	8	20
Millet	4	13 q/ha	10	20

SYSTÈME



UTH
4 (2 associés et 2 salariés)



SAU
130



Type de sol
Limon avec peu d'argile, moyennement battant, chaulé régulièrement



Surface irrigable
Pas d'irrigation



Volume de lait vendu par an
60 VL



Volume de lait produit
480 000 L de lait
8000 L/VL

HISTORIQUE



2009
Début conversion AB



2012
Début de la culture du sarrasin, millet et épeautre et de l'atelier décorticage à la ferme



2014
Arrêt du labour avant méteils d'automne et avant sarrasin et millet au printemps.

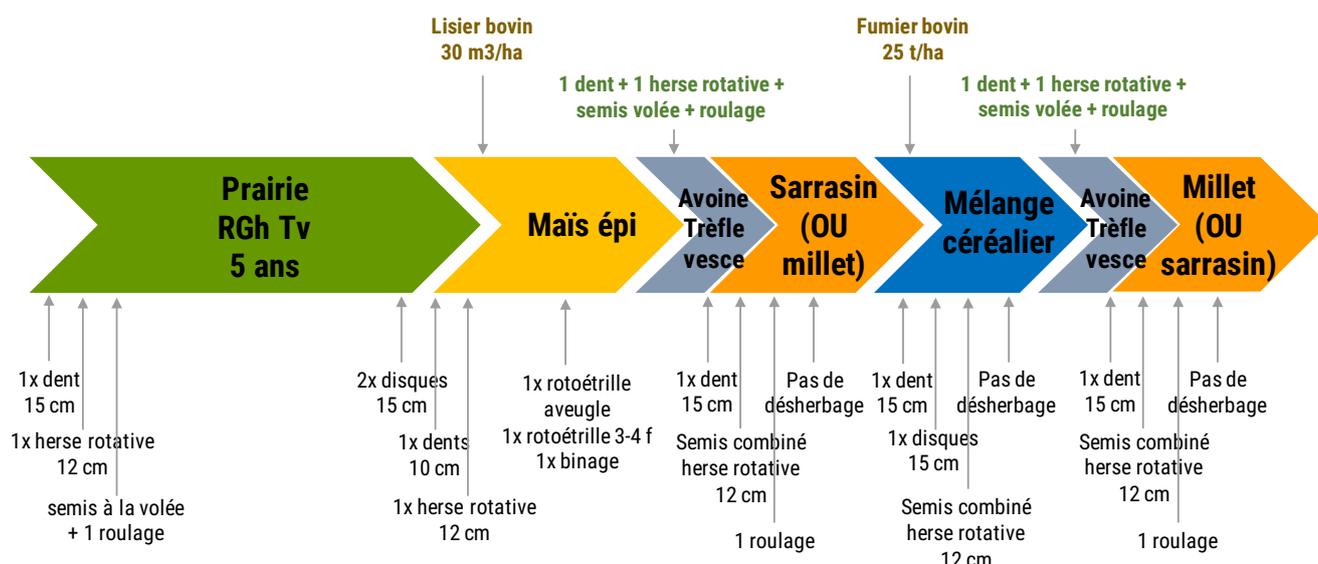
2018
Arrêt du labour avant maïs, revente de la charrue.



2019
Début de l'utilisation de la fraise rotative (par entreprise)



2021
Création d'un atelier fromagerie à la ferme



QUELQUES PRÉCISIONS

Prairie : ray-grass hybride trèfle violet (prairies de fauche). **Sarrasin et millet** : en pur ou en mélange, ça dépend des années. **Dérobée fourragère** : avoine, trèfle de Micheli ou squarrosom, vesce. **Mélange céréaliier** : triticale, avoine, vesce, féverole.

