



Bio et non labour, est-ce possible ?



ESSAI SYSTEME PLURI-ANNUEL

Synthèse 2020 Année 2



Introduction

Bio et non labour : est-ce possible ?

Le sujet est un vrai défi car le labour a un grand rôle de désherbage en agriculture biologique. Peu de fermes se sont déjà lancées en Agriculture Biologique de Conservation. Les nouveaux essais du Programme Reine Mathilde implantés sur le GAEC Guilbert près de Villers-Bocage (14) tentent d'apporter leur pierre à l'édifice.

Reine Mathilde est un programme multi-partenarial dont l'objectif est de développer la filière laitière biologique en Normandie. Coordonné par Idele depuis son lancement, il a été initié en 2010 par Stonyfield France grâce au financement du Fond Ecosystème de Danone. Avec le soutien de nouveaux financeurs, le 3^e volet de Reine Mathilde s'inscrit comme une réelle démarche de filière connue et reconnue en Normandie, avec un rayonnement national.

Le programme Reine Mathilde repose sur un plan d'actions diversifiées qui s'adresse à un large public : éleveurs biologiques et conventionnels, conseillers terrain, enseignement et vétérinaires. Il s'agit d'accompagner les conversions, de crédibiliser et sécuriser techniquement comme économiquement la production laitière bio, de fournir les clés techniques aux éleveurs pour gagner en autonomie, et de développer globalement toutes les compétences locales du conseil et de l'accompagnement.

Après 10 années de travaux sur l'autonomie alimentaire des systèmes bovins en AB, Reine Mathilde change de cap pour s'intéresser de plus près le sol, et plus particulièrement les effets du non labour comparé au labour en agriculture biologique.

En effet, nombreux sont les agriculteurs à se poser la question de l'arrêt du labour. Qu'ils soient déjà en Techniques Sans Labour en conventionnel ou éleveurs bio ne sachant pas se passer de la charrue, tous se rejoignent à penser qu'il faut trouver des systèmes de culture moins bouleversants pour le sol et sa vie biologique, tout en stockant du carbone. De plus, cette préoccupation est transversale à la plupart des productions, que ce soit en élevage ou en grandes cultures.

Objectifs et dispositif

Objectifs

- Répondre aux questions des producteurs qui veulent pratiquer l'AB sans labour
- Comparer deux conduites de travail du sol : Labour (L) et Sans Labour (SL), appliquées sur une diversité de cultures et en mesurer les effets sur :
 - Le salissement
 - La structure du sol
 - La biodiversité dans le sol
 - Le bilan du carbone
 - Le lessivage de l'azote
 - Le temps de travail
 - La consommation de carburant
 - Les charges de mécanisation
 - La marge brute ou nette



Principe du dispositif pluriannuel : 2 rotations avec et sans labour en AB

- 2 rotations différentes :
 - Une rotation « type élevage » avec cultures fourragères et grains autoconsommés
 - Une rotation « type cultures » qui comprend des céréales de vente
- Chaque rotation sera soumise à 2 stratégies de travail du sol : l'une avec labour, l'autre sans labour
- Pendant 3 ans, une nouvelle rotation démarrera suite à une destruction de prairie, et les cultures s'enchaîneront dans l'ordre des rotations choisies

Sans labour, c'est à dire ?

Une conduite « zéro labour » avec travail superficiel du sol, c'est-à-dire sans strip-till ni semis direct.

Avec labour, c'est à dire ?

Le dispositif permet un labour par an, mais s'il y a 2 cultures dans l'année, l'une peut être implantée sans labour. On se rapproche ainsi d'une « conduite agriculteur » classique.

Quelle flexibilité ?

La rotation peut évoluer en fonction du contexte annuel, mais de la prairie sera détruite tous les ans.

Nos hypothèses de travail

Quel est le matériel utilisé ?

Pour la transposabilité, nous avons fait le choix d'utiliser le matériel disponible sur la ferme, c'est-à-dire un matériel non spécifique aux techniques sans labour.

Un sol toujours couvert

Un couvert sera présent en inter-culture si les rotations ne permettent pas l'enchaînement direct des cultures.

Contexte initial de l'essai

Descriptif de la parcelle

- Localisation : GAEC Guilbert, Tracy Bocage
- Précédent : prairie temporaire de 5 ans pâturée
- Type de sol : limon sablo-argileux
- Profondeur du sol : profond (> 60 cm)
- A date du 8 mars 2019 :
 - Taux de matière organique : 3.6 %
 - Rapport C/N : 9.9
 - pH : 6.7
 - CEC : 9.7 cmol+/kg



