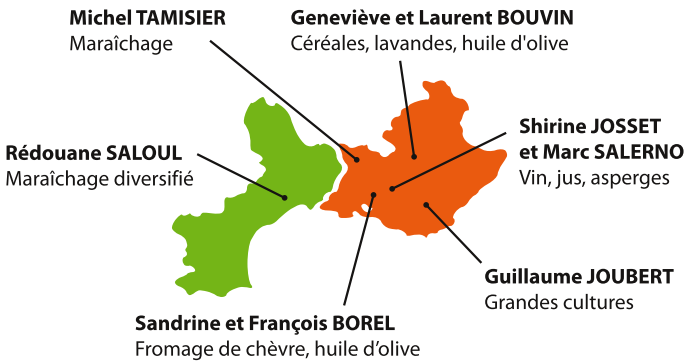
ADméd
AGRICULTURES DURABLES
EN MÉDITERRANÉE

Entretenir la fertilité



La fertilité, élément central

Ce sont les trois composantes - biologique, physique et chimique - d'un sol, et leurs interactions entres elles, qui en déterminent la fertilité. Les dynamiques en jeu sont lentes et bien souvent invisibles. Elles ne correspondent pas toujours à la temporalité et aux exigences des agriculteurs. Mais la fertilité demeure un élément fondamental de la durabilité des productions, aussi nécessite-t-elle une attention toute particulière, et demande, pour être entretenue au mieux, d'observer, de comprendre, d'adapter.

Préserver dynamique et vie des sols en amont

La gestion de la fertilité est une question centrale pour tout agriculteur, quel que soit son système, ses productions, ses pratiques. Il existe diverses méthodes pour corriger les faiblesses d'un sol, ou compenser les violences qui lui sont faites par les façons culturales. Mais ces techniques utilisent généralement des intrants en quantités importantes, et souvent à grands frais (coût, temps de travail, transport, énergie…).

Or il est possible, par l'organisation de sa ferme, de ses ateliers, et par certaines techniques de cultures, de préserver en amont la vie et le dynamisme des sols, et d'entretenir ainsi leur fertilité de manière durable.
Il est important de rappeler que gérer la fertilité des terres ne se réduit pas à fertiliser. Les pratiques exposées ici montrent des agriculteurs ayant une approche globale de la gestion de leurs sols. Les démarches mises en oeuvre permettent par ailleurs de consolider l'autonomie et la cohérence des systèmes de production, à l'échelle des exploitations comme des territoires.

Quelques chiffres

Erosion des sols cultivés.

Cela peut paraitre contradictoire, mais cultiver les sols peut les détruire… Les vers de terres qui représentent en moyenne **2 t de biomasse sur un hectare** de prairie, ne sont **après** quelques années de labour et de **traitements chimiques** plus qu'environ **50 kg/ha**. Ces chiffres fournissent un indice de l'érosion de la vie des sols qu'entrainent certaines pratiques...

Bien souvent, baisse de fertilité globale et érosion physique en sont la conséquence.

Spécificités méditerranéennes

En région méditerranéenne, les conditions sèches, ventées, fortement ensoleillées, accroissent la minéralisation des matières organiques au détriment de la fertilité et du dynamisme biologique des sols. La violence des précipitations vient en outre accentuer le départ des éléments minéraux et l'érosion. Bien souvent, les techniques de lutte contre les adventices, les pratiques de préparation du sol, les traitements des cultures, contreviennent à la régénération des sols et de leur potentiel.

Le contexte pédo-climatique méditerranéen souligne alors l'importance des pratiques permettant de préserver et d'entretenir la fertilité des terres.

ADméd
AGRICULTURES DURABLES EN MÉDITERRANÉE

Marc SALERNO et Shirine JOSSET - La Bastidonne (84)

Association de cultures et zéro traitement

> *Se rapprocher autant que possible d'un écosystème naturel, où le paysan devient cueilleur !*
>
> ***Marc Salernot***

Contexte

- Exploitation installée sur 6,5 ha de terres familiales, depuis 1971.
- Productions de vin, jus de raisin, vinaigre, asperges.
- Commercialisation en circuits-courts, sous mention AB et Nature&Progrès.
- Aujourd'hui 1,5 UTH. Méthodes de culture et de transformation artisanales.

De l'importance des rencontres...

La rencontre dans les années 1970 de Rémi Combes et d'autres pionniers de l'agro-écologie, a conforté la volonté de Marc Salerno de mettre en place une « agriculture naturelle », avec le minimum d'interventions.

Ménager la biodiversité autochtone, favoriser les auxiliaires.

Après une dizaine d'années d'essais, d'observations, tous les traitements phytosanitaires ont été supprimés. En parallèle, le travail du sol a été réduit autant que possible. La flore autochtone a retrouvé sa place dans les parcelles (enherbement des vignes, aubépines, églantiers sur les rangs, etc.), sans diminuer la production.

Associer et diversifier les cultures

Enfin, depuis 10 ans, des arbres fruitiers méditerranéens (abricotiers, figuiers, amandiers, pêchers…) ont été semés sur les rangs de vigne. Ils sont élevés et conduits totalement en sec, pour une réelle rusticité et une bonne adaptation aux conditions climatiques.
L'inter-rang a également été mis en culture, avec des plantes médicinales et aromatiques (protection et régulation naturelle), puis avec des asperges de variétés anciennes (valorisation d'espaces inutités).