MATÉRIEL

Nom matériel	Largeur (m)	Utilisation	Prix d'achat hors subv. ou coût en €/ha si en CUMA	Débit de chantier (ha/h)	Consommation de fuel (L/ha)
Covercrop (Grégoire Besson) en CUMA	3,5	Déchaumage quand il y a de la végétation à brasser	19 €/ha	1,5 à 2	11
Déchaumeur à dents Karat (Lemken) en CUMA	3	Déchaumage après chaumes, terrain déjà travaillé	19 €/ha	1,5 à 2	11
Fraise rotative (Celli) en ETA	3	Destruction de prairie	25 €/ha	<1	15 à 20
Semoir céréales bricolé pour semis à la volée	6	Semis de prairies et dérobées	10 €/ha	4	
Herse rotoétrille (Einböck) en CUMA	12	Désherbage maïs	15 €/ha	En prélevée : 5 à 10 en culture : 3 à 5	1,5

Quelles observations suite à l'arrêt du labour ?

« Je dois avouer qu'avec la création de l'atelier transfo du lait à la ferme, j'ai de moins en moins l'occasion d'observer ce qui se passe dans les champs. Je constate surtout les effets annuels du non-labour : meilleure portance après la récolte, moins de battance grâce aux débris végétaux. Pour ce qui est des rendements et du salissement, il me paraît difficile de conclure sur l'influence du non labour car il y a beaucoup d'autres paramètres : potentiel de la parcelle selon l'année (drainé ou non), cessions et rachats de fonciers, pression salissement après 14 ans de bio... et on a aussi eu des maïs très sales avant l'arrêt du labour ! Côté temps de travail, on n'y gagne pas à ne pas labourer mais ça étale le travail : le jour où on sème, il y a juste besoin de herser. »

Quel frein dans ton système en TCS bio ?

« Depuis deux ans, on a arrêté d'utiliser la fraise rotative car il faut faire 30 min de tracteur pour aller la chercher à l'ETA, ça coûte 25€/ha et, étant impliqué dans le bureau de la CUMA, ça me paraît plus pertinent de faire faire des heures au matériel en commun. On a donc repris la destruction des prairies par des déchaumages. En 2022, le printemps sec a empêché une bonne dégradation des plisses de la prairie et, même après un mois et demi, on a eu du mal à préparer un bon lit de semences, ce qui a fortement impacté la qualité de levée. Pour moi, en ne s'y prenant qu'au printemps pour casser la prairie, on prend des risques à le faire sans labour, surtout sans la fraise. Cette année (2023), on a voulu mettre toutes les chances de notre côté donc on a labouré 8,5 ha pour le maïs (sur une parcelle qu'on va céder à un voisin) : avec les bonnes conditions pour désherber, un seul passage de rotoétrille en prélevée et le maïs était super propre... ! Ça nous a fait réfléchir... Avec le besoin de simplifier le système, on se dit qu'on va peut-être partir sur un système avec un labour de secours pour le maïs quand les conditions sont sèches. Est-ce que le labour sera un an sur dix ou un an sur deux, je ne saurais pas dire. Dans le contexte actuel de prix du lait, augmentation des charges, on ne peut pas se permettre de rater un semis ! »

ESSAIS MENÉS AU SEIN DU GROUPE TCS BIO VENDÉE

Chaque année, les membres du groupe d'échange TCS bio de Vendée réalisent de nombreux essais sur leurs fermes : implantation en travail simplifié, association de cultures, plantes compagnes, semis précoces de céréales, etc... Depuis 2021, un état des lieux de ce qui a été testé sur le territoire vendéen est réalisé à chaque fin de saison. Sauf cas particuliers, les essais sont au format « essais paysans », c'est-à-dire un essai décidé et mis en place par l'agriculteur,

en conditions réelles, souvent sans répétition, sur une parcelle entière ou sur une bande seulement.

Dans les pages suivantes, vous trouverez 11 exemples variés d'essais en ABC. Pour avoir une vision plus complète des essais menés par les membres du groupes, vous pouvez consulter sur le site internet du GAB 85 les bilans annuels des essais TCS bio vus en Vendée, voire même les compte-rendu des rencontres collectives du groupe d'échange TCS bio 85.

Féverole implantée en direct dans une prairie vivante

📍 Au GAEC les Jonquilles, à l'Herbergement

Objectif

Réussir une culture d'hiver sans remuer le sol dans une parcelle à très forte pression ravenelle.