Matériels utilisés sur l'essai



Rototiller 4 m



Déchaumeur à pattes d'oies 5 m



Charrue 5 socs



Combiplow (pioches) 3m



Semoir 3m



Herse rotative 3m



Herse étrille + semoir 6 m



Bineuse 6 m



Roto étrille 4 m



Houe rotative 4 m

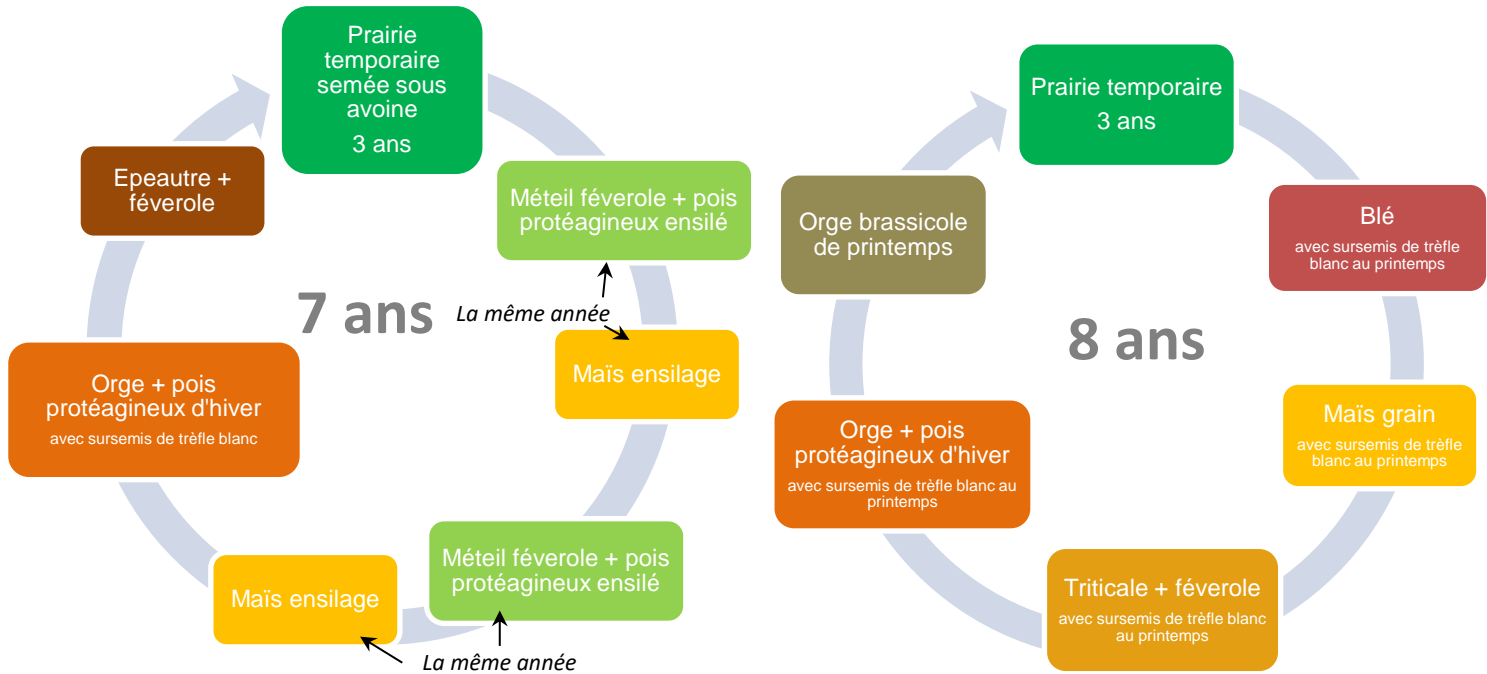


Herse étrille 12 m

Outils de travail du sol

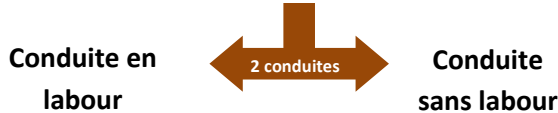
Outils de désherbage mécanique

2 rotations pour comparer 2 systèmes : avec labour et sans labour



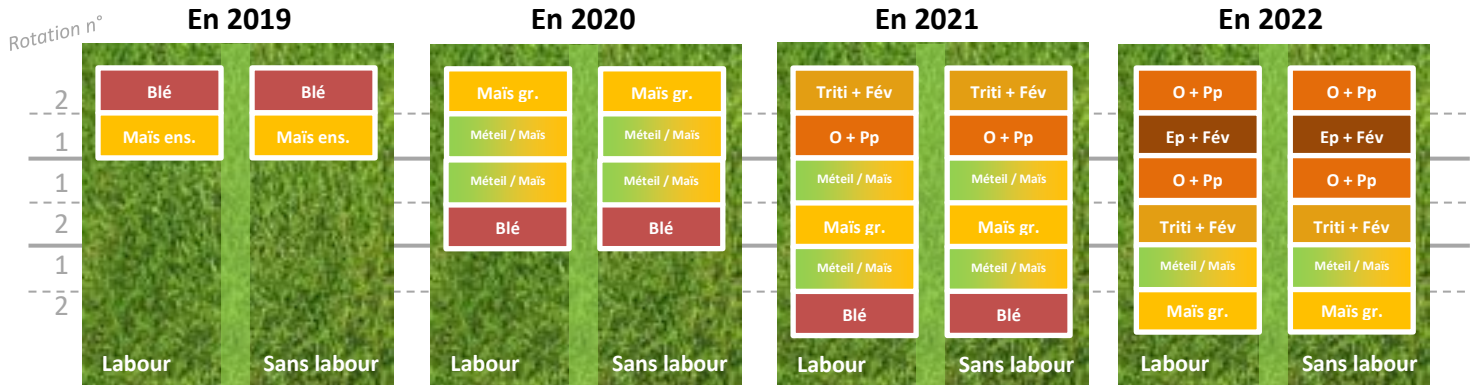
Rotation n°1
Type élevage

Rotation n°2
Type cultures de vente



Concrètement sur le terrain, ça donne quoi ?

Chaque année, une partie de la prairie initiale est détruite pour démarrer la première culture de chaque rotation puis les cultures s'enchaînent successivement selon l'ordre établi.



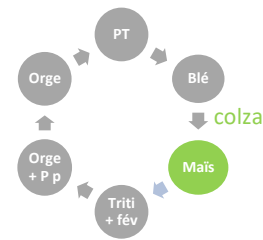
Itinéraire maïs après blé – 2020 :

2^{ème} année de la rotation cultures

Avec Labour

6 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Trèfle semé dans le précédent blé de printemps, très épars. (idem en sans labour).



Sans Labour

6 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Sol très sec. Colza non encore levé



Pesée : 900 g/m² de matière verte en entrée hiver
Estimation : 1.5 tMS/ha à la récolte



400 mm de pluie entre le 20/09 et 01/12/2019

3 sept
Travail du sol colza

7 sept

Déchaumeur pattes d'oie x 2

Semis colza Herse étrille + Semoir

Rouleau

16 sept

7 nov

20 mars

Lisier 40 UN

Récolte colza (autochargeuse)

17 avr

Travail du sol maïs

16 mai

Rototiller

Charrue

26 mai

Déchaumeur pattes d'oie

Epandage t. de ricin 300 kg/ha

Herse rotative + Semoir + engrais sur le rang 14-6-0

5 juin

Désherbage maïs

22 juin

Houe rotative

28 juin

Binage

10 juil

Binage buttage

Récolte

8 oct

Ensilage
6,7 T MS/ha - 29,7 % MS
(= 37 q/ha en grain)

Ensilage
5,8 T MS/ha - 29,1 % MS
(= 32 q/ha en grain)



Sol sec et dégâts de corvidés. Levée échelonnée pour parvenir à 70-90 000 pieds/ha



Bonne efficacité du buttage car les chénopodes sont moins développés.



Salissement modéré. Houe rotative inefficace dans les « creux »



Salissement important



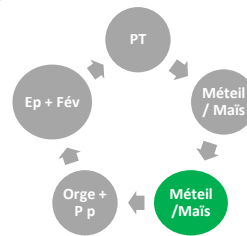
Sol sec et dégâts de corvidés. Résidus de colza en surface. Levée chénopodes



Efficacité du binage. Le buttage ne suffira pas à désherber efficacement sur le rang.

Itinéraire méteil et maïs 2020 :

2^{ème} année de la rotation élevage



Avec Labour

5 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Etat de surface correct grâce au labour qui a permis un semis homogène et bien enterré

Charrue

7 déc

Déchaumeur avec dents x 2

Semis méteil : Herse rotative + Semoir

18 déc

Rouleau/lisier 40 UN

15 et 20 mars

Rouleau/lisier 40 UN

31 mars

Récolte méteil

Ensilage 2,6 tMS - 18 % MS estimé

18 mai

Ensilage 1,8 tMS - 18 % MS estimé

Rendements faibles

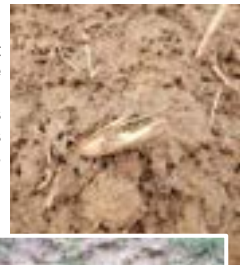
Sans Labour

6 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Sol correctement ressuyé contre toute attente, maïs semis délicat et graines mal enterrées



Sol peu couvert : il reste 40 pieds/m² (triticale/féverole/pois protéagineux) sur 130 semés, les pois fourragers ont disparu



Sol peu couvert : il reste 30 pieds/m² sur 130 semés, les pois fourragers ont disparu



Sol sec et dégâts de corvidés
Résidus de méteil en surface



Sol sec et dégâts de corvidés
Résidus de méteil en surface



Levée très échelonnée pour parvenir à 100 000 pieds/ha. Salissement modéré avant désherbage



Levée très échelonnée pour parvenir à 50 000 pieds/ha. Salissement prononcé avant désherbage



Bonne efficacité du buttage car les chénopodes sont moins développés



Efficacité partielle du buttage car les chénopodes sont trop développés

Travail du sol maïs

24 mai

Déchaumeur pattes d'oie x 2

Epandage t. de ricin 300 kg/ha

26 mai

Herse rotative + Semoir + engrais sur le rang 14-6-0

5 juin

19 juin

Désherbage maïs

22 juin

Houe rotative

28 juin

Binage

10 juil

Binage buttage

Pesée chénopodes :
115 kg MS / ha

3 août

Pesée chénopodes :
800 kg MS / ha

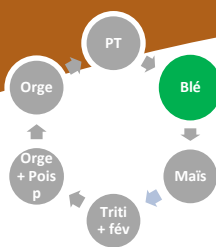
Récolte

8 oct

Ensilage 10,9 T MS/ha - 28,7 % MS (= 60 q/ha en grain)

Ensilage 3,7 T MS/ha - 29,8 % MS (= 20 q/ha en grain)

Itinéraire blé 2020 : 1^{ère} année de la rotation cultures



Sans Labour

7 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Avec Labour

2 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Destruction prairie et implantation colza fourrager uniquement en SL

26 août **Rototiller x 2**

2 sept **Herse rotative**
Herse étrille équipée d'un semoir

Rouleau x 2

22 nov

Récolte colza

5 déc **Autochargeuse 1 tMS/ha estimé**
6 déc **Autochargeuse 1,5 tMS/ha estimé**

Travail du sol blé en conditions humides

7 déc **Charrue** **Déchaumeur avec dents x 2**

Herse rotative + Semoir

28 fév

15 mars **Roulage**

20 mars **Lisier 40 UN**

12 juin **Récolte blé**

Moisson : **43 q/ha – 11,2% prot – PMG 46**

Moisson : **26 q/ha – 10,2% prot – PMG 38**

+17 q/ha pour le blé en Labour



La prairie est non détruite. Aucun pâturage.



Le ressuyage du sol est meilleur dans la prairie



Bonne levée 320 pieds/m²
Très propre sans aucun désherbage.
Sol déstructuré en surface.



Floraison. Densité faible avec 260 épis/m². Très propre.



Mélange de la MO prairiale après le premier passage de rototiller dans un sol très sec.



Colza bien développé. Nombreuses repousses de prairie.



Le colza a accentué l'humidité du sol



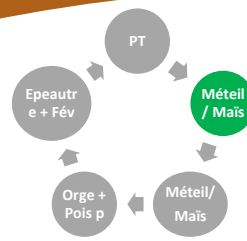
Surprise de la levée satisfaisante.
Repousses de colza et beaucoup de ray-grass.
Sol peu battu.



Floraison. Densité plus faible avec 200 épis/m². Très sale avec ray-grass (12% de la biomasse) et camomille.

Itinéraire méteil et maïs 2020 :

1ère année de la rotation élevage



Avec Labour

5 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne



La prairie est non détruite. Aucun pâturage.



Le ressuyage du sol est meilleur dans la prairie.



Sol peu couvert : il reste 40 pieds/m² (triticale/féverole/pois protéagineux) sur 130 semés, les pois fourragers ont totalement disparu. Pas de repousses de graminées prairiales.



Sol sec et dégâts de corvidés. Résidus de méteil en surface car le labour a déjà eu lieu avant le méteil.

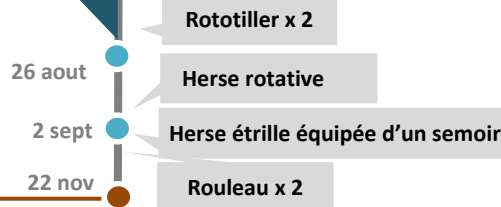


Levée très échelonnée pour parvenir à 100 000 pieds/ha. Le salissement était modéré avant désherbage.

Sans Labour

10 passages d'outils de travail du sol jusqu'au semis inclus, sur la campagne

Destruction prairie et semis colza fourrager (idem blé 2020)



Récolte colza (idem blé 2020)



Travail du sol méteil en conditions humides



Herse rotative + Semoir



Récolte méteil : rendement très faible



Travail du sol maïs

24 mai Déchaumeur pattes d'oie x 2

26 mai Epanchage t. de ricin 300 kg/ha

Herse rotative + Semoir + engrais sur le rang 14-6-0

5 juin

Désherbage maïs

22 juin Houe rotative

28 juin Binage

10 juil Binage buttage

10 juil

Récolte : ensilage

8,5 T MS/ha-24,9 % MS (= 47 q/ha en grain)

8 oct

7,4 T MS/ha-29,3 % MS (= 41 q/ha en grain)



Sol par endroits lissé par le lamier. Nombreuses repousses de prairie. Le colza a accentué l'humidité du sol.



Sol peu couvert : il reste 30 pieds/m² sur 130 semés, les pois fourragers ont presque disparu. Nombreuses repousses de graminées prairiales.



Sol sec et dégâts de corvidés. Repousses prairiales bien détruites avec résidus (méteil aussi) en surface. Levée importante de chénopodes au stade cotylédons.



Le levée étalée rend difficile le déclenchement du désherbage. Beaucoup de pieds manquants pour parvenir à 50 000 pieds/ha. C'est la bande de maïs la plus propre parmi les 3, avec des chénopodes restants sur le rang.

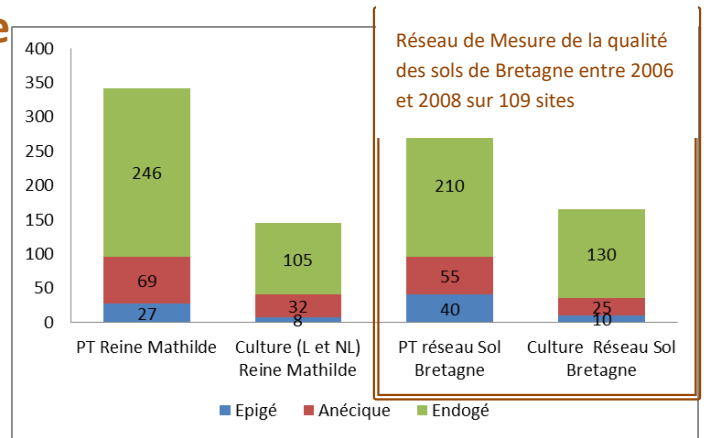
Le suivi des vers de terre

Différences entre Prairie et Culture

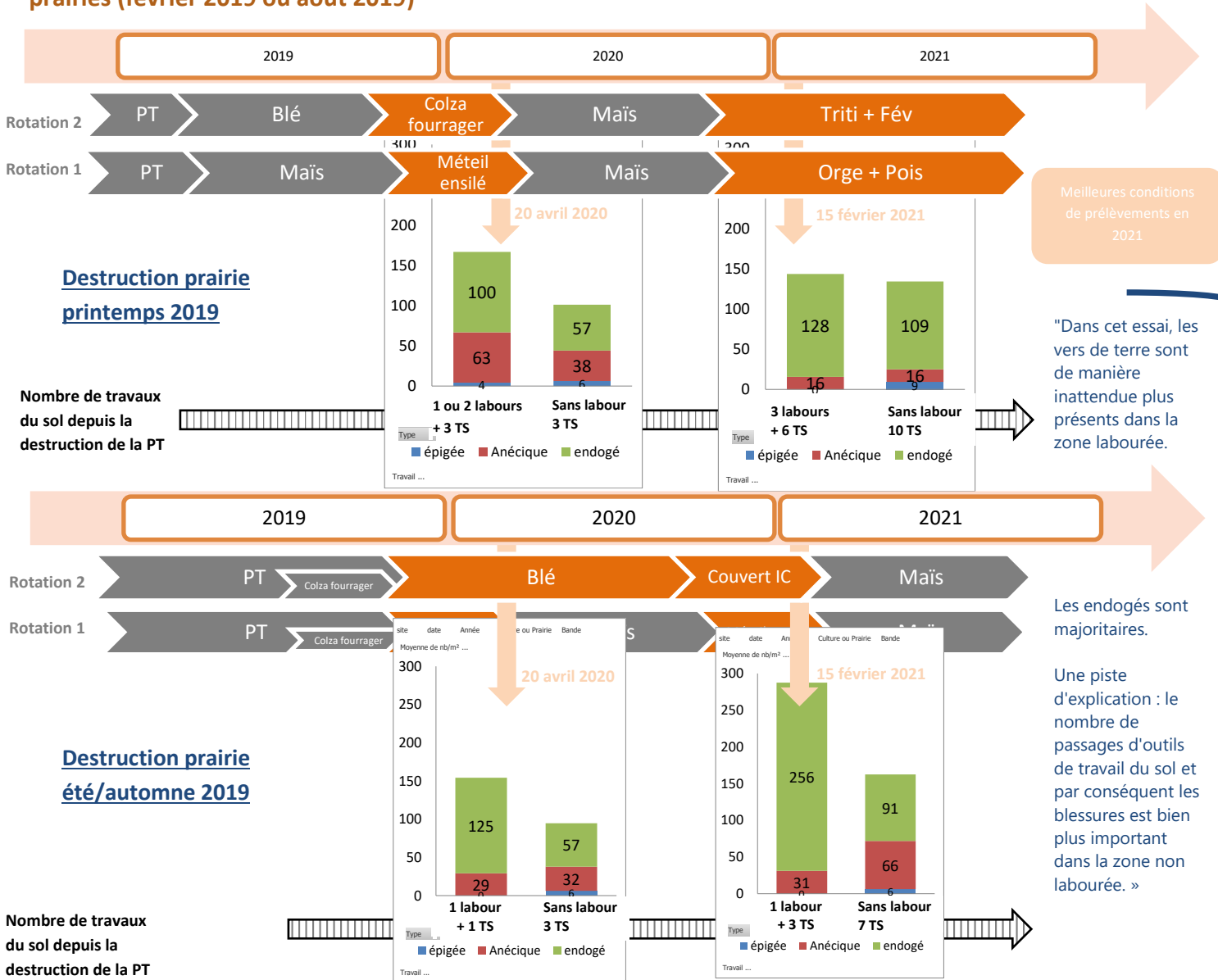
L'abondance de lombriciens récoltés sur l'essai sol entre 2019 et 2021 est cohérente avec les références du réseau breton.

Une prairie temporaire contient en moyenne 2 fois plus de vers de terre qu'une parcelle cultivée.

COMPARATIF



Différences entre Labour et Non Labour (en fonction de 2 dates de destruction de la prairies (février 2019 ou août 2019))



Les observations sur le sol

Test des slips enterrés

Un indicateur de l'activité biologique à 20 cm de profondeur, à l'horizontale



4 mois après
dans maïs,
en 2^e
année des
rotations



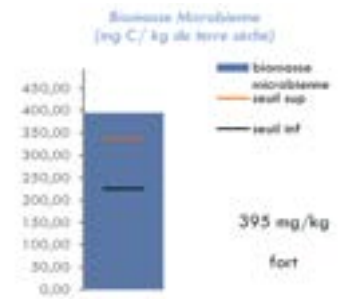
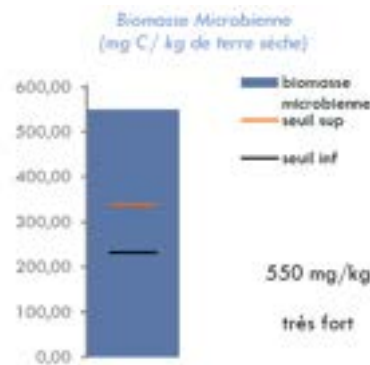
Peu d'écart de dégradation : 15% de coton restant en moins dans la partie sans labour.

Biomasse microbienne

CelestaLab : « **Votre sol est très vivant** : le compartiment microbien (compartiment vivant majoritaire du sol) est très développé et représente 550 mg de carbone par kg de sol sec, soit environ 1 596 kg/ha pour votre parcelle (pour une profondeur de 20 cm.). La très grande quantité de micro-organismes de votre sol assure un stock tampon conséquent en éléments nutritifs. Elle participe également à de nombreuses propriétés agronomiques indispensables aux cultures : porosité (drainage, enracinement), stabilité structurale (anti-érosion). »

Sans Labour

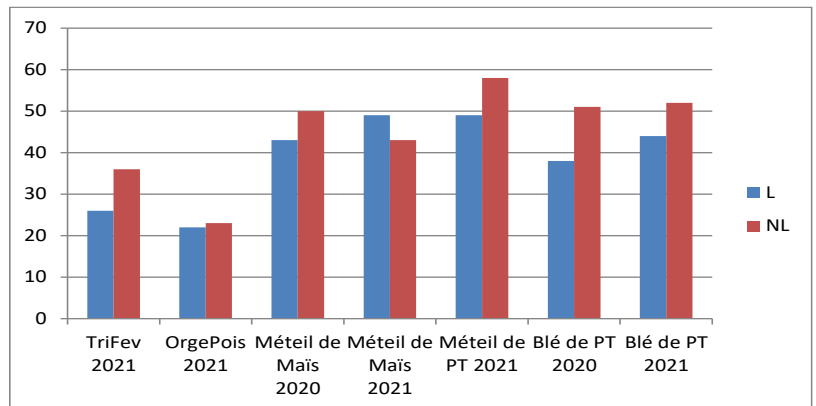
Labour



Reliquat d'azote en Sortie d'Hiver

Dans 6 situations sur 7 (mesures des campagnes 2020 et 2021), plus de RSH en techniques sans labour :

- plus d'activité biologique hivernale ?
- moins de lessivage ?
- moins d'absorption par la culture d'automne en techniques sans labour ?



Etats de surface

Résidus de plantes et résistance à la battance

Blé de PT, 28 fév.

Méteil de maïs, 28 fév.

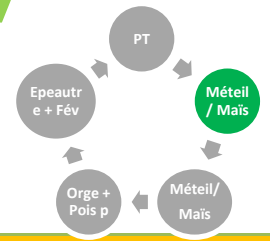
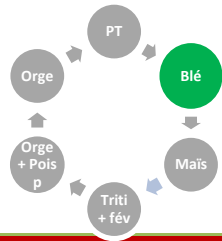
Maïs de [blé puis couvert de colza 2019], 5 juin



LABOUR

NON LABOUR

Plus de résidus végétaux et de mottes en surface en Sans Labour, moins de battance aussi.

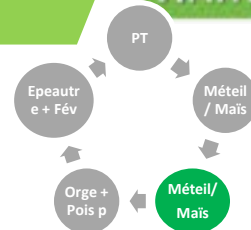
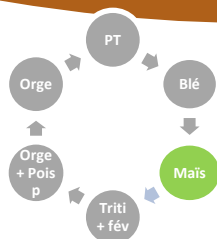


Bilan technico-économique

(1^{ère} année des rotations)

Blé d'hiver		Culture	Méteil et Maïs ensilage	
Labour	Sans Labour	Conduite	Labour	Sans Labour
Labour x1	Rototiller x2	Détails de l'itinéraire	Labour x1	Rototiller x2
	Déchaumeur x2		Déchaumeur x2	Déchaumeur x4
	Herse rotative x1			Herse rotative x1
Rota / semoir x1	Rota / semoir x1		Rota / semoir x2	Rota / semoir x2
	H. étril. semoir x1			H. étril. semoir x1
Rouleau x1	Rouleau x3		Rouleau x1	Rouleau x3
Lisier x1	Lisier x1		Lisier x1	Lisier x1
Autocharg. x1	Autocharg. x1		Epand. t. ricin x1	Epand. t. ricin x1
Moisson x1	Moisson x1		Houe rotative x1	Houe rotative x1
			Bineuse x2	Bineuse x2
		Autocharg. x1	Autocharg. x1	
		Ensileuse x2	Ensileuse x2	
= 6	= 13	Nombre de passages	= 14	= 21
1 t MS + 43 q	1,5 t MS + 26 q	Rendement (/ha)	9,5 t MS cumul.	9,1 t MS cumul.
2,7 h	6,1 h	Temps de travail (/ha)	5,2 h	8,6 h
41 L	98 L	Consommation de carburant (/ha)	88 L	145 L
398 €	494 €	Coût mécanisation (/ha)	475 €	607 €
2 128 €	1 421 €	Produit (/ha)	1 425 €	1 365 €
1 t x 150 € 43 q x 46 €	1,5 t x 150 € 26 q x 46 €		9,5 t x 150 €	9,1 t x 150 €
153 €	203 €	Charges opé = Semences (/ha)	550 €	600 €
153€ (blé)	50€ (colza) + 153€ (blé)		250€ (méteil) + 300€ (maïs)	50€ (colza) + 250€ (méteil) + 300€ (maïs)
1 975 €	1 218 €	Marge brute (/ha)	875 €	765 €
1 577 €	724 €	Marge avec mécanisation (/ha)	400 €	158 €

Sources : référentiel Coût des Matériels Agricoles (Chambres d'agriculture de Normandie - 2019)



Bilan technico-économique (2^{ème} année des rotations)

Colza fourr puis Maïs (grain)		Culture	Méteil puis Maïs ensilage	
Labour	Sans Labour	Conduite	Labour	Sans Labour
Rototiller x1	Rototiller x1	Détails de l'itinéraire	Labour x1	
Déchaumeur x2	Déchaumeur x3		Déchaumeur x2	Déchaumeur x4
Labour x1			Rota / semoir x2	Rota / semoir x2
Rota / semoir x1	Rota / semoir x1		Rouleau x1	Rouleau x1
H. étril. semoir x1	H. étril. semoir x1		Lisier x1	Lisier x1
Rouleau x1	Rouleau x1		Epond. t. ricin x1	Epond. t. ricin x1
Lisier x1	Lisier x1		Houe rotative x1	Houe rotative x1
Epond. t. ricin x1	Epond. t. ricin x1		Bineuse x2	Bineuse x2
Houe rotative x1	Houe rotative x1		Ensileuse x2	Ensileuse x2
Bineuse x2	Bineuse x2			
Autocharg. x1	Autocharg. x1			
Ensileuse x1	Ensileuse x1			
= 14	= 14		Nombre de passages	= 13
1,5 t MS + 37 q	1,3 t MS + 32 q	Rendement (/ha)	13,5 t MS cumul.	5,5 t MS cumul.
5,7 h	5,1 h	Temps de travail (/ha)	5,2 h	4,9 h
90 L	86 L	Consommation de carburant (/ha)	88 L	93 L
440 €	405 €	Coût mécanisation (/ha)	495 €	377 €
1 036 € 1,5 t x 150 € 37 q x 28 €	1 091 € 1,3 t x 150 € 32 q x 28 €	Produit (/ha)	2 025 € 13,5 t x 150 €	825 € 5,5 t x 150 €
350 € 50€ (colza) + 300€(maïs)	350 € 50€ (colza) + 300€ (maïs)	Charges opé = Semences (/ha)	550 € 250€ (méteil) +300€ (maïs)	550 € 250€ (méteil) +300€ (maïs)
911 €	741 €	Marge brute (/ha)	1 475 €	275 €
471 €	336 €	Marge avec mécanisation (/ha)	980 €	-102 €

Sources : référentiel Coût des Matériels Agricoles (Chambres d'agriculture de Normandie - 2019)

*Afin d'estimer un produit pour le maïs (autoconsommé), les t de MS ont été converties en q de grain (10t MS = 55 q)

3 itinéraires de destruction de la prairie Sans Labour

Enjeu : les repousses de prairie dans la première culture dépendent de la réussite de cette phase.

Itinéraire						Résultats		
N°	Date du premier passage	Nombre de passages jusqu'au premier semis inclus	Implantation d'un couvert étouffant	Durée de la phase destruction prairie (incluant le premier couvert)	Période sans pluie pour le dessèchement des résidus	Repousses de prairie dans la première culture	Rendement 1 ^{ère} culture en Sans Labour comparé au Labour	Commentaire sur l'année
N° 1	20 février 2019	6 avec 2 passages de rototiller	X	1,5 mois	✓	NON	Blé : +5 q Maïs : +0,4 tMS	Printemps sec favorable à la destruction de la prairie.
N° 2	26 août 2019	4 avec 2 passages de rototiller	Colza fourrager le 2 septembre	3,5 mois	✓	OUI	Blé : -17 q Méteil : -1 tMS puis maïs : -1,1 tMS	Été sec et levée retardée du colza. Automne très mouillé : ressuyage du sol lent sous colza, semis blé et méteil tardifs et en mauvaises conditions.
N° 3	16 mai 2020	4 dont 1 passage de rototiller	Sarrasin et Phacélie le 27 mai	Env. 6 mois	✓	Résultats lors des récoltes 2021		Printemps et été secs. Couvert développé fauché avant grenaison des chénopodes.

N°1

Beaucoup de passages pour une destruction totale : février 2019



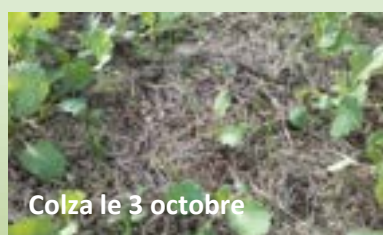
Après 3 passages



Après 5 passages

N°2

Peu de passages puis un couvert à visée étouffante : août 2019



Colza le 3 octobre



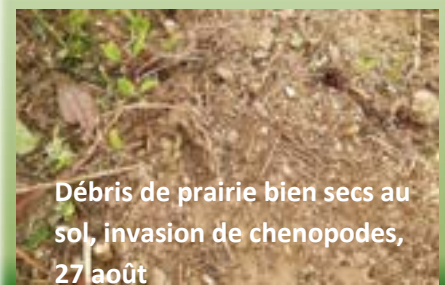
Repousse de prairie sous colza, 6 décembre

N°3

Peu de passages puis un couvert à visée étouffante : mai 2020



Levée hétérogène



Débris de prairie bien secs au sol, invasion de chénopodes, 27 août

Bilan partiel au bout de 2 années

Impacts de l'itinéraire sans labour par rapport à celui avec labour, sur la succession : Destruction prairie
Février 2019 / Blé de printemps 2019 / colza en interculture / Maïs 2020.

	2019	2020
Activité biologique (slips)		
Vers de terre	(75/m ²) =	(150/m ²) =
Stabilité structurale		
Densité Adventices		Effet cumulatif ?
Dommages corvidés		
Croissance culture		(vitesse levée)
Rendement	+ 5 q / ha	-0,5 t MS colza et - 5 q/ha maïs
Consommation de carburant	+ 20 l/ha	- 4 l/ha
Nombre de passages	+2	0
Marge semi-nette	+200 €/ha	- 180 €/ha

Impact positif
Impact plutôt négatif
Impact négatif marqué
Pas d'impact

Des résultats contrastés selon les années, et selon les indicateurs...



- **Des impacts pressentis en Sans Labour se trouvent confirmés** : meilleure stabilité structurale, biomasse microbienne plus importante, importance de la réussite de la destruction de la prairie initiale, plus forte sensibilité de cette technique aux conditions pédo-climatiques, des adventices plus présentes...
- **D'autres ne le sont pas encore** : vers de terre plus nombreux, marge économique améliorée, nombre de passages et temps de travail réduits, consommation de carburant réduite...
- **La variabilité** des résultats (rendements, salissement, marges) est importante à cause des effets années météorologiques, dont l'hiver 2019/2020 qui était extrême, avec une très forte pluviométrie automnale qui a provoqué des conditions d'implantation très dégradées. **Nous avons besoin de tester d'autres années climatiques.**
- Les effets de la technique du Sans Labour se déploient certainement sur **plusieurs pas de temps** :
 - Des temps courts de 2 à 3 ans avec des effets sur les compartiments très réactifs : structure du sol (tassement), salissement des cultures, rendements
 - Des temps plus longs de 5 à 10 ans avec des effets sur les compartiments plus lourds à bouger et moins connus : la biomasse vivante du sol dont les vers de terre, et ses effets bénéfiques attendus, le stockage du carbone dans le sol, les effets positifs de l'augmentation du taux de Matière Organique dans le sol... **Nous avons besoin de poursuivre le programme pour visualiser ces impacts.**
- Le résultat d'une année conditionne celui des années suivantes : par exemple, la réussite ou l'échec de la destruction de la prairie initiale impactera le salissement et les résultats économiques des années suivantes. Nous avons ces 2 situations en place qui ne permettent pas **pour l'instant** de statuer sur l'impact du Sans Labour.



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
NORMANDIE



Les rédacteurs :

Amandine GUIMAS – Chambre d'agriculture de Normandie
06.30.57.52.78 – amandine.guimas@normandie.chambagri.fr

Jacques GIRARD – Chambre d'agriculture du Calvados
02.31.53.55.03 – j.girard@calvados.chambagri.fr

Thierry METIVIER – Chambre d'agriculture du Calvados
02.31.51.66.32 – t.metivier@calvados.chambagri.fr

Caroline TOSTAIN – Chambre d'agriculture de Normandie
02.33.06.46.72 – caroline.tostain@normandie.chambagri.fr

Remerciements :

A Carl et Arnaud Guilbert, du GAEC GUILBERT, Tracy Bocage (14)

Date de publication : 15 juin 2021