Atouts

- Fertilité préservée
- Régulation naturelle des nuisibles et maladies
- Baisse des coûts, autonomie consolidée
- Moins de travaux mécanisés
- Optimisation de l'utilisation de l'espace
- Diversification des sources de revenu
- Adaptation aux conditions sèches

Contraintes

- Mise à fruit longue des arbres conduits en sec : après 10 ans environ
- Démarche longue pour une telle évolution des pratiques
- Demande patience, observations, essais...
- Plus de travaux différents à gérer sur la ferme

Leurs conseils au démarrage

Chacun a un système et un environnement singuliers. Il est important d'**observer**, de **discuter** avec ses voisins, de **partager les expériences locales**. Il faut en effet apprendre, se former, dans la continuité de la vie de son territoire..
Pour développer son autonomie, mieux vaut aussi réduire les dépenses au minimum et sortir du schéma de la rentabilité.....

La ferme et la démarche

Une approche paysanne

Shirine et Marc développent sur leur ferme une approche paysanne, extensive, clairement tournée vers la qualité des productions et l'harmonie dans le travail. Les techniques de culture et de transformation sont artisanales, utilisant des outils, des connaissances, des procédés élaborés avec le temps grâce aux essais, observations, bricolages. La vinification se fait par exemple par foulage au pied et pressage manuel, grâce à un pressoir auto-construit (photo ci-contre).

Valoriser le patrimoine sous toutes ses formes

Via l'association Voyageurs en campagnes, Shirine et Marc proposent des randonnées en ânes, dans la campagne environnante. Le projet consiste à mettre en avant à la fois le patrimoine naturel du village, et les animaux à la ferme, en offrant une activité de découverte, ludique et originale.

La pratique

Le non-traitement

C'est grâce à des années d'observation et d'adaptation des pratiques que les traitements des vignes ont été supprimés. L'évolution a été progressive, utilisation de produits naturels en premier lieu, diversification des plantes et éléments paysagers ensuite, pour stimuler la régulation naturelle des nuisibles et maladies. Aujourd'hui, les attaques sont rares, toujours localisées, et n'affectent ni le rendement, ni la qualité du raisin. Elles sont considérées sur cette ferme, non comme un problème véritable, mais comme la régulation d'un déséquilibre, ou comme le résultat d'une conduite maladroite, en tout cas comme un indicateur pour l'adaptation future des méthodes.

> *« Nous souhaitons donner vie à la culture populaire, rurale et paysanne, valoriser notre patrimoine naturel »*
>
> ***Shirine Josset***

Un impact minime

Les diagnostics, énergétique et agro -environnemental, réalisés sur la ferme montrent un impact très faible des activités, tant sur les ressources que sur les écosystèmes.
Les énergies nécessaires sont extrêmement faibles, les rejets (déchets polluants) quasi inexistants, et les pratiques très douces pour l'environnement.

Les perspectives

Reprendre la traction animale

Marc et Shirine souhaiteraient reprendre les travaux par traction animale, comme ils les pratiquaient quelques années auparavant sur la ferme (les chevaux de traits sont toujours au pré).

Cela permettrait de réduire encore l'utilisation du tracteur, et par là même l'impact des activités, en plus d'apporter un plaisir différent au travail.

Cures uvales (cures à base de raisin) et cabanes dans les arbres

Très attentifs à la qualité des récoltes et des produits transformés, ils souhaitent développer un accueil à la ferme, autour de cures uvales, alimentées par leurs raisins. Le gîte se fera alors en cabanes en bois, dans les arbres.

Ressources

Pour les contacter :

Tél. : 06.77.99.86.93 - Email : voyageurs.en.campagne@hotmail.fr

ADméd
AGRICULTURES DURABLES EN MÉDITERRANÉE

Sandrine et François BOREL - La Roque d'Anthéron (13)

Techniques culturales simplifiées

« Modifier nos pratiques pour préserver le sol, ça a été pour nous une question de bon sens »

François Borel

Contexte

- Ferme de la Jacourelle, exploitation familiale installée depuis 1996 Domaine de100 ha : 25 ha arables, zones boisées classées DFCI.
- Aucune irrigation, toutes cultures menées en sec, 90 chèvres laitières de race Rove.
- Transformation à la ferme
- Production de fromages, de céréales, d'huile d'olive sous mention AB
- Emploi de 3 UTH en moyenne sur l'année.

Des pratiques adaptées aux observations

Après quelques années de travail en labour, le couple s'est rendu compte que la nature caillouteuse et très argileuse du sol imposait des pratiques différentes. En effet, le retournement entrainait une remontée de terre stérile, pendant que les matières organiques enfouies ne se décomposaient pas, formant des bouchons en profondeur. La casse d'outils était par ailleurs très fréquente à cause des pierres, pendant le travail du sol.

Non labour et semis direct en bio

Pour parvenir à réduire le travail du sol, la première chose a été de bien réfléchir à la rotation, pour que les variétés cultivées puissent à la fois décompacter le sol, étouffer les adventices, et assurer une bonne complémentarité des cultures. Le choix de variétés a été lui aussi très important pour assurer une bonne adaptation des plantes cultivées aux conditions locales.

En parallèle, le labour a été abandonné. Après plusieurs années de travail au chisel, François Borel a élaboré un outil associant dents et disques pour moins de passages et un travail plus fin. Certaines céréales sont maintenant semées en direct, grâce au travail de décompaction et d'étouffement des adventices du précédent.

Aujourd'hui, plusieurs coupes de foin sont possibles sur des terrains en sec où cela était impossible avant que la matière organique ne s'accumule et ne déclenche un cercle vertueux (vie, rétention d'eau, fertilité).

Atouts

- Cercle vertueux : plus de matières organiques, sol plus vivant et plus souple, meilleure rétention d'eau
- Baisse du nombre de passages, économie de temps et de carburant
- Technique et matériel bien adaptés aux conditions sol-climat

Contraintes

- Besoin de 3 à 4 années pour sentir l'impact des techniques simplifiées
- Façon de travailler à repenser, adaptation nécessaire des techniques et matériels

Leurs conseils au démarrage

Il est indispensable de réfléchir avant tout à sa rotation, en fonction de ses conditions, de bien associer légumineuses et céréales, et de cultiver des variétés locales ou bien adaptées. On peut ensuite faire évoluer sa pratique et ses outils progressivement. Le chisel en remplacement de la charrue permet déjà de très bons résultats. Pour réduire le nombre de passages, ou passer au semis direct, il faut être patient et affiner encore ses techniques...

La ferme et la démarche

http://jacourelle.pagesperso-orange.fr/

Une évolution continue

A l'origine de la ferme, les cultures étaient menées en conventionnel, dans une démarche raisonnée. L'évolution vers un système de culture de plus en plus naturel (choix des traitements, travail du sol, maitrise des adventices) a été progressive. La recherche de solutions agronomiques et de techniques dans ce sens se poursuit aujourd'hui encore, pour parvenir en particulier à moins de passages de tracteur sur les terres.

Une recherche d'autonomie

Sandrine et François Borel sont dans une recherche d'autonomie de tous les points de vue. La complémentarité entre les ateliers est essentielle : les chèvres fournissent un fumier pailleux, composté avec le petit lait issu de la transformation. Ce compost est l'unique amendement employé sur les cultures. Les terres (prairies temporaires, parcours boisés) fournissent en retour l'intégralité du fourrage consommé sur l'exploitation.

Par ailleurs, les semences des légumineuses et céréales de la rotation sont autoproduites. Cela permet de plus une excellente adaptation des plantes cultivées aux conditions pédo-climatiques de la ferme.

Enfin, l'utilisation d'huiles végétales brutes comme carburant du tracteur permet de compléter cette démarche d'économie et d'autonomie vis-à-vis des intrants.

« Bien réfléchir en amont du travail au champ, penser de façon globale... »

La pratique

Une rotation bien pensée

La suppression du labour était impensable sans une réflexion sur la rotation. Elle commence par 3 années de légumineuses (après un faux-semis), généralement du sainfoin, à la fois pour la fixation d'azote, l'étouffement des adventices, et la fourniture de fourrage. Une culture de sorgho fourrager sur 6 mois permet de mettre en place la céréale suivante (orge) par semis direct, sans passage de l'outil (voir l'encadré). Le compost est apporté à ce moment là uniquement.

Un outil de travail du sol auto-construit

Après une mise au point de techniques culturales adaptées, un outil a été construit en fonction des conditions, des besoins, de la largeur de travail et de la puissance du tracteur. Associant des rangs de chisel, de disques de déchaumage, de dents de herse et un rouleau, il offre des résultats très satisfaisants.

Un perfectionnement de l'outil est encore en projet, pour y intégrer notamment un semoir pneumatique et réduire ainsi le nombre de passages sur les parcelles.

Le sorgho, élément important de la rotation :

Par ses racines puissantes, il décompacte ce sol très lourd et étouffe les adventices. Le semis direct est alors possible sans préjudice pour la céréale suivante. Il donne de plus un fourrage apprécié par les chèvres.

Ressources

La liste est loin d'être exhaustive... :

De nombreux ouvrages ont été édités sur le sujet. Nous pouvons citer : Connaissance du sol - Y. Herody (Ed. BRDA) ; Plantes bio-indicatrices, guide des diagnostics des sols - G. Ducerf et C.Thiry (Ed. Promonature)
Les fiches thématiques de l'ITAB sont disponibles en téléchargement sur www.itab.asso.fr. Le site www.agriculture-de-conservation.com fait part de retours d'expériences sur les techniques simplifiées, tout comme la revue TCS. Des formations, dans les réseaux CIVAM notamment, ont régulièrement lieu autour de la fertilité et des pratiques culturales. Elles sont prises en charge par les fonds de formation, et vous donnent accès à un service de remplacement. Renseignez-vous !

Des outils existants

Il existe dans le commerce une bonne diversité d'outils de techniques culturales simplifiées.
Leur prix peut sembler dissuasif (jusqu'à 18 000 €), mais François Borel estime que les conséquences positives en justifient l'achat, si l'auto-construction d'attelages n'est pas possible ou pas souhaitée..

Le paillage des sols vivants

ADméd
AGRICULTURES DURABLES
EN MÉDITERRANÉE

> *Le projet, c'est d'avoir un sol vivant, qui mange, digère, travaille. Je nourris le sol pour nourrir les plantes. Je cherche à trouver l' équilibre dans mon système.*
>
> ***Rédouane Saloul***

Contexte

- Ferme en développement, installée depuis 3 ans.
- Maraîchage biologique sur 6000m^2 et 2 petits tunnels plastique.
- Commercialisation en AMAP, plus quelques livraisons en magasins en attendant l'augmentation du nombre de paniers.
- Emploi de 2UTH.

De la paille pour enrichir le sol

Rédouane paille la majorité des planches de cultures avec de la litière (très paillée) fournie gracieusement par un centre équestre. La paille, élément naturel, lui permet de contrôler les adventices et donc de limiter à la fois la concurrence pour les éléments nutritifs et le temps passé en désherbage. Il estime **réduire de 50% le temps de désherbage**. Son sol argilo calcaire est difficile à gérer en été, la paille en **améliore la structure** « l'été, le sol c'est du béton, on y entre à la pioche. Avec la paille, il reste aéré et humide ». La paille est dégradée par les micro-organismes du sol, en été il n'en reste plus rien. C'est un apport de nourriture qui **amplifie la vie en surface du sol** et favorise la croissance des plantes. Pour Rédouane, « un sol vivant, c'est ce qui permet aux plantes de se nourrir ». L'ensemble de la surface est paillée, sauf les fraisiers, en place pour 3 ans et pour lesquels la paille n'est pas adaptée car elle est digérée en 3 mois. Rédouane estime que « 400 m^3 de paille couvriront les 6000 m^2 de maraichage ».

Et demain ?

L'année prochaine, Rédouane souhaite produire directement la paille par des cultures intercalaires, de type seigle-vesce. Il couchera les pailles qui permettront semis et plantations directement, sans travail du sol.

Et la transmission ?

L'année prochaine, Rédouane souhaite produire directement la paille par des cultures intercalaires, de type seigle-vesce. Il couchera les pailles qui permettront semis et plantations directement, sans travail du sol.

Atouts

- Maintien de l'humidité des sols et donc de la structure et de la vie biologique
- Contrôle des adventices, gain de temps de travail (50%)
- Apport de nourriture pour les microorganismes sol
- Paillage des allées évitant la boue.

Contraintes

- Temps pour épandre manuellement la paille faute d'outils adaptés
- Coût de la paille propre
- Gérer la faim d'azote, car la paille apporte beaucoup de carbone
- Aspersion peu adaptée : excès d'eau et risque de pourriture des cultures.

Leurs conseils au démarrage

Une bonne préparation du sol est nécessaire. Avant les plantations, un faux semis, avec passage au rotavator léger, voir un second faux semis avant de pailler limitent les adventives, comme la panisse qui germe en juin. Le paillage doit être d'au moins 10 cm pour que la lutte contre les adventices soit efficace. Selon les cultures, le semis se fait avant ou après le paillage. Les plantations se font après paillage.

Comme toujours, le travail effectué à temps économise beaucoup de peine.

Une ferme en développement

Prenant la suite de vignes arrachées, Rédouane est installé depuis 3 ans en tant que maraicher. Au démarrage, il a utilisé du fumier de mouton composté en quantités importantes (150 t) pour redresser le sol et apporter de l'azote. Désormais, ce sont 50 t de compost 100% végétal apportées en hiver qui nourrissent le sol. Il est composé de bois raméal fragmenté et des déchets issus de l'exploitation.

Une approche globale

Le paillage naturel s'inscrit dans une réflexion sur la cohérence de l'ensemble de l'exploitation et des pratiques :

• associations de plantes pour rentabiliser l'espace : plantations serrées, tomates associées avec ail, poireaux, aubergines, salades associées avec radis, betteraves, car « tant qu'à prendre le temps de pailler, autant que la planche produise ».

• irrigation au goutte à goutte sous la paille, si besoin avec un peu de purin d'ortie pour apporter de l'azote.

• préparation du sol en amont et engrais vert à l'automne pour protéger et nourrir le sol afin qu'il soit prêt au printemps. Des 10 cm d'épaisseur déposés au printemps, il ne reste rien en été : tout a été digéré.

Les coûts :

• Paille propre : 0,71 kg/m² - 0,09 €/m²

• Paillage fumé : 1.20 x 1500 ml (pour les cultures longues) - 0,07 €/m²

• Paillage marron : 1.20 x 1600 ml (pour les cultures moins longues) - 0,11 €/m²

Un surcoût, mais des économies sur les matières organiques, la gestion des adventices, 0 déchets.

« Je reproduis la nature dans un espace artificiel. C'est comme ça que je produis sur des petites surfaces, mais le plus possible... C'est mon rôle de paysan de nourrir les hommes en respectant ma terre. »

Une dynamique permanente

Expérimenter...

Rédouane expérimente en permanence dans l'objectif de faciliter son travail (voir encadré).

... et préparer les évolutions

Il investit en amont sur la santé de son sol. Une serre de 600m² devrait être construite pour l'hiver. Le sol y est préparé par une couverture de bois raméal fragmenté, fourni par un élagueur au printemps. Un verger pluri espèces est prévu, sur le principe des associations dans l'espace, sur des terres limitrophes. Elles sont préparées actuellement avec un semis de sorgho pour restructurer et enrichir le sol. Rédouane souhaite aussi produire sa paille et développer la traction animale. Enfin, il souhaite ouvrir un lieu d'accueil et développer des activités pédagogiques.

Cette année-là, une partie des patates a été posée sur le sol puis recouverte de 10 cm de paille. La plantation est plus dense que pour des buttes. Pour récolter, il suffira d'écarter la paille. L'enjeu de cette expérimentation, c'est d'éliminer plantage, buttage, arrachage !

Ressources

Peu de ressources sur le paillage naturel ont été identifiées à ce jour. Quelques livres introduisent aux principes de l'agroécologie, cadre dans lequel s'insère cette pratique, et qui est appliquée notamment dans les pays du sud :

Livre : « La révolution d'un seul brin de paille » de Masanobu Fukuoka

Association : Terre et humanisme - transmettre l'agroécologie, dans les pays du sud et du nord : www.terre-humanisme.org/

Diversification des cultures, non-labour et enherbement

ADmed
AGRICULTURES DURABLES EN MÉDITERRANÉE

> *Quand tu combines deux cultures, si l'une rate, l'autre sert de parachute.*
> ***Laurent Bouvin**, agriculteur*

Contexte

- 2,25 UTH pour 96 ha de SAU : oliviers, grandes cultures, lavandes, lavandins
- Reprise de la ferme en 1996 : diversification de la rotation typique de "monocultures blé dur/lavandin" et passage en agriculture biologique en 2006
- Terres argilo-sableuses situées à 600 m d'altitude ; climat froid en hiver
- Ventes réorientées de la coopérative vers des circuits-courts locaux

Diversifier les ateliers de la ferme

La ferme était à l'origine celle des parents de Geneviève. Ils cultivaient uniquement lavandes, lavandins et blé dur, mais avaient planté en marge de ces ateliers une première olivette. A la reprise de la ferme en 1996, les plantations d'oliviers ont été poursuivies. Aujourd'hui, le domaine compte 1100 oliviers répartis sur 5,5 ha. La variété majoritaire est Aglandeau (bonne qualité pour l'huile et bonne résistance au froid) mais on trouve également de la Tanche et de la Bouteillan. 850 arbres sont irrigués (7-8 fois par an à 160 L/arbres) ce qui permet une plus grande régularité de production. L'huile est ainsi devenue une réelle source de revenu pour la ferme, diversifiant les ateliers, les paysages et les travaux. Les cultures de lavandes, lavandins et céréales ont été poursuivies.
Les techniques de production ont ensuite évoluées : réflexion sur le désherbage et remplacement des produits chimiques, mise en place d'une autonomie sur les intrants. La conversion à l'agriculture biologique en 2006 a été le prolongement naturel de cette démarche vers une plus grande autonomie et un moindre impact des activités.

Limiter les intrants et enrichir les rotations en grandes cultures : Techniques Culturales Simplifiées et couverts végétaux

A partir du passage en bio en 2006, toute fertilisation minérale a été exclue et remplacée pour les grandes cultures par une rotation avec beaucoup de sainfoin, l'épendage de pailles de lavandin ainsi qu'un peu de fumier. Dans cette zone relativement sèche (650mm/an), le rendement étant limité par la pluviométrie, les exploitants préfèrent limiter les intrants (qui risquent d'être mal valorisés si l'année est peu pluvieuse : dépense importante, matière organique rapidement minéralisée mais non assimilée).
En 2012, l'achat d'un semoir en semis-direct SEMEATO avec un voisin leur permet d'arrêter définitivement le labour, en solutionnant les problèmes rencontrés lors d'essais plus anciens (persistance des adventices). Le travail du sol se limite à un passage de déchaumeur à 5 cm de profondeur, suivi du semoir qui possède une herse alternative très efficace contre le ray-grass. Dans le même temps, une légumineuse est associée à chaque semis et implantée en interculture afin de ne plus jamais laisser le sol nu, et permettre un apport de fertilisation aux céréales. Par exemple : sainfoin semé dans de l'orge, ers semée au printemps sur un blé tendre déjà en place. L'objectif serait d'aboutir à une "continuité" plutôt qu'à une "rotation" dans les cultures.

Herse alternative et semoir combinés pour le semis direct

Une autonomie aussi sur l'aval

La démarche de Geneviève et Laurent Bouvin a aussi été de repenser les circuits de vente. D'une commercialisation principalement en coopérative, ils sont passés à la vente directe et aux circuits-courts pour les céréales et l'huile (vente à la ferme, épiceries solidaires, AMAP, biocoop...). La lavande et le lavandin sont essentiellement distillés par la Société Coopérative Agricole des Plantes à Parfum de Provence (SCA3P).puis vendu à la ferme ou en vrac.

> *Pourquoi pas une usine à pâtes sur le plateau de Valensole ?...*

Atouts

- Couverture du sol, entretien de la fertilité, apports de matières organiques et lutte contre l'érosion
- Autonomie presque totale en fertilisation, réduction des intrants
- Plus d'indépendance vis-à-vis de l'amont et de l'aval de la filière
- Réduction de la consommation de fuel agricole d'environ 30% (aujourd'hui environ 4 000 L)
- Système diversifié plus résiliant

Contraintes

- La taille des oliviers doit être adaptée au passage du broyeur près des arbres, pour maîtriser l'enherbement
- Il faut être autonome en production, récolte et tri des semences sinon le coût des couverts est trop élevé
- Peu de références sur l'impact du BRF (Bois Raméal Fragmenté) et de l'enherbement sur la production des oliviers
- De manière générale l'expérimentation demande de la trésorerie !

Autonomie pour la fertilité des sols

Evolution de la gestion du sol sous les oliviers. Enherbement permanent, composts et essais de BRF

Depuis la reprise de l'exploitation, le binage sous les oliviers a été arrêté et un couvert de sainfoin a été implanté. Depuis, le sainfoin a évolué en prairie naturelle diversifiée. Cet enherbement est broyé deux fois par an avec un broyeur à marteau (en juin après la montée en graines pour limiter le stress hydrique, puis avant la récolte pour poser aisément les filets).

Avant de mettre en place ce système, ils sont passés par un désherbage au glyphosate au pied des arbres, puis une fois en bio par un paillage plastique sur le rang. Ce dernier a été rapidement arrêté car il posait de gros problèmes de mulots provoquant la perte de jeunes arbres.
Pour aller vers une autonomie en fertilisation, des essais BRF ont été réalisés suite à la récupération d'un gros volume sur un chantier de coupe de résineux proche de la ferme. L'objectif est d'apporter une grande quantité de matière organique aux oliviers. Ainsi, ils ont épandu 50 t/ha (100 m3) ce qui correspond à environ 1 cm d'épaisseur la première année. L'épandage a été poursuivi les saisons suivantes. Le fait d'apporter du résineux ne les inquiète pas si le broyat n'est pas enfoui et que le sol est déjà bien vivant. Le reste des amendements provient du vert broyé de la lavande qui est composté, et des branches de tailles qui sont broyées en même temps que l'enherbement. Une fertilisation foliaire à base de bore, d'oligo-éléments ou de jus d'algue est aussi apportée en complément suivant les parcelles.

Faire ses essais !

Pour faire face aux problèmes de dépérissement des lavandes, Geneviève et Laurent BOUVIN réalisent des tests de variétés afin d'en évaluer la résistance (grosso, diva, sumian...).

De manière générale, ils soulignent l'importance de tester soi-même les nouvelles pratiques et de les adapter à sa situation.

Enherbement des oliviers

Sainfoin en couverture dans les grandes cultures

Ressources

Pour les contacter : laurent.bouvin@neuf.fr

Revue TCS - TB&A éditions - http://agriculture-de-conservation.com
Selon eux une ressource indispensable, faisant état de nombreux retours d'expériences

Réseau BASE Sud-Est - Contact : Sylvain RIGEADE - sylvain.rigeade@sfr.fr

Agribio 04 - Projet TCS en grandes cultures 2014-2016 mené par Agribio, la Chambre d'Agriculture et Arvalis dans le cadre de l'appel à projets CASDAR « mobilisation collective pour l'agro-écologie » : expérimentations, suivis et perspectives de développement de groupes d'échange - focus spécifique en bio.
Contact pour agribio 04 : Mathieu MARGUERIE - 04 92 72 53 95 - mathieu.marguerie@bio-provence.org

Vers un arrêt du travail du sol et une maîtrise des intrants

> *Les sols sablo-limoneux de la région sont bien adaptés au passage en semi-direct.*
> ***Guillaume Joubert**, agriculteur*

Contexte

- 1 UTH pour 100 ha de grandes cultures (dont 90 ha irriguées) : betteraves, colza semence, blé dur, maïs, soja, féverole, sainfoin
- Sols sablo-limoneux
- Terres situées à 300 m d'altitude ; pluviométrie variable
- Installation en 2004

Des sols pauvres en matières organiques

Après son installation, Guillaume Joubert observe des sols qu'il désigne comme « fatigués », avec un taux de matière organique faible (1,2%) et de gros problèmes d'érosion après les orages. Il se rend compte que malgré la restitution des pailles depuis plusieurs années, le taux de matière organique ne bouge pas : Il en conclut que la minéralisation est trop rapide, du fait du climat méditerranéen mais aussi de l'irrigation et du travail du sol.

Une évolution progressive : des techniques culturales simplifiées au semis direct

En 2007, afin de diminuer le nombre de passages et de limiter le travail du sol, Guillaume fait l'acquisition d'un tracteur avec relevage avant, afin de pouvoir combiner travail du sol et semis en un seul passage : herse légère à l'avant, et Combi-Plow (ameublisseur à 4 dents), herse rotative et semoir à l'arrière. Bien que satisfait du résultat, il observe que le non-retournement du sol ne suffit pas ralentir significativement la minéralisation.

En 2010, Guillaume achète alors avec son voisin un semoir de semi-direct (John Deere 750) pour poursuivre la démarche et tenter un arrêt complet du travail du sol. En plus d'augmenter le taux de matières organiques, il veut favoriser la vie du sol et limiter les charges de mécanisation : la quantité de fioul consommée est alors divisée par deux, et le temps annuel de tracteur passe de 500 h à 300 h. Guillaume Joubert est très satisfait du résultat, mais souligne que le semis direct demande une certaine technicité, et nécessite plus d'observation.

Selon les cultures, pour garantir en particulier la production de semences, il pratique le strip-till, travail du sol localisé sur le rang (litterallement : labour en bandes, bien qu'il n'y ait pas de retournement). L'outil employé est le "strip-till intégral" 6 rangs de Duro, combiné au semoir. Cette technique permet également un apport localisé de fertilisant, au plus près de la plante et appliqué dans le sol, d'où un meilleure efficience et une dose réduite.

L'action localisée du strip-till

Un modèle de semoir de la game JD 750

Atouts

- Amélioration de la fertilité (taux de matière organique, activité biologique, structuration) ; couverture du sol et prévention de l'érosion ; à terme, meilleure réserve utile en eau dans le sol
- Réduction du nombre de passages, et du temps de tracteur
- Réduction des intrants : fioul (-50%) et produits phytosanitaires
- Rendements et qualité des récoltes maintenus

Contraintes

- Les TCS et le semis direct demandent technicité et adaptation
- Irrigation quasi indispensable pour la bonne pousse des couverts
- Emploi de glyphosate pour la maîtrise des adventices, en moyenne 2L/ha/an ici (mais élimination de tous les autres désherbants)

> *Le Graal serait de réussir un passage en bio d'ici quelques années...*

Des couverts en interculture et en culture associée

En parallèle, une réflexion a été initiée sur les couverts végétaux afin d'augmenter encore la vie des sols. Guillaume a alors adopté un couvert multi-espèces (féverole, sainfoin, gesse, radis et graminées) entre le blé et le maïs, et un mélange graminée-vesce entre le maïs et le soja.
Après plusieurs saisons, il observe une modification de son sol : meilleure portance, plus grande souplesse, meilleure valorisation de l'irrigation dans ces terres filtrantes et battantes.
Aujourd'hui, Guillaume expérimente une couverture permanente de sainfoin, dans laquelle blé, maïs et soja sont semés directement. Mais le sainfoin semble trop gourmand en eau, d'où le retour probable vers d'autres solutions, comme le semis direct sous couvert mort (mulch)

Des résultats très satifsaisants

En plus de l'amélioration du sol, de la réduction des intrants et des charges, les résultats en termes de production sont très satisfaisants :
rendements équivalents pour le blé, et même légèrement supérieurs pour le maïs (passage de 11 t/ha à 12 voire 13 t/ha).

Réduire le recours aux produits phytosanitaires et aux engrais de synthèse

Guillaume s'est par ailleurs formé au micro-dosage des produits phytosanitaires (via des forums au début -voir ci-dessous-, puis par une formation proposée sur 2 jours par la chambre d'agriculture, avec la société agri-conseil) : adaptation des pratiques au climat, heures de traitement, efficacité pour des eaux dures,...

Il tente aussi plusieurs solutions pour s'en passer complètement ou augmenter l'utilisation des petites doses. Par exemple, l'enrobage des semences de maïs avec du tourteau de mélasse et du Tabasco, à la bétonière, s'est montré concluant contre les mammifères (sangliers). Aujourd'hui, plus aucun insecticide n'est appliqué, et la mélasse liquide est également associée aux traitements fongicides. Guillaume voudrait arriver à les supprimer totalement, grâce notamment aux thés de compost (essais à venir).

Avec le semis direct ou le strip-till, les adventices sont gérées par un passage d'herbicide. Mais les quantités appliquées ont été réduites. Aujourd'hui, une moyenne de 2 L de glyphosate par hectare et par an est employée, avec une forte variabilité entre 0,8 et 4 L/ha/an (cela peut aller jusqu'à 6 ou 7 L/ha/an chez d'autres producteurs). Tous les autres désherbants, racinaires ou enfouis, ont été supprimés.

Dans la même logique, malgré des appoints à base d'azote minéral (ammonitrate ou urée), la fertilisation repose sur des engrais organiques (6-15-8, issus de guanos) et l'amendement de fond provient des couverts et résidus restitués. Guillaume souhaiterait s'équiper pour mesurer le reliquat azoté, afin d'ajuster au mieux le dosage des fertilisants.

Couvert végétal sous les maïs

Un sol couvert par les résidus

> *« Les formations au micro-dosage devraient être obligatoires ! Tu peux desuite diviser tes apports avec des choses toutes simples (moment de la journée, buses du pulvé,...) »*

Ressources

- La **revue mensuelle TCS**, éditée par TB&A éditions, et leur **site http://agriculture-de-conservation.com**
- Le forum Agri Cool : **http://www.agricool.net/forum/** avec de nombreux retours d'expériences, essais, astuces
- "Les principes de la fertilité des sols, construire sa relation avec le sol". Publication construit en partenariat par la FiBL et Biosuisse, disponible en pdf sur leurs sites respectifs.
- Les réseaux animés localement par **Arvalis**

Outils de travail du sol, rotations et engrais verts

« En agriculture biologique, la fertilité des sols est essentielle. Sa gestion passe prioritairement par un respect de la vie du sol, sur le long terme. »

Michel TAMISIER, *agriculteur*

Contexte

- Maraîchage biologique depuis la reprise de la ferme familiale en 1971
- 5 UTH sur l'année, pour 6 ha de plein champ et 1,5 ha de tunnels froids
- Production d'environ 25 légumes différents sur l'année
- Commercialisation auprès de grossistes (environ 350 000 €/an de chiffre d'affaire)
- Sols argilo-calcaires (jusqu'à 50% d'argiles), plus ou moins caillouteux

Adapter les outils de préparation du sol

Au cours des années, Michel Tamisier a adapté ses pratiques de travail du sol pour en perturber au minimum l'activité biologique et en éviter le tassement, tout en s'adaptant à la texture lourde de ses terres et aux aléas du climat. Le labour a d'abord été supprimé. Le rotavator a également été proscrit et ne sert plus aujourd'hui qu'à incorporer les engrais verts sur les 10-15 premiers centimètres. Les outils rotatifs utilisés ont des dents droites ou seulement légèrement incurvées (contrairement au rotavator), d'où l'absence de couche de lissage.

Toutes les terres reçoivent un passage profond de **sous-soleuse** (à environ 50 cm), voire un deuxième croisé quand la taille des parcelles permet les manoeuvres. Le premier travail de préparation se fait ensuite à la **rotobêche**.

^ Le roto-tilleur et ses dents droites >

Sous serre, les cultures se font à plat (sauf en cas de semis en place). C'est au **roto-tilleur** (marque Rau) qu'est faite la finition, combiné à un rouleau. En plein champ, les cultures sont menées sur planches. La préparation est alors faite au **cultirateau** (marque Simon), avec passage d'un rouleau à la suite.

Pour garantir une bonne taille des mottes, le travail de fond (sous-solage + rotobêche) est fait après ressuyage mais avant que le sol ne soit trop sec. Les parcelles sont donc souvent préparées longtemps à l'avance, par exemple en automne pour les cultures de printemps. Les travaux mécaniques ne se font généralement qu'après vérification de l'humidité du sol en profondeur, par un trou à la bêche.

Des engrais verts systématiques

Michel Tamisier emploie des engrais verts de manière quasi-systématique sous serre comme en plein champ, pour l'apport de matières organiques, l'impact du système racinaire sur le sol, et pour la diversification des familles cultivées (effet assainissant).

En "engrais verts d'été", il emploie **phacélie** (pour un semis en avril ou mai) et **sorgho** (semis en mai-juin après les cultures de printemps). Il n'implante pas de crucifères (radis fourrager, moutarde,...) du fait de la présence de plusieurs légumes de cette famille dans la rotation. En "engrais verts d'hiver", il sème après les cultures longues de tomates ou poivrons un mélange **vesce-graminée** (le plus souvent de l'avoine), à l'automne, en précédent des cultures d'été.

Chaque année, 80 % des serres reçoivent ainsi un engrais vert durant l'été (les 20 % restants sont bloqués par les poivrons et les tomates). En plein champ, comme il y a une grande part de cultures de printemps, seulement 30 % des surfaces peuvent accueillir un cycle suffisamment long d'engrais vert. Pour ces légumes plantés en janvier, c'est un sorgho qui est implanté l'été d'avant, permettant une préparation du sol dès l'automne.

Michel met en garde sur la nécessité d'**avoir des surfaces suffisantes** pour pouvoir choisir de ne pas cultiver plus de deux légumes successifs dans l'année. Lui préfère privilégier l'implantation intercalaire d'engrais verts. Ce "sacrifice" revient selon lui à "assurer dans la durée".

Par ailleurs il prend bien soin de détruire le sorgho avant montée à graines, car les graminées résistent bien au désherbage thermique, moyen principal de maîtrise des adventices utilisé sur la ferme...

Une fertilité à tout moment et en tout point...

Favoriser une décomposition régulière des matières organiques

Michel Tamisier cherche à favoriser l'activité biologique du sol en tout endroit des parcelles, entre les rangs notamment. Dans les serres, un arrosage par aspersion (environ 2h par semaine en période chaude, tôt le matin) est pratiqué en plus de l'irrigation au goutte à goutte, pour maintenir une humidité en surface. L'objectif est d'aboutir à une dégradation régulière des matières organiques et amendements apportés (qui ne se limitent pas qu'au rang) et de favoriser ainsi la fertilité et l'enracinement des cultures au-delà du rang.

Par ailleurs, les apports d'engrais organiques pour les cultures longues (tomates, poivrons) sont fractionnés. Garantir une nutrition régulière du sol et des plantes est pour Michel Tamisier une condition essentielle de réussite.

Un sol stimulé aussi entre les rangs : ici, tomates sous tunnel. Les racines sont visibles lorsque l'on gratte le sol.

Eviter les problèmes sanitaires et l'épuisement du sol

Une gestion précise des rotations

Michel Tamisier conçoit sa rotation surtout en fonction des familles de légumes. Il essaye de toujours laisser 3 ou 4 ans avant le retour de chacune sur une parcelle. Cela permet de limiter la pression des ravageurs et des maladies sur les cultures, mais aussi d'alterner des systèmes racinaires différents et des plantes ne puisant pas les mêmes éléments dans le sol. Cette alternance est prise en compte pour le choix des engrais verts : phacélie (famille des Hydrophyllacées) et graminées (sorgho, avoine) sont alors particulièrement adaptées ; les crucifères sont quant à elles exclues.

> *« Les rotations sont aussi importantes que les engrais verts. »*

Un écosystème diversifié

En plus de la diversité des cultures, Michel Tamisier essaye d'entretenir un écosystème diversifié sur la ferme, en laissant un enherbement spontané entre les serres, en plantant des haies de feuillus et en implantant des bandes florales. Le GRAB* y mène actuellement des essais sur l'impact de ces espaces sur la biodiversité fonctionnelle.

* Groupe de Recherche en Agriculture Biologique

Des plannings précis et anticipés

Commercialisation auprès de grossistes

Pour faciliter l'organisation (pour des raisons personnelles) la vente directe a été abandonnée en 2000. Depuis, la commercialisaiton se fait uniquement auprès de grossistes bio : Pronatura et Relais Vert. Le groupement Méditerrabio (lié à Pronatura) se réunit deux fois dans l'année pour gérer les plannings d'approvisionnement. Cela permet une stabilité sur les débouchés, et donne la certitude que chaque culture lancée en production sera vendue, à des périodes préalablement définies. Une gestion très précise de l'organisation est alors possible. Le temps gagné sur le poste commercialisation lui laisse plus de disponibilité pour gérer les cultures et travailler à la fertilité de ses sols.

Ressources

- Les revues Bio'Fil et Réussir sont des sources d'informations et d'inspiration pour Michel Tamisier

Voir par ailleurs :
- Engrais verts et fertilité des sols, Joseph Pousset, Nouvelle édition 2011 (397p.), Editions La France Agricole.
- Les engrais verts en maraîchage - le guide, Chambre d'Agriculture du Vaucluse, 2007 – en pdf sur le site internet.

- **Les différents essais réalisés par le GRAB**, dont certains menés sur la ferme de Michel Tamisier. Ressources disponibles sur le site internet www.grab.fr. Pour les contacter : 04 90 84 01 70.

Agricultures Durables en Méditerranée : un réseau d'échanges de pratiques

« Dans leurs pratiques au quotidien, les agriculteurs sont confrontés à des questionnements.

Comment faire pour préserver la vie de mes sols, pour mieux valoriser mes produits, pour diminuer les traitements sur mes vignes ? Quand on expérimente dans son coin, très vite, le risque est de se sentir seul, bloqué. Le réseau Agricultures Durables en Méditerranée, c'est un cadre pour échanger et travailler ensemble sur les pratiques. »

Michel Moreau, viticulteur

Une dynamique de réseau ouverte à tous

Fondé sur les échanges d'expériences, ce réseau est ouvert à tous. Il rassemble déjà de nombreux agriculteurs et cherche à décloisonner les savoir-faire, à les rendre accessibles à toute personne en questionnement.

Des réponses concrètes à vos préoccupations

« L'innovation vient des agriculteurs eux-mêmes, sans qu'ils soient forcément conscients que leurs expériences gagneraient à être connues. » C'est pourquoi les CIVAM favorisent l'émergence de solutions locales à partir de préoccupations concrètes, grâce à l'échange de savoir-faire entre les agriculteurs et les autres acteurs du territoire.

C'est une démarche collective d'échange et de progrès

CIVAM LANGUEDOC-ROUSSILLON

RÉALISÉ PAR

Groupement Régional CIVAM PACA
Mathieu ESPERT : 04 90 78 35 39
m.espert.civampaca@gmail.com

Fédération Régionale CIVAM Languedoc-Roussillon
Anne-Sophie ROBAST : 04 67 06 23 40
ad.frcivamlr@gmail.com

AVEC

Fédération Nationale des CIVAM
01 44 88 98 58

AVEC LE SOUTIEN DE :

l'Europe s'engage en Languedoc-Roussillon avec le FEADER
l'Europe s'engage en Provence-Alpes-Côte d'Azur
la Région Languedoc Roussillon
Région PACA

ACTION D'ACCOMPAGNEMENT INTER-RÉGIONALE FINANCÉE PAR :

Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation de la Pêche de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
Avec la contribution financière du Compte d'affectation spéciale développement agricole et rural (CASDAR)

la Région Languedoc Roussillon
Région PACA
Département Hérault Conseil Général
WWF
Fondation Nature & Découvertes