Itinéraire technique

Féverole semée à 200 kg/ha fin-octobre au Simtech, en direct dans une prairie ray-grass hybride / trèfle violet et tr. blanc.

Résultat 2021 (10 ares)

Moisson sans fauche, avec batteuse en réglage batteur, grille... en mode maïs, **rendement 22 q/ha** (de 10 à 35 suivant les zones) (ce qui correspond au rendement moyen 2021 sur la ferme en conduite classique). Prairie de 2 ans trop vigoureuse. Densité de féverole trop faible (25 pieds/m²).

Résultat 2022 (10ha - semis à 50grains/m²)

20 q/ha en moyenne. Très hétérogène, des zones à 40q et d'autres < 5q. Potentiel en itinéraire classique : 30-35 q/ha. Les zones avec peu de trèfle semblent les plus belles. **Limite** : fort développement et grenaison des chardons et rumex.



Seigle-trèfle et triticales-pois implantés en SD dans un sorgho fourrager

📍 Au GAEC la Vallée de l'Issoire à la Copechagnière

Objectif

Être opportuniste, et limiter le travail du sol

Itinéraire technique

2021 : pomme de terre conso. Semis d'un méteil en octobre 2021, ensilé début mai.

Apport de 6t de fumier de volailles, passage d'un **fissurateur**, puis **semis d'un sorgho fourrager** au combiné de semis.

Ensilage du sorgho le 3 août 2022. Le sorgho est ensuite reparti. Vers le 15 octobre, il faisait environ 1m de haut. **Semis direct au SLY (disque)** d'un **triticales pois** (d'un côté) et d'un **seigle forestier (80kg) + trèfle incarnat (15kg)** sur un hectare (pour semence dérochés). Puis, passage de l'**Ecorouveau BONNEL** (type Faca) en diagonale pour attaquer le sorgho. Il a ensuite gelé et est disparu dans l'hiver.

La partie seigle était propre au semis, la partie triticales avait par contre des zones avec +/- de raygrass. A la récolte, une petite partie du champ était pas mal envahi de ray-grass. La zone avec le seigle était très propre. Le trèfle était mûr avant le seigle.

Résultat

Battage vers le 15 juillet. 35q/ha en moyenne pour le triticales-pois. Et, après triage, 13q net de semence de seigle forestier et 180kg net de semence de trèfle incarnat.



Méteil fourrage semé à la volée en un passage dans un couvert de sorgho

Au GAEC Les Portes à La Bernardière

Objectif

Diminuer le coût et le temps passé à la préparation de sol.

Itinéraire technique

Dans une parcelle avec repousses de sorgho fourrager (récolté le 10 août), le 10 octobre sur 10 ha, semis en un passage d'un mélange avoine 15 kg/ha, seigle 10 kg/ha, vesce 12 kg/ha, trèfle Micheli 7 kg/ha et incarnat 4 kg/ha. Semences dans une trémie frontale avec descentes au niveau des disques du déchaumeur (11,5 km/h, 3 ha/h). Puis roulage de la parcelle. Sur une parcelle témoin (20 ha), même technique de semis après 2 passages de disques pour bien casser les repousses de sorgho (3 disques en tout). Pas de désherbage, pas d'apport organique. Récolte pour les vaches laitières début mai.

Résultat

Pas de différence apparente de rendement entre les 2 parcelles. Plus de trèfle dans la parcelle avec 1 seul passage, car le trèfle présent dans la culture précédente s'est maintenu (cette parcelle est également moins humide, ce qui a pu aussi être favorable au trèfle).

Perspectives

L'an prochain, à condition que les repousses de sorgho soient bien développées, le GAEC les Portes plantera tous ses méteils fourrage avec cette technique en un seul passage de disques.



Semis d'un méteil fourrage dans un sorgho au 10 octobre

Triticale grain et plantes compagnes semés dès le 15 août

Au GAEC Les Portes à La Bernardière

Objectif

Éviter la période de levée des ray-grass dans un triticale, sur terrain hydromorphe.

