



MARAICHAGE

PRATIQUES REMARQUABLES

DU RÉSEAU DEPHY



©Le jardin du Lembron

RÉFLÉCHIR SA ROTATION POUR SUPPRIMER LE TRAVAIL DU SOL ET ENRICHIR LE SOL EN MATIÈRE ORGANIQUE

Culture cible : Haricots rames, blettes, courgettes & concombres

Bioagresseurs : Adventices annuelles et pérennes

Fiche réalisée hiver 2022-2023

LE CONTEXTE



Nom des maraichers :
BERGOT Rémi

Nom de l'exploitation :
Le Jardin du Lembron

Département :
Puy De Dôme (63)

Description du contexte de mise en place de la pratique remarquable :

Ingénieur en agriculture de formation, Rémi s'installe en maraichage biologique en 2015, seul, sur un terrain familial de 1,2 ha.

Aujourd'hui sa surface totale atteint 4ha. La parcelle principale est dans le bourg, entourée de murs. Une seconde parcelle se trouve à 1,5km, hors du bourg. Il cultive environ 1ha, dont 1700 m2 sous abris (6 serres). De février à novembre, un salarié travaille avec lui 2 jours par semaine depuis 2019. Pendant deux mois, juin et juillet, un.e deuxième salarié.e vient en renfort une journée par semaine. Toute sa production est commercialisée en vente directe sur la ferme (70%) et en AMAP (30%).

Son objectif actuel est de se dégager un meilleur revenu, et d'améliorer son sol, le rendant plus facile à travailler. Il se lance donc dans une nouvelle rotation légumière : cultiver sous serres trois cultures à la suite, sans travail du sol, ni engrais organique inter-culture, ni intervention qui pénaliserait le sol (en hiver, protéger la vie du sol). Rémi intègre à son nouvel itinéraire technique beaucoup de déchets verts : autoproduction via un élagueur, et récupération des déchets verts de sa commune.

Origine de la pratique et cheminement de l'agriculteur

Le Jardin du Lembron est situé sur une terre argileuse à 40 %. Le sol agit comme une contrainte pour Rémi. L'idée de cet itinéraire technique lui est venue en constatant la qualité de son sol suite aux cultures de haricots rames. Il compare son sol à de la « semoule », illustration d'un sol idéalement travaillé et protégé par les haricots : Rémi avance l'hypothèse que l'ombre faite par les feuilles de haricots stimule la vie du sol (plus de travail des vers de terre, consommation de la MO qui s'accumule dans le sol). Une autre culture peut ainsi être installée sur la planche sans travail du sol au préalable. Rémi cherche à développer alors une rotation légumière lui permettant de se passer de travail du sol tout en conservant sa structure, déjà existante, créée par la vie du sol.



LA TECHNIQUE

Objectif :

Ne pas travailler le sol, et enchaîner rapidement des cultures plantées afin de maintenir le sol couvert

Description :

Haricots rames	Début mai à début septembre
Blettes	Septembre à fin avril
Courgettes & Concombres	Fin avril à septembre

Les rotations légumières sont réfléchies de manière à se passer de travail du sol et à exporter le moins possible de matière du champ.

- ITK mené sous serre non chauffée
- Travail du sol après culture de salade de début du printemps, détruite en avril : rotavator ou herse rotative (selon les résidus). Ensuite, début de l'ITK
- Plants achetés (Cellier), sauf les haricots : Rémi fait ses plants lui-même.
- Plants laissés sur la planche de culture en fin de saison
- Utilisation de filets biodégradables pour les haricots rames
- Apport de matière organique, sous forme de mulch végétal (déchets verts divers)
- Un désherbage manuel en octobre : liseron problématique



PRATIQUES REMARQUABLES



Attentes de l'agriculteur

L'objectif est de :

- **Enrichir le sol en matière organique**, via l'apport de déchets verts avant plantation, et de résidus de cultures
- Essayer de limiter au maximum le travail du sol : le sol est suffisamment travaillé par les racines des haricots, **préservation de cette structure sans utiliser d'outils**,
- Exporter le moins de matière possible, voire en rapporter : broyage des résidus de cultures sur la planche, dont le sol va se nourrir ensuite,
- Enchaîner les cultures rapidement, pour ne **jamais laisser le sol nu**,
- **Limiter le désherbage** des annuelles, via le paillage organique : les adventices vivaces traversent, mais ne deviennent envahissantes qu'en fin de cultures.

