

Améliorer la qualité du sol et des cultures par la réduction du travail du sol et l'autoproduction de matière fertilisante.

Le Hingair - 56700 Kervignac



Contexte



Sol sablo-mimoneux au pH=7.4

57 % Sable, 34% limon, 9% Argile



Grand-Ouest, Morbihan (56)

Surface : 4 ha cultivable ; 1.65 ha maraîchage dont 0.15ha sous abri, surface de maraîchage passée à 0.8ha en 2022

UTH : 2.5 UTH, passé à 1.5 en 2022



Objectifs :

Arrêt total du travail du sol et du paillage plastique

Diminution du temps de travail et augmentation des rendements

Autonomie en fertilité sur la ferme

Leviers

- Non travail de sol avant l'implantation des légumes
- Engrais verts d'été
- Destruction des engrais verts par broyage et occultation
- Fertilisation à l'enrubannage de luzerne autoproduit
- Utilisation de paillage géochanvre

Matière Organique

	Début (2020)	Fin (2024)
MO totale	5.1%	4.9%
MO liée	3.7%	3.5%
MO libre	1.3%	1.3 %

Témoignage :

Participer à ce projet a permis de faire ce que l'on en fait jamais sur une ferme : comptabiliser le temps de travail sur un certain nombre de cultures.

Légende

Préparation du sol (yc. destruction couvert)

Gestion enherbement

Apport de MO

Méthode innovante testée

Autres opérations culturales

5h/ 100m2

Temps de travail/ha

Opération pénible

Opération voileage, dévoilage non indiquée

Temps de travail par type opération

- Travail du sol
- Récolte
- Semis/plantation
- Enherbement
- Ravageurs
- Irrigation
- Autres opérations

Exportation des résidus de culture de petit pois

Epandage de luzerne

Arrosage 1h15

Occultation

Apport de biomasse végétale liée au couvert hivernal

Destruction de la culture (*broyeur*)

Epandage de luzerne

Mise en place d'un paillage plastique

Un désherbage manuel sur la planche

L'automne très doux a favorisé la pousse de la culture d'épinard



irrigation par goutte à goutte (2x/sem sen sept. puis 1x/sem)

2020

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Petit pois (non suivi)

Melon

Epinard

Retrait bâche occultation puis plantation dans luzerne, un plant tous les mètres

Plantation manuelle

295g/m²

1.2 kg/m² en deux coupes

8.5h /100m2 (hors récolte)



Le melon n'est pas une culture habituelle de la ferme et a globalement été mauvaise en 2020



Autres opérations : fertilisation +pulvérisation purin + pose de paillage

Légende

Préparation du sol (yc. destruction couvert)

Gestion enherbement

Apport de MO

Méthode innovante testée

Autres opérations culturales

300 h/ ha

Temps de travail/ha

Opération pénible

Opération voileage, dévoilage non indiquée

Temps de travail par type opération

- Travail du sol
- Récolte
- Semis/plantation
- Enherbement
- Ravageurs
- Irrigation
- Autres opérations

Destruction de la culture (coupe des pieds d'épinard à la main) et retrait du paillage

Apport luzerne et irrigation par aspersion

Pose goutte à goutte et paillage

Le sol ne se réchauffe pas vite au printemps. La plantation attend la semaine 15 que le sol se soit suffisamment réchauffé.



irrigation par goutte à goutte 2L/ 3x/semaine

Pulvérisation prêle (contre mildiou)

Destruction de la culture (coupe des pieds de tomate à la main) et retrait du paillage /GàG

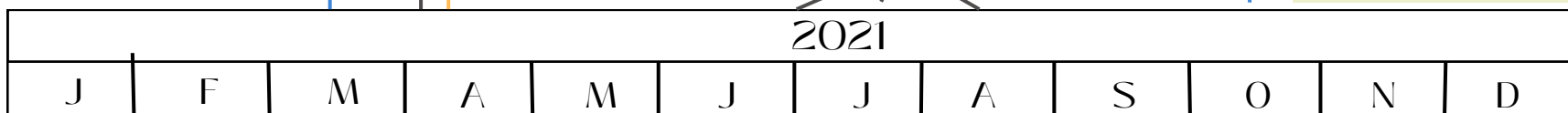
Apport luzerne (25T/ha de matière sèche) et irrigation par aspersion