Itinéraire technique

Précédent blé-féverole, sur 6 ha, semis le 15 août 2021 d'un mélange triticale (110 kg/ha, mélange semence de ferme), trèfle incarnat, moha, nyger (+ repousses de féveroles). Semis avec Trémie frontale avec descentes de semis devant une herse à paille, bon débit de chantier. Broyage mi-octobre. Pas de désherbage. Récolte grain après fauchage-andainage.

Résultat

Au 23/09, 57 trèfle/m², 66 sorgho/m², 26 nyger/m², 30 féverole/m². Fort développement du mélange à l'automne, broyage indispensable. Fort salissement ray-grass : 3 ha enrubbés début mai, les 3 ha les moins sales récoltés en grain. Rendement 25 q/ha, +5 q/ha et rendement paille bien supérieure comparé au triticale en itinéraire classique (semé fin octobre, sur une autre parcelle). Trèfle sec à la moisson, a grainé et sert de couvert après déchaumage.

Perspectives

Semer moins tôt, plutôt autour du 20 septembre. Blé en 2023 associé trèfle incarnat 8 kg/ha et fenugrec 5-6 kg/ha.



Triticale (semis du 15 août) associé au trèfle incarnat et repousses de féverole en mars.

Blé tendre d'hiver semé très précocement (août et septembre)

📍 Chez Emeric De Kervenoael à la Verrie (Chanverrie)

Objectif

Profiter de la minéralisation d'automne, et désherber en conditions sèches.

Itinéraire technique

Précédent blé-féverole (38 q/ha). 15t/ha de compost de bovin. Rotavator + déchaumeur + combiné de semis. 3 périodes de semis : Semis 150 et 250 grains/m² au 20/08, 300 grains/m² au 13/09, et 400 grains/m² au 12/10. Variété Renan et Absalon (choix variétal très important pour éviter la montée à épis dès l'automne !).

Résultat

Les semis d'août ont rapidement été envahis de dicotylédones d'été. Les semis d'août ont été broyés le 5 décembre pour limiter leur développement. Pas d'impact pucerons visibles, épiaison de toutes les modalités à quelques jours d'intervalles. Pression maladies plus fortes sur les semis précoces (surtout sur Renan, plus sensible). Les plus faibles densités de semis des semis précoces sont compensées par le tallage, avec un nombre d'épis au final équivalent. Impact important du piétin échaudage sur le Renan (et Absalon) semé en août, pas de trace sur les semis plus tardifs. Rendement : août décroche, mais septembre et octobre sont équivalents (31 q/ha pour Absalon). Pas de différence pour la protéine.

Perspectives

Essais à reconduire avec plantes compagnes gélives, par exemple sarrasin, et fertilisation au semis (type compost de volailles par exemple).



Semis comparé de triticale semavator / herse rotative

📍 À l'EARL La Liberté à Saint-Malô-du-Bois

Objectif

Simplification des travaux d'implantation des céréales.

Itinéraire technique

Après maïs, scalpage Actisol à une profondeur de 7 cm puis deux implantations différentes :

- semis au combiné derrière maïs ensilage,
- semis semavator derrière maïs épi. Avec le semavator, ça ressemble un peu à un semis à la volée, avec les cannes de maïs en vrac.

Résultat

Beaucoup de résidus derrière maïs grain, donc faim d'azote en sortie d'hiver, démarrage plus lent de la céréale. A première vue, en sortie d'hiver, le semis combiné semblait mieux, mais plus sale. Finalement, pas de différence entre les 2. Meilleur tallage et moins de salissement dans la modalité derrière maïs grain avec rotavator, grâce aux fanes de maïs sur le sol.



Semis de trèfle à l'automne avec une céréale

📍 À l'EARL La Tour à Saint-André-Goule-d'Oie

Objectif

Avoir un couvert de légumineuse déjà implanté à la récolte de la céréale.