Destruction des blettes au broyeur à marteaux



Plant de courgette planté dans un paillage de déchets verts divers



AVANTAGES

- **Broyage rapide** des haricots rames via les filets biodégradables : tous les résidus sont laissés sur la planche (filets et haricots)
- Prix du filet biodégradable équivalent à un filet non dégradé : **pas de plastique**
- **Pas de travail du sol**
- **Répartition temps différente** : arrêt de tâches fastidieuses (sortir les rames des haricots des planches à la fin de la culture), temps de plantation un peu plus long
- Couverts végétaux : limite le temps de désherbage des cultures
- Fertilisation à base de matière organique brute.
- Utilisation de très peu d'engrais organique
- Sol couvert en permanence
- Pas de diminution de rendement observé



LIMITES

- **Filet biodégradable** : + souple et + fragile. Adapter l'accroche : à fixer tous les 50 cm
- Nécessite **beaucoup d'apport de déchets verts** : il faut donc les trouver
- Après cette rotation, **besoin de repartir à zéro**, retravailler le sol car celui-ci est trop dur pour continuer en non travail du sol. Nécessite une surveillance pour garder le sol frais, aéré.
- A la fin de la rotation, on arrive en septembre. Les plants sont en petites mottes donc le travail de plantation est plus compliqué (ouvrir le paillage demande plus de temps)

Mise en œuvre et conditions de réussite

La méthode de plantation de Rémi, en ouvrant le paillage pour aller chercher la terre, nécessite de travailler uniquement avec des cultures espacées. La plantation serait trop fastidieuse avec des cultures plus denses. Le paillage ne permet pas non plus les semis directs. Les blettes se prêtent bien à la rotation, mais les choux pourraient aussi convenir : cultures peu denses, en grosse mottes, et qui peuvent se planter en septembre.

Faire le plein du sol à chaque plantation est obligatoire, sans quoi celui-ci pourrait devenir trop sec et trop dur pour se passer de travail du sol. Cela est particulièrement vrai en sol lourd comme ici. De plus l'arrosage sur la culture en place peut favoriser les maladies selon les conditions météo. Rémi pratique le trempage des mottes au besoin avant plantation.

Afin d'améliorer la fertilisation et la gestion des bioagresseurs, Rémi ajoute 1/2 poignée de ricin sur blettes et cucurbitacées. Cette fertilisation est à adapter en fonction du paillage. Si le mélange contient beaucoup de bois broyé (matière carbonée), l'ajout de ricin permet d'anticiper une faim d'azote. A l'inverse, si le mélange présente peu de matière carbonée, la fertilisation n'est pas forcément nécessaire.

Témoignage de l'agriculteur

« Ce sont les haricots qui permettent d'avoir le meilleur sol sur mon exploitation. Je mets le paillage dans un sol chaud et humide, la vie du sol l'attaque tout de suite. Il n'y a que derrière cette culture que je retrouve un sol aussi bien structuré et prêt à planter immédiatement. L'origine de cette pratique part de cette observation. »

Améliorations, autres usages envisagés

La gestion des vivaces peut être problématique. Les apports de matières organiques brutes permettent de les recouvrir dans un premier temps, mais ces adventices réapparaissent en fin de culture notamment. Pour la culture de Cucurbitacées, Rémi envisage d'ajouter une toile tissée par-dessus la couche de paillage organique, afin de les limiter.

Rémi ajoute de petites poignées d'engrais aux cultures afin de se rassurer. Avec le recul, cet engrais supplémentaire ne lui semble pas nécessaire, l'objectif est donc de s'en passer pour les prochaines cultures.