Pose paillage

Phosphate ferrique (contre limaces)

irrigation aspersion

2021



Plantation manuelle

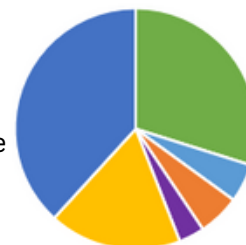
Récolte

Plantation manuelle 30cm x 30cm

8.5 kg/m² récolté

28.6 h / 100m²

Autres opérations : fertilisation, taille, tuteurage, destruction de la culture



Légende

Préparation du sol (yc. destruction couvert)

Gestion enherbement

Apport de MO

Méthode innovante testée

Autres opérations culturales

300 h/ha

Temps de travail/ha

Opération pénible

Opération voilage, dévoilage non indiquée

Temps de travail par type opération

- Travail du sol
- Récolte
- Semis/plantation
- Enherbement
- Ravageurs
- Irrigation
- Autres opérations

Une partie du navet a été valorisé en vrac. En effet les champignons qui se développent, se collent aux feuilles et rend le navet non valorisable en bottes.



Essai courgette sans paillage platique (uniquement foin et en culture associée (salades))

Retrait paillage
Mise GàG
Apport soufre micropérlé (40kg/ha) pour diminuer le pH

Apport foin (25T/ha)

Pulvérisation
extrait fermenté
purin ortie/
consoude / miel

Pulvérisation
extrait fermenté
purin ortie/
consoude / miel

Destruction (coupe des
plants de courgette au
pied) et retrait GàG

Irrigation (aspersion) 1h
+
occultation serre entière

Apport luzerne enrubannée

irrigation aspersion

Retrait bâche occultation
Pose paillage à salades

irrigation aspersion

2022

J F M A M J J A S O N D

Navet

Courgette associée à la salade

Occultation

Epinard

Récolte
botte

Récolte
vrac

Récolte courgette

Récolte stade
jeune pousse

Récolte stade
feuille classique

2.4 kg/m²

12h /
100m²



Plantation courgette
puis plantation
salades une
semaine après

Récolte de
salades sur
une semaine

courgette :
3.5 kg/m²

salades : 87
récoltées sur
290 plantées

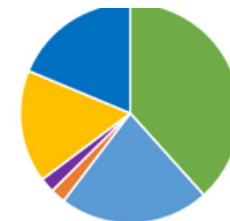
Plantation
manuelle



Les plants de courgette ont
concurrencé les salades.

Autres opérations : retrait
bâche occultation +
fertilisation + destruction de
la culture

14, 8 h/
100m²



Légende

Préparation du sol (yc. destruction couvert)

Gestion enherbement

Apport de MO

Méthode innovante testée

Autres opérations culturales

300 h/ ha

Temps de travail/ha

Opération pénible

Opération voileage, dévoilage non indiquée



Temps de travail par type opération

- Travail du sol
- Récolte
- Semis/plantation
- Enherbement
- Ravageurs
- Irrigation
- Autres opérations

Avec le passage en non travail de sol, il ya régulièrement une coupe de moins que ce qui était fait historiquement.



Destruction culture précédente (coupe épinard au collet au couteau)

Mise en place du Goutte à goutte + plein en eau

Epandage de luzerne enrubannée

Egourmandage (+ enroulement des têtes en juin)

Irrigation goutte à goutte

Tomate sans paillage

Destruction culture (coupe des pieds au sécateur, déclipsage et retrait des ficelles)

2023

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Epinard

Tomate

Récolte

1.2 kg/m²

Récolte

7 kg/m²

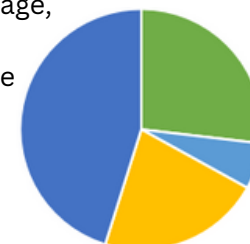
23.7h/100m²

Plantation tomate

Avec une plantation semaine 15 la culture démarre correctement combiné au beau mois de juin ceci a permis une récolte précoce des tomate.



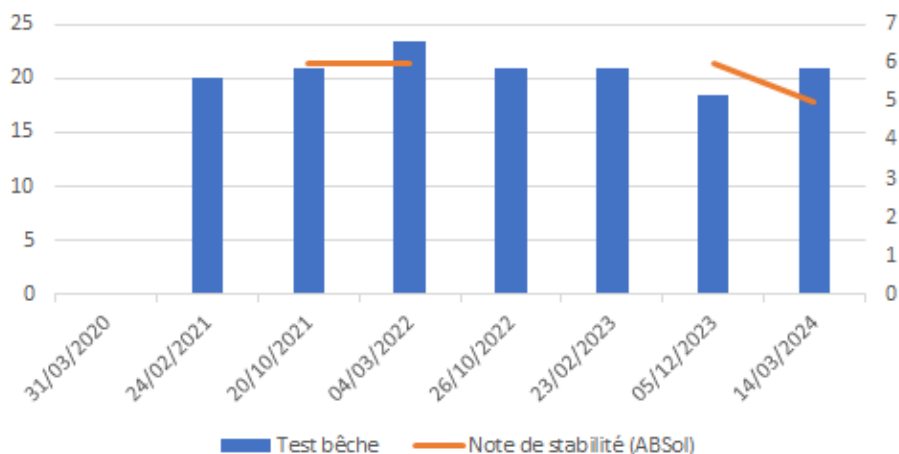
Autres opérations : fertilisation, taille et palissage, pulvérisation purin, destruction de la culture



Tomate fertilisée à base de luzerne et sans paillage plastique

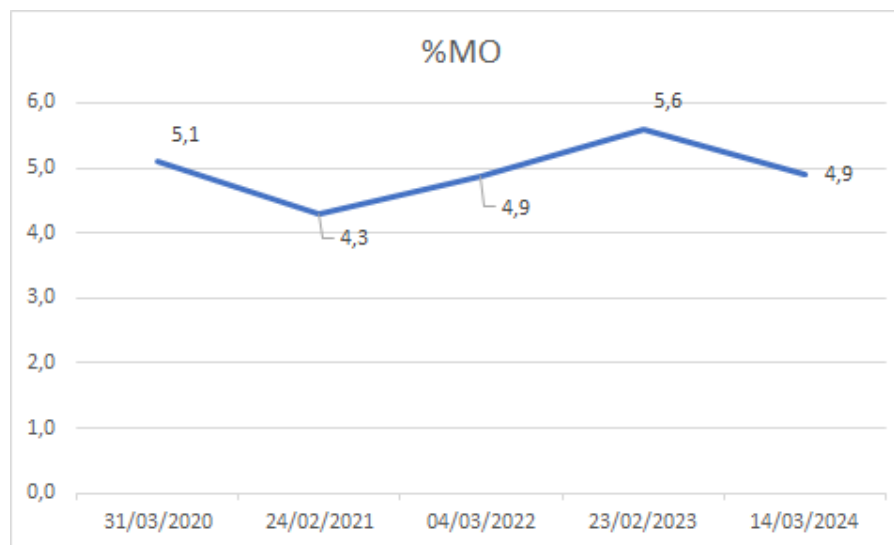
Fertilité du sol

Propriétés physiques du sol



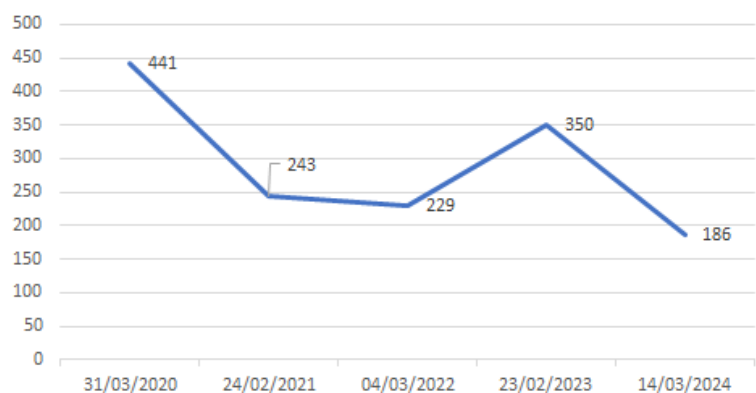
La pratique de non travail de sol était déjà en place sur la ferme au début de l'expérimentation. Les 5 années de suivi n'ont pas montré de différences notables concernant les propriétés physiques du sol. Un élément marquant du sol de la parcelle étudiée est sa stabilité structurale (note 5 ou 6 sur 6).

%MO



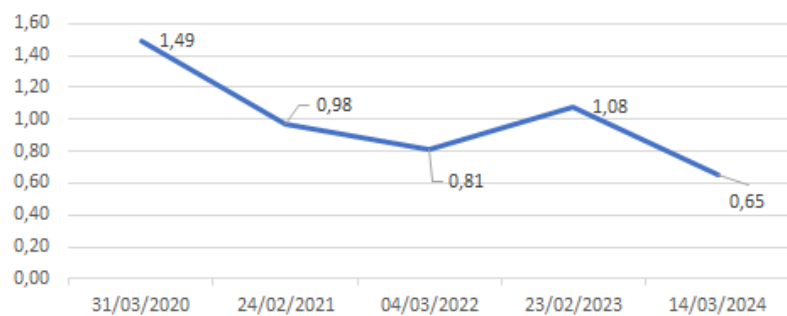
La variabilité du taux de matière organique est probablement plus lié à un biais lors des prélèvements qu'à une réelle variation du taux de matière organique. celui-ci s'est maintenu autour de 5% durant les 5 années d'expérimentation.

Biomasse microbienne (BM)



La biomasse microbienne (BM) est très dépendante des conditions pédoclimatiques. Ici les quantités de biomasse sont variables avec des valeurs qui peuvent être considérées comme fortes en 2023 et 2020 et normales à faible en 2024.

BM en %C



En comparaison avec la quantité de carbone total, la biomasse microbienne est dans l'ensemble faible. Ce ratio se situe souvent entre 1.8% à 3% (référence laboratoire). Nous sommes sous abris avec des sols dont l'humidité est rarement à la capacité au champ. Il est fort probable que l'humidité du sol soit le facteur limitant concernant la vie microbienne. A ceci s'ajoute un taux de matière organique stable (matière organique liée) élevée à plus de 80% quand le taux recherché en maraîchage est compris entre 62 et 78%).

Bilan du maraîcher

Légende
Positif ou Totalment (pour satisfaction globale)
Négatif ou Non (pour satisfaction globale)
Partiellement (pour satisfaction globale)
Ne sait pas
Pas de réponse

Année	2020	2021	2021	2021	2022	2022	2023
Culture	Melon	Epinard	Tomate	Navet	Courgette	épinard	tomate
Pénibilité physique	-	---	=	+	-	-	+
Charge totale de travail	---	-	-	-	-	-	=
Pics de travail	+	-		---	+	-	-
Pénibilité mentale, stress, complexité de gestion	=	-	=	-	+	-	=
Quantité de la production (rendement)	---	=	=	-	-	=	-
Qualité de la production	=	=	=	=	+	=	=
Qualité du sol	++	++	=	=	=	++	+
Pression en ravageurs	=	=	=	=	=	+	=
Pression en maladies	++	-	=	=	-	-	-
Pression en adventices	++	=	---	-	=	=	-
Rentabilité économique	---	+			-	-	-
Consommation de produits phytosanitaires	=	=	+	-	-	+	-
Consommation de paillage plastique	---		=		-	=	-
Consommation de biomasse végétale extérieure à la planche (compost, foin, paille, BRF, herbe)	+	+	+	+	+	+	+
Consommation de fertilisants /amendements d'origine animale locale (lisier, fumier)			-	=	-	-	=
Consommation de fertilisants commerciaux industriels (engrais boudions etc.)	---	-		---	=	-	-
Consommation d'eau	-	-	-		+	=	-
Consommation de fuel	---	-	-	-	-	-	-
Satisfaction globale							

Il n'y a plus de désherbage, même sur les cultures sans paillage plastique, d'où la pénibilité physique diminuée. Les stocks de graines n'étant plus remués, il y a moins de levées.

Il n'y a pas eu de gros problème de ravageur sur les cultures testées et les maladies telluriques qui existaient historiquement sur la ferme ont disparu.

Les rendements des cultures sont proches mais globalement inférieurs à l'historique et aux objectifs fixés sur la ferme malgré une belle structure de sol.

Atouts

il n'y a plus de problème fongique tellurique.
Il n'y a presque plus de désherbage
Il n'y a plus de tracteur sous serre (espace confiné)
Les rendements sont quasi équivalents à ce qui existait avant, même si on aimerait en avoir plus

Contraintes

Réchauffement du sol au printemps mois rapide
Vigilance sur la pression limaces
temps de plantation des courgettes et tomate trop long

Recommandations et pistes d'amélioration

Bien démarrer sa transition en non travail de sol. S'assurer que son sol, sa structure et son taux de MO soit suffisant pour ne plus travailler mécaniquement son sol
Ne pas commencer par des cultures primeurs