Itinéraire technique

Sur limon de bocage, précédent maïs grain. Semis d'un blé+féverole début novembre en combiné avec rotative, puis semis du trèfle blanc nain (4kg/ha) à la volée (avec rampe de semis). Test avec et sans herse étrille (pour enfouissement des graines).

Résultat

Tous les trèfles ont bien levé dans les semaines qui ont suivi le semis, sans différence entre les modalités avec/sans herse étrille. Les pluies de novembre après semis ont permis la germination des graines de trèfles à même le sol. A la récolte, le trèfle était bien présent et recouvrait l'ensemble des bandes. Il mesurait 30cm de haut. Le trèfle a gêné un peu la récolte, notamment à cause de la féverole, qui obligeait à descendre la coupe de la moissonneuse batteuse pour récolter les gousses du bas.

Le printemps 2021 très sec a impacté le rendement du blé, en particulier sur les bandes avec trèfle blanc, où celui-ci était inférieur de 10q/ha par rapport au blé sans trèfle. Le même essai en situation irrigué en sud vendée n'a montré aucun écart de rendement. Le trèfle est ensuite maintenu jusqu'au printemps suivant, avant culture de printemps (tournesol, ou maïs).



Récolte du blé avec trèfle blanc (à gauche)

Association colza fourrager / sarrasin / trèfle

📍 Au GAEC Les Rocs à Saint-Mesmin

Objectif

Semer 3 espèces en 1 seul passage.

Itinéraire technique

1 rotavator après méteil fourrage récolté, 1 vibroculteur à 10 cm, puis 1 fissurateur à 25 cm. Fin mai, semis sarrasin 30 kg/ha, colza fourrager 10 kg/ha et trèfle incarnat/flèche 10 kg/ha. Pas de désherbage.

Résultat

Sarrasin bien développé, rendement 20 q/ha. En culture, colza plus ou moins clairsemé selon les parcelles (de 0 à 30/m²), trèfle bien présent (environ 100/m²) en attente de lumière. Après la moisson du sarrasin, colza peu présent car trop concurrencé en cette bonne année sarrasin.

Perspectives

La parcelle sera broyée à l'automne, puis pâturage ou affouragement au printemps. Le GAEC a aussi mené des essais avec du colza grain 5 kg/ha : en 2018 rendement colza grain 15 q/ha, en 2019 échec avec trèfle violet, en 2020 colza grain au potentiel 15 q/ha mais récolte improvisée en fourrage.



Colza fourrager et trèfles annuels sous un sarrasin au 13 septembre



Pour plus d'infos, voir le témoignage des agriculteurs en vidéo sur la page Youtube du GAB 85.

Semis en relais d'un soja dans l'interrang d'un triticale-pois

📍 À l'EARL Quillette à Sainte Gemme la Plaine

Objectif

Récolter deux cultures grains la même année sans avoir à préparer le sol une seconde fois.

Itinéraire technique

Après un automne très humide, semis du triticale au 21 janvier sur labour. Éléments du semoir à écartement 15 cm, semé 2 rangs sur 3, soit un interrang de 30 cm pour le binage du triticale. Herse étrille autour du 1^{er} mars, lisier de canard 40m³/ha le 19 mars, binage fin mars. Semis du soja 450 000 pieds/ha le 17 avril dans l'interrang à double écartement. Irrigation 2 x 15 mm au printemps dont un passage après semis soja. Battage triticale le 12 juillet, puis irrigation 30 et 20 mm (seulement sur une partie de la parcelle).

Résultat

Rendement triticale-pois 56 q/ha. Rendement soja : 8 q/ha en irrigué, 2 q/ha en sec.

Perspectives

Technique trop difficile à maîtriser pour une culture aussi délicate que le soja, trop de concurrence hydrique sur le soja. L'essai ne sera pas reconduit.



Soja dans l'interrang d'un triticale au 31 août

Mais grain écartement 150 cm (corridor solaire) et mélange de légumineuses + blé

📍 À l'EARL Les Terres Douces à Pouillé

Objectif

Permettre l'entrée de la lumière sous le maïs pour favoriser la réussite d'un couvert en interrang.