La planche est de nouveau disponible en septembre. Mais la plantation en petites mottes est rendue compliquée par le paillage et le sol. De plus, après la culture de cucurbitacées, Rémi a besoin de broyer plusieurs fois la culture, puis de retravailler le sol en passant des griffes ou la herse rotative. Pour l'instant, l'ITK s'arrête donc aux cucurbitacées, mais Rémi cherche un autre légume pour retomber sur le haricot au printemps. Une des pistes envisagées est le chou-fleur. Cependant, il manquait pour l'instant de place sous serres pour tester cette culture. Une nouvelle serre étant installée maintenant, il peut envisager la continuité de l'ITK.



PRATIQUES REMARQUABLES



LES CONSEILS DE L'AGRICULTEUR

« La plantation est plus simple avec des cultures de faible densité : J'écarte le paillage à la main et je fais un pré-trou avec un couteau désherbeur pour ameublir le sol là où je plante la motte. C'est assez long donc on peut le faire qu'avec des cultures à fort espacement, où il y a peu de plants au m². Si on plante des épinards ou de la mâche de cette façon, c'est beaucoup trop fastidieux. »

Les variétés

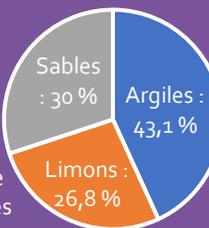
- Haricots rames : Cobra, Eva, Vitalis
- Blettes : Blettes de Nice
- Courgettes : Toutes variétés
- Concombres : Akito F1, toutes variétés

Astuces

- Demander à la commune la possibilité de récupérer les déchets vert broyés
- Haricots semés en godets : sol trop froid pour que les semis directs lèvent correctement, permet de gagner du temps pour finir la culture précédente
- Laisser le sol nu pour les haricots permet au sol de se réchauffer plus vite, et de restituer la chaleur la nuit. Idéal pour les plantations précoces.
- Aspersion avant plantation : arrosage important car l'eau doit pouvoir passer au travers le paillage
- Les résidus d'autres cultures à proximité peuvent être ajoutés au paillage

Un sol argileux

pH : 8,1
 Matière Organique : 4,78 %
 CEC : 17,7 cmol+/kg
 Profondeur : + 1 m de sol
 Sous-sol : ancien lit de rivière, couche d'argiles en profondeur, puis graviers



Calendrier des rotations

Début mai	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation en godets de haricots rames, sur planche de 1,20x30 m • 50-60 cm inter-rangs, 25-30cm inter-plants, passe-pieds de 25 cm • Désherbage à la main, 2/3 passage de binettes, puis installation des filets • Pas de fertilisation, pas de traitement, sol nu • Aspersion et/ou goutte à goutte
Début septembre	<ul style="list-style-type: none"> • Broyage des haricots rames au broyeur à marteaux • Filets + plants laissés sur la planche, filets regroupés sur une planche • Couverture : 1 m³ de déchets verts divers (broyat + tonte pelouse) • Arrosage : faire le plein du sol, lester le paillage
Mi-Fin septembre	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation des Blettes : écarter à la main le couvert jusqu'au sol, puis coup de plantoir, tous les 60 cm en quinconce, P17/P19 dès les premières gelées • ½ poignée d'engrais (par ex. ricin), pour se rassurer • Sol frais à la plantation, puis aspersion dépendamment du sol & météo
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> • Désherbage liseron : manuel, environ 1h sur une planche de 30m de long. Arrachage des parties aériennes en espérant que le plus de racines possibles soient arrachées en même temps.
Mi-Nov Début-Déc	<ul style="list-style-type: none"> • Début des récoltes de blettes
Avril	<ul style="list-style-type: none"> • Récolte majeure de blettes
Fin Avril Début mai	<ul style="list-style-type: none"> • Broyage au broyeur à marteau de la culture quand les blettes montent en graines • Rajout de matière organique : 1,5 m³ (tonte + déchets verts)
Fin Avril Début mai	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation directe de concombre et/ou courgettes, en quinconce pour éviter les pivots de blettes • Sur deux rangs, espacés de 50-60 cm, espacement de 50-60 cm inter-plants

Plantation des blettes, en ouvrant le paillage, puis croissance des plants

Sol après la culture de haricot, au moment de la plantation des blettes



© Le Jardin du Lembron



© Le Jardin du Lembron



LES CONSEILS DE L'AGRICULTEUR

« Il faut faire attention à la faim d'azote, selon le broyat utilisé. Elle pourrait apparaître avec un apport de matière trop carbonée. Je n'ai jamais observé de faim d'azote avec cette technique, je l'anticipe en ajoutant du ricin dans les trous de plantation. »



© Le Jardin du Lembron



© Le Jardin du Lembron



© Le Jardin du Lembron



PRATIQUES REMARQUABLES



Retrouvez d'autres fiches pratiques remarquables et toutes nos productions sur :

www.ecophytopic.fr

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.



Document réalisé par : Chloé Ranoux – Apprentie FRAB AuRA

INDICATEURS DE RÉSULTATS

	Niveau de satisfaction/performance	Commentaires
IFT chimique total	/	Aucun : Agriculture biologique
IFT Herbicide	/	Aucun : Agriculture biologique
Coût de la pratique	😊😊	Déchets vert récupérés de la commune, peu d'utilisation de carburant
Impact sur le Chiffre d'Affaires	😊	Pas de pénalisation sur le chiffre d'affaires, mais pas d'augmentation non plus
Efficacité de la pratique	😊😊	La plantation dans le paillage est fastidieuse, mais l'ITK répond bien aux attentes
Temps de mise en place de la pratique	😊😊	Temps de travail différent : - de gestion des résidus de cultures, + de temps de plantation
Contraintes jours disponibles	😊😊	Limite le désherbage, et le paillage permet d'espacer les arrosages
Charges de mécanisation	😊😊	Mécanisation de l'ITK très faible : uniquement le broyeur à marteau
Carburant	😊😊	Dépense très faible, pas d'utilisation d'outils motorisés

Niveau de satisfaction de l'agriculteur

Pas satisfait
 Peu satisfait
 Moyennement satisfait
 Satisfait
 Très satisfait

« Ce n'est pas une révolution, mais une manière de préserver et éventuellement de restaurer la structure biologique du sol en faisant des apports importants de MO. On met de la matière brute qui n'a pas besoin d'être compostée.

C'est accessible à tout le monde à condition d'avoir des matières diverses sous la main (tonte, feuilles mortes, bois broyé...). Mais cela reste possible sur des systèmes comme le mien : on ne peut pas mécaniser la plantation, à moins d'avoir une machine à planter à godets ouvreurs qui coûte très cher, ni le désherbage.

Pour réduire la pénibilité, l'épandage de matière doit être mécanisé : il faut au minimum avoir un godet sur le tracteur, pour pas transporter la matière à la brouette.

Je ne me vois pas revenir à l'ancien système. »



L'AVIS DE L'INGÉNIEUR RÉSEAU DEPHY

Repenser ses rotations sur des objectifs bien précis est la clé de la complexification de son système pour en améliorer la résilience et ses performances. **La technique mise en place par Rémi démarre sur une observation très concrète possible grâce à son expérience** : une structure qui lui semblait idéale dans un sol argileux. Ce sol très lourd induit de petites fenêtres d'intervention sur le sol, et l'impossibilité de travailler dans l'urgence. Cette forte contrainte doit être compensée par une forte maîtrise technique du métier. S'orienter vers un non travail du sol dans ces conditions est difficile.

La réflexion présentée ici, permet d'avancer par étapes en enchainant au fur et à mesure les cultures sans travail du sol. Cette succession est construite sur des observations qui assurent une réussite et permette d'améliorer l'ITK aussi bien d'un point de vue environnemental, agronomique, qu'ergonomique et dans ce cas également économique.

La technique permet ici d'améliorer toutes les performances de l'ITK par la non intervention, c'est de mon point de vue une grande réussite ! Cela est permis par l'expérience du maraicher et promet de beaux résultats pour la suite de cet l'ITK et le transfert vers d'autres cultures.

Alexandre Barrier-Guillot
Conseiller technique en maraichage bio
À la FRAB AuRA