Itinéraire technique

En argilo-calcaire, dans une parcelle passée en bio en 2018, semis du maïs le 18 mai à 95 000 pieds/ha en double rangs écartés de 12,5 cm (en 2 passages). Désherbage 2 herse étrille, 2 binages et brûleur thermique. Au dernier binage fin juin, semis à la volée d'un mélange lentille, trèfle de Micheli, luzerne, haricot lablab, soja et blé. Irrigation et des pluies surtout à partir de la mi-août.

Résultat

En écartement 75 cm, forte concurrence pour la lumière du maïs sur le développement du couvert ; couvert faiblement développé. À l'inverse, en écartement 150 cm, couvert bien développé (photo) et assez homogène dans la bande d'essai. En écartement large sans couvert, c'est la jungle ! Rendement maïs grain parcelle entière, environ 100 q/ha. Quelques quintaux de moins en écartement 150 cm (selon les pesées de l'agriculteur).

Perspectives

L'essai n'a pas été reconduit. D'autres essais de maïs écartement 150 cm ont été menés en Vendée. En 2021, en système polyculture-élevage avec 10 ans de bio, les pesées ont montré -30% de rendement grain entre la bande à écartement 150 cm et le témoin 75 cm (aucun couvert semé dans l'interrang, envahi de chénopodes/morelles). En 2022, essai maïs écartement 150 cm semé dans un trèfle blanc (avec rotavator sur les zones semés), très forte concurrence du trèfle sur le maïs (sécheresse ++), rendement 5 q/ha.



Mélange de légumineuses dans un interrang de maïs écartement 150 cm au 26 août

Tournesol et maïs en strip-till dans couvert vivant contrôlé par Orbis

📍 À l'EARL Les Versants à Cheffois

Objectif

Maintenir un couvert vivant dans l'interrang du maïs et du tournesol pour diminuer le risque érosion sur les coteaux.

Itinéraire technique

Le 22 mars, 1er roulage en plein des couverts. Le 21 avril, 2ème roulage en plein des couverts. Le 25 avril, préparation des rangs au strip-till rotatif Rotawin. 5 modalités testées : maïs après un couvert de féverole pure (disparu pendant l'hiver) (1) ou dans un couvert de trèfles annuels + repousses de blé (2), et Tournesol dans un couvert de trèfles annuels + repousses de triticale (3), dans un couvert vivant de trèfle blanc nain (4) et dans un couvert de trèfles annuels envahis de ray-grass spontanés (5).

Le 4 mai, semis dans les modalités (4) et (5). Le 15-20 mai, semis dans les autres modalités. Vers le 25 mai, désherbage pré-levée par un roulage Orbis en plein dans modalités (1), (2) et (3). Le 6 juin, essai de binage le long du rang dans (1) et (2). Acquisition d'étoiles de rotoétrille positionnées sur le rang au binage maïs non effectué. Le 15 juin, roulage interrang avec Orbis. Irrigation : sur tournesol, rien ; sur maïs, 50 mm (1) et 75 mm (2).

Résultat

Le roulage en plein a bien permis de calmer les couverts à épiaison (inefficace sur ray-grass et trèfle blanc) et de limiter le dessèchement du profil. Le désherbage pré-levée par roulage Orbis en plein a semblé efficace sur le rang, malgré l'absence de passage de rotoétrille sur le rang. Après 3 passages d'Orbis en plein sur couvert pailleux, il a semblé que le roulage interrang n'aurait pas été indispensable. L'essai de binage le long du rang a été mitigé à cause du bourrage des résidus de paille. Un test comparatif d'immersion de mottes de terre issues de l'interrang (sur 10 cm de profondeur) a montré une meilleure tenue côté strip-till, ainsi qu'un développement de moisissures/champignons à la surface de l'eau non visible dans le témoin à l'interrang travaillé en TCS.

En maïs après féverole pure disparue pendant l'hiver (1), maïs très impacté par le manque de minéralisation et la concurrence adventices. Rendement estimé à -50% dans la bande strip-till, comparé au témoin TCS. Dans la bande maïs après trèfles annuels + repousses de blé (2), résultat non exploitable car semoir mal positionné sur les rangs de strip-till.

En tournesol, en strip-till dans ray-grass spontané (5) et trèfle blanc nain (4), tournesol très concurrencé par le couvert en place, rendements très mauvais estimés à respectivement 10-15 q/ha et 3 q/ha, pour un témoin labour à environ 30 q/ha. En tournesol après trèfle annuel + repousses de triticale (3), résultat très intéressant, estimé par des pesées à la main à +6 q/ha côté strip-till, comparé au témoin TCS, malgré un peuplement plus faible dans la bande de strip-till (42 700 pieds/ha) comparé au témoin TCS (58 700 pieds/ha). Le salissement interrang en fin de cycle a été plus important côté strip-till, quoique resté en dessous du tournesol, malgré un été bien arrosé. Cette modalité a été la seule à regrouper les paramètres nécessaires à la réussite de la technique : couvert avec une paille, facile à calmer par un roulage à épiaison, couvrante une fois plaqué au sol. Après 2 années d'essai, on voit bien que l'implantation en strip-till dans un couvert vivant fait courir le risque de la concurrence pour les nutriments et pour l'eau. Il apparaît donc que le tournesol, moins exigeant en nutrition et en eau, se prête mieux que le maïs à ce type d'itinéraire.



Pour connaître le résultat de l'essai en 2022, voir la vidéo témoignage de l'agriculteur sur la page Youtube du [GAB 85](#) ou de la [Chambre régionale d'Agriculture des Pays de la Loire](#).



Tournesol implanté en strip-till dans un couvert vivant de trèfles annuels + repousses de triticale (15 juin)



Roulage de l'interrang pour couler et lacérer le couvert sans le sectionner avec la désherbeuse Orbis (Roll'N'Sem)

Perspectives

Après deux ans d'essais strip-till / Orbis très prospectifs, besoin de se recentrer sur la recherche de solutions techniques à mettre en routine à court terme sur la ferme. S'il fallait poursuivre l'essai strip-till dans couvert vivant, l'objectif serait la réussite d'un couvert adapté à un roulage efficace, tout en minimisant le risque de concurrence sur le rang (couvert dense, pailleux, à maturité la plus précoce possible). L'idée serait de semer mi-septembre un couvert de seigle mi-précoce, complété en novembre par un semis de féverole sur le futur rang de tournesol (strip-till végétal pour travail racinaire pendant l'hiver + résidus de féverole sur le rang moins concurrentiels pour la levée du tournesol que résidus de seigle). 3 roulages Orbis (ou autre rouleau ?) en plein à partir de mi-épiaison jusqu'à la levée du tournesol. Implantation du tournesol en strip-till dans le couvert roulé. Désherbage pré-levée avec un passage d'Orbis en plein.



Remerciements

Merci aux agriculteurs du groupe TCS bio 85 pour leur motivation à faire avancer les techniques de diminution du travail du sol et de couverture des sols, et merci aux agriculteurs qui ont accepté de témoigner dans ces fiches : Jérôme, Jean-François, Julien, Glen et Jean-Marie, Romain, Cyril, Samuel et Camille.

Merci aux étudiants de l'IUT Agronomie d'Angers (Antoine, Alexis, Raphaël et Aubin) qui ont, dans le cadre de leur projet tutoré à l'hiver 2021-2022, fait avancer le projet de création de ces fiches.

Merci au réseau Ecophyto et DEPHY ferme qui permet à nos structures de financer une partie du temps passé à l'animation de collectifs d'agriculteurs impliqués en ABC.

POUR + D'INFOS

Contactez les animateurs du groupe d'échange TCS bio 85

Stéphane HANQUEZ - Chambre régionale d'Agriculture des Pays de la Loire
stephane.hanquez@pl.chambagri.fr

Samuel OHEIX - Groupement d'Agriculture Biologique de Vendée (GAB 85)
productions.vegetales@gab85.org



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité :