



Agriculture, Énergie & Environnement

Un inter-réseau régional qui oeuvre pour une agriculture durable en PACA



Le pâturage en vergers



• **BIO DE PROVENCE** •
ALPES • CÔTE D'AZUR

Les Agriculteurs **BIO** de PACA

Le pâturage en vergers

L'introduction d'animaux dans les cultures pérennes peut être considérée comme une approche innovante moderne ou comme une remise à la mode de pratiques ancestrales.

L'association élevage et cultures pérennes existe depuis le moyen-âge dans ce que l'on pourrait assimiler à un mode d'exploitation agro-sylvo-pastorale. Certaines pratiques ont perduré jusqu'à nos jours, comme les prés-vergers en Normandie, les pâturages ponctuels dans les vignes, lavande et oliveraies en PACA ou encore les associations élevage porcins et châtaigneraies en Corse. Toutefois réintroduire des moutons, des cochons ou des volailles dans un verger intensif moderne relève bien d'un challenge innovant.

#1 Pâturage en vergers : l'exploration d'une démarche innovante

Les motivations diverses des producteurs qui se sont lancés dans ce type d'association « arbo/viti-élevage » :

1 Réponse d'arboriculteurs ou de viticulteurs à la sollicitation d'éleveurs à la recherche de ressources fourragères.

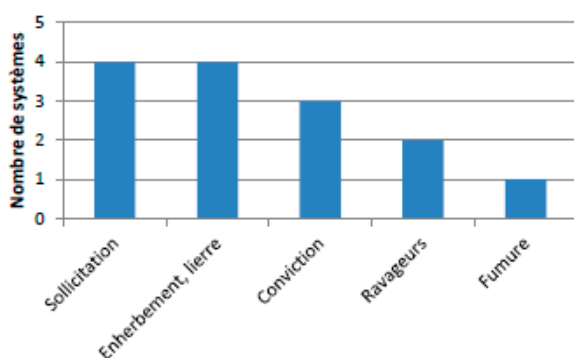
2 Volonté de contrôler l'enherbement et notamment de lutter contre l'envahissement du lierre à moindre coût. La consommation de l'herbe par les animaux apparaît alors comme une solution économique en gasoil et produits phytosanitaire.

3 Pour certains il s'agit d'une conviction souvent en lien avec la pratique de la bio-dynamie. L'introduction des animaux s'inscrit alors dans une vision globale de l'exploitation agricole.

4 La gestion des ravageurs est une préoccupation quotidienne des agriculteurs, certains ont trouvé le rôle prophylactique des animaux intéressant pour répondre aux problèmes inhérents à la tavelure, au carpocapse ou encore à la mouche de l'olive.

5 L'apport de fumure au sol est aussi une motivation exprimé par les arboriculteurs. L'ensemble de ces motivations sont détaillées dans un rapport issu d'un travail collaboratif entre l'INRA d'Avignon et Bio de Provence dans le cadre de l'Inter-réseau Régional Agriculture Energie Environnement.

D'un côté Bio de Provence Alpes côte d'Azur souhaitait proposer aux agriculteurs des outils pour optimiser l'efficacité énergétique de leurs exploitations. De l'autre, l'unité Ecodéveloppement de l'INRA d'Avignon menait déjà une réflexion via le groupe « Vergers + Durables », dans le but de caractériser des innovations permettant de minimiser la dépendance aux intrants et d'augmenter la durabilité des vergers.



Ces 2 motivations d'acteurs se sont retrouvées au sein de l'IRAEE pour améliorer les connaissances sur cette pratique agricole innovante. L'étude réalisée par une stagiaire de l'ISARA (Mathie Compagnone) a été réalisée auprès de 17 producteurs qui représentent 14 systèmes de production :

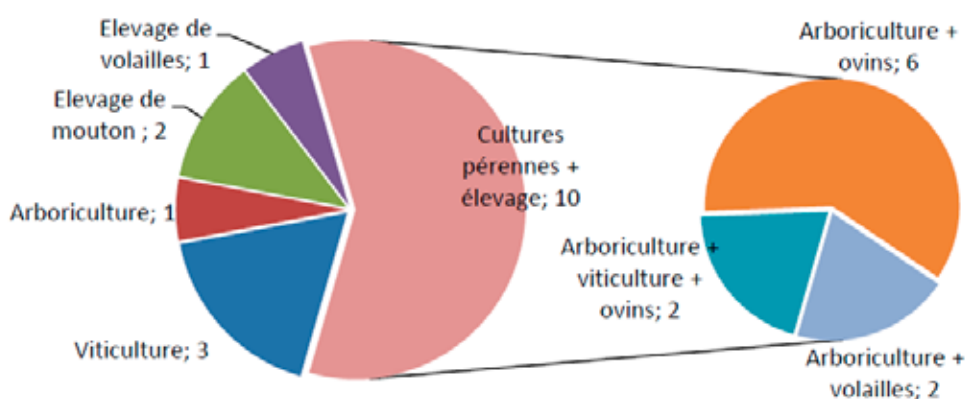
10 exploitations en cultures pérennes possédant leur élevage propre :

- 6 arboriculteurs ayant un troupeau d'ovins
- 2 arboriculteurs avec élevage de volailles
- 2 arboriculteurs-viticulteurs avec un troupeau d'ovins

4 exploitations en cultures pérennes associées à 3 éleveurs :

- 3 viticulteurs associés à 2 éleveurs ovins (l'un d'entre eux est associé à 2 viticulteurs)
- 1 arboriculteur associé à 1 éleveur de volailles

Une motivation des producteurs enquêtés, qui pourrait être qualifiée de transversale, ressort des entretiens. C'est celle liée à l'intérêt porté aux évolutions de leurs pratiques et à la dynamique de recherche permanente. En effet, les agriculteurs rencontrés ont souligné leur goût pour les expérimentations. Généralement ils introduisent des animaux sur quelques parcelles tests, et en fonction des résultats positifs dans les situations rencontrées, ils décident d'étendre la surface pâturée ou d'adapter le verger.



Des adaptations du verger ou du vignoble peuvent être nécessaires pour mettre en place l'association de l'élevage aux cultures pérennes :

- La mise en place d'équipement d'élevage ; clôture fixe ou mobile, abreuvoirs, rénovation de bâtiment d'élevage...
- L'adaptation des infrastructures du verger et des vignes ; remonter la gaine d'irrigation et le premier fil de palissage à une hauteur de 80 cm à 1 m.
- L'adaptation du mode de conduite des parcelles arboricoles ; rehaussement de la taille des arbres, surgreffage ou installation

de nouvelles plantations conçues pour être pâturées (type pré verger ou même avec des écartements plus grand de l'inter rang allant jusqu'à 8 ou 9m), retardement de la taille pour augmenter la durée du pâturage.

- L'adaptation des interventions de traitement des cultures. Le cuivre notamment est un métal lourd qui peut avoir des conséquences sur la santé des brebis. Une attention particulière est portée par les arbo-éleveurs pour ne pas faire pâturer les animaux de suite après un traitement. Une pluie suffit en général pour lessiver le cuivre qui s'est déposé sur l'herbe.

Des agriculteurs qui souhaitent se lancer dans l'aventure se posent souvent la question du nombre d'animaux nécessaire. La réponse à cette question n'est pas évidente puisqu'il faut d'abord définir l'objectif souhaité (tonte de l'herbe, baisse de la pression phytosanitaire, fertilisation, réduction des consommations de carburant...) mais aussi les adaptations du verger ou la conduite des parcelles en cultures pérennes de l'exploitation. Le tableau suivant issu de l'étude donne quelques indications.

Tableau 2: Surfaces de la parcelle pâturées par les animaux sur une durée de 8h en fonction de la conduite des parcelles en cultures pérennes

Conduite du verger	Transformations mises en place	Animaux, espèce, race	Surface pâturée
Verger cidricole, planté en 5,5m sur 2 à 3 m, pas de palissage, surface de 15ha	taille remontée à 1,30 m, pas d'utilisation de cuivre	160 brebis Shropshire	100%
Verger pommes, planté en 4m sur 1,5 m, palissage et tuyau d'irrigation entre 60 et 70 cm, surface de 2ha	pas d'utilisation de cuivre	12 brebis Shropshire	40%
Parcelle de vigne, plantée en 2,5 sur 1m, palissage à 70 cm, utilisation de cuivre, surface de 1,8 ha	aucune	Lot de 250 brebis Mourérous	100%
Parcelle de vigne, plantée en 2,5 sur 1m, pas de palissage, conduit en gobelet, utilisation de cuivre, surface de 1,3 ha	aucune	Lot de 250 brebis Mourérous	100%
Verger de pommes et poirier, surface de 1 ha	planté en 9 m sur 9 m, tronc de 1,5 m, pas d'utilisation de cuivre	12 brebis Shropshire	100%
Verger de pommier, planté en 4 sur 1,5m, palissage à 2m, 0,7ha, surface de 0,5ha	Pas d'utilisation de cuivre	Entre 50 et 200 poules pondeuses	60%
Verger d'abricotier, planté en 4m sur 4m, tuyau d'irrigation à 20 cm, pas d'utilisation de cuivre, surface de 200 m ²	aucune	Lot de 35 poules pondeuses	100%
Parcelle de vigne plantée en 2,20 m sur 1 m, utilisation de cuivre, surface de 0,2ha	palissage remonté à 1 m	24 brebis Mérinos	100%
Verger de prunier planté en 5m sur 4m, pas de palissage, utilisation de cuivre, surface de 0,2ha	aucune	24 brebis Mérinos	100%

Des adaptations de la conduite de l'élevage sont également nécessaires :

- Une gestion très précise du calendrier de pâturage est nécessaire pour décider à quel moment sortir les animaux de la parcelle en ayant prévu où les envoyer ensuite. Les animaux sont sortis au moment du débourrement, au moment de la réalisation de traitements phytosanitaires ou encore 3 semaines avant la récolte pour limiter la présence de déjections pour le ramassage des pommes au sol (production cidricole). Par contre nombre d'arboriculteurs insistent sur l'intérêt d'introduire les animaux de suite après la récolte des fruits pour réaliser un nettoyage précoce de la parcelle et limiter la présence de fruits pourris au sol et de feuilles mortes.
- Le choix de l'effectif du troupeau est également une adaptation à raisonner de manière encore empirique. Les agriculteurs ayant leur propre troupeau expriment leur choix d'un effectif de troupeau limité, inférieur à 20 brebis pour faciliter la gestion des ani-

maux et limiter les dégâts comme les arbres écorcés ou des bourgeons ingérés.

- Le choix de la race ovine a été adapté aux conditions de production dans un milieu arboré. En effet, 4 agriculteurs ont précisé que les ovins de race Shropshire ne s'attaqueraient pas aux arbres. L'un d'entre eux est venu à cette race après des constats de dégâts sur les arbres causés par des ovins de race Solognote.

Les adaptations de la conduite d'élevage s'inscrivent à la fois dans les transformations réalisées au moment de la mise en place de l'élevage dans les systèmes en cultures pérennes mais aussi dans un processus d'optimisation après l'intégration des animaux. Les adaptations liées à la gestion du pâturage et à l'effectif du troupeau se présentent comme réversibles, celle liée à la race d'ovins comme récurrente.



Avec l'introduction des animaux dans les vergers et dans les vignes, les agriculteurs ont observé différents impacts.

LES PLUS

Les effets positifs sont souvent non prévus par l'agriculteur et, dans la plupart des cas, sont meilleurs que ceux qui étaient escomptés, comme l'explique une des personnes rencontrées :

« Les brebis jouent un rôle énorme, elles me font une prophylaxie extraordinaire ».

Sept effets différents ont été identifiés par les agriculteurs lors des entretiens ils sont quasiment tous contributeur à la conduite d'un verger en AB :

1 La réduction de l'enherbement et du lierre est l'effet positif le plus souvent mis en avant par les agriculteurs rencontrés. La présence des ovins et des volailles permet de diminuer le nombre de passages de faucheuse, ou la coupe de lierre, et pour 4 autres de faciliter les fauches et les travaux du sol (décompactage, désherbage mécanique, scarification). Cet impact représente un gain de temps pour les agriculteurs. Il est aussi un facteur favorable pour la gestion de l'enherbement lors de la conversion en AB, cette gestion générant des appréhensions comme l'explique cet agriculteur : « C'était aussi notre crainte lors du passage au bio, passer un outil au pied des arbres ça prend du temps. Avant d'avoir des moutons, les pieds des arbres étaient désherbés, le rang était tondu entre 6 et 8 fois par an. Maintenant on passe une fois, car on a un peu de bois de taille ».

2 L'augmentation de la biodiversité est un point important pour 7 agriculteurs. Ils mettent en avant les conséquences favorables de la présence des animaux sur la formation de zones refuges pour les auxiliaires de cultures. Un arboriculteur,

fin connaisseur des oiseaux, explique que les ovins apportent « de l'hétérogénéité d'habitat, [par la création] de zones très rases, herbacées. Sous les arbres il n'y a pas beaucoup d'endroits où il y en a, ça permet à des auxiliaires et des oiseaux de pouvoir s'y installer ». Pour les agriculteurs, l'augmentation de la biodiversité va de pair avec la durabilité de leur système car « la monoculture intensive ce n'est pas environnementalement tenable, ce n'est pas durable. ».

3 L'apport de fumure par les animaux est un élément relevé par des agriculteurs, avec une différence entre ceux qui introduisent des brebis et ceux qui introduisent des volailles. Concernant les brebis, l'importance de l'apport de la fumure par les animaux est variable selon les points de vue des arboriculteurs et leurs pratiques d'élevage. Pour certains, les déjections des brebis apportent de l'azote au sol, mais pour d'autres l'azote restitué correspond juste à la quantité d'azote prélevée par ingestion d'herbe.

Par exemple, dans les systèmes où les brebis sont alimentées en bergerie la nuit, et pour lesquels le fumier est épandu dans les parcelles arboricoles, il y a un apport azoté de l'ordre de 50 unités par hectare, selon un arboriculteur. Par contre, dans des systèmes fermés, où les brebis ne sont pas complémentées, les agriculteurs ne considèrent pas les déjections comme participant à améliorer le bilan azoté du sol. Toutefois, l'ensemble des agriculteurs reconnaissent que les déjections animales apportent de la matière organique favorisant l'activité biologique du sol.

La littérature scientifique fait apparaître que les restitutions des ovins constituent un flux important de nutriments et en plus, contrairement à l'urine, les déjections solides représentent une ressource pour un grand nombre d'invertébrés. La présence animale dans l'inter-rang enherbé modifie donc le réseau trophique mais aussi la diversité des espèces animales du sol. Dans les déjections solides, l'azote est principalement sous forme organique car

il est issu de l'azote alimentaire non digéré, de l'azote endogène ou encore de micro-organismes. Durant la décomposition, l'azote organique des déjections est minéralisé par les microorganismes. Par ailleurs, l'azote minéral produit, est disponible pour les populations microbiennes et pour les plantes, cela permet une augmentation de la fertilité des sols. Les déjections des ovins accélèrent donc le recyclage et la transformation des nutriments mais ces mécanismes sont variables en fonction de l'environnement, de la structure du sol et de la communauté de microorganismes présente (Bloor et al., 2012).

Quant aux volailles, tous les arboriculteurs rencontrés estiment qu'elles apportent de la matière organique. En effet, nourries essentiellement à partir de grains, elles permettent un transfert positif de la matière organique vers la parcelle. Les animaux qui pâturent dans les parcelles arborées jouent un rôle dans les flux de nutriments et dans la création de biodiversité représentant une source de résilience du système pâturé et donc de résistance aux perturbations.

4 La diminution de l'impact des ravageurs sur les parcelles arborées est un effet direct mais aussi indirect de la présence des animaux. Les effets directs résultent de l'action « de prophylaxie extraordinaire » jouée par les animaux (ingestion de fruits véreux, dégradation des feuilles au sol...) alors que les effets indirects sont la répercussion d'actions d'aménagement de la parcelle.

Concernant les effets directs, les agriculteurs identifient des effets sur la tavelure, le carpocapse et sur la mouche de l'olive mais aussi sur le campagnol. En effet, pour 5 d'entre eux le piétinement des moutons contribue à détériorer les galeries de campagnols, et une forte pression de pâturage les expose à leurs prédateurs naturels (renards et rapaces). Pour certains agriculteurs, les brebis ont permis d'éradiquer ou de réduire les dégâts des campagnols, alors que pour 3 autres, la problématique perdure.

Les effets indirects, quant à eux, permettent une réduction, entre autres, de la tavelure et de la cochenille.

Concernant la tavelure, la taille des branches situées à moins d'un mètre du sol entraîne une meilleure circulation de l'air, réduisant ainsi l'humidité dans le verger, favorable à la propagation de la tavelure. De plus, une taille remontée diminue la probabilité de contamination des feuilles les plus basses par les projections de spores depuis la litière de feuilles au sol.

Quant à la cochenille, la suppression des branches les plus basses permet de rendre les troncs accessibles aux moutons qui s'y frottent jusqu'à 80 centimètres de hauteur : « la cochenille n'est pas supprimée mais on peut limiter l'impact ». Cet arboriculteur a aussi observé que le frottement des moutons sur les troncs dérangeait les fourmis qui sont des éleveuses de pucerons et de cochenilles. La disparition des fourmis réduirait les impacts de ces bio-agresseurs.

Cet effet positif sur les ravageurs entraîne une diminution des traitements phytosanitaires, qui peut dans certains cas être réduite de 40% d'après un agriculteur ou aller jusqu'à un arrêt de leur utilisation.

L'optimisation de la protection phytosanitaire par Pierre Clerc, arbo-éleveur bio au Thor (Vaucluse)

« Je possède un cheptel d'une quarantaine de bêtes (ovins viande). Nous les déplaçons dans les vergers au fur et à mesure de la récolte. Ils nettoient les haies, les recoins, sous les arbres. Il semblerait que la présence du carpocapse soit moins forte sur les variétés précoces principalement. Cette année, j'ai introduit une quinzaine d'ois pour tester leur action sur le monilia du pêcher. »

4 L'augmentation de la diversité des revenus est permise par la mise en place d'un atelier d'élevage. Pour un arboriculteur le verger « devient zone de production d'agneaux, c'est pour ça qu'il faut derrière avoir de la vente d'agneaux ». Les arboriculteurs qui ont fait le choix d'acheter des brebis Shropshire souhaitent profiter de l'image de la race et de son intérêt dans un contexte de faible disponibilité pour vendre des agnelles un prix élevé (350€ pour un agnelle Shropshire, contre 200€ en moyenne pour une agnelle d'une autre race) à d'autres arboriculteurs. Leurs agneaux sont commercialisés en vente directe dans toutes les situations. Il est à noter que les arboriculteurs qui ont fait le plus de modifications de leur verger et de leurs pratiques sont ceux qui retirent un profit économique de la vente des agneaux ou des agnelles.

6 La qualité de travail s'est améliorée pour 2 des arboriculteurs. L'un d'entre eux relève une diminution de la charge mentale car « je suis beaucoup plus serein que mes confrères qui laissent leurs feuilles par terre. » Pour le second arboriculteur, la réduction du nombre de passages de fauche dans la parcelle représente une diminution du temps d'un travail qu'il estime pénible.

7 La réduction des risques de gel est permise par le maintien d'un enherbement ras, voire nul, à l'aplomb des arbres. Il favorise les échanges de chaleur du sol vers l'atmosphère (un couvert herbacé développé perturberait cet échange), réduisant ainsi la chute des températures nocturnes, notamment au niveau de la canopée, et donc le risque de gel.

LES MOINS

Les effets négatifs soulevés par les agriculteurs ayant intégrés des ovins dans leurs systèmes sont également au nombre de 7 :

1 Des difficultés concernant le suivi et la gestion des animaux apparaissent. Elles sont liées à la complexité et la technicité de la tonte en situation de petit troupeau, ainsi qu'à des problèmes de sortie des brebis des parcs liés à un manque de ressources fourragères dans ces parcs, ou à des clôtures mal conçues. Le suivi des animaux dans un milieu arboré, difficile, peut être vécu comme une contrainte et peut entraîner des résultats techniques décevants, notamment concernant l'agnelage. Enfin, un arboriculteur a relevé que les boucles d'identification des moutons peuvent s'accrocher aux arbres.

Ces difficultés mettent en avant le fait que ces arboriculteurs n'ont pas les mêmes logiques que les éleveurs. L'élevage n'étant pas la production principale de leur exploitation, ils concentrent prioritairement leur travail sur l'arboriculture, et non sur l'atelier d'élevage. Ainsi, ils sont moins attentifs à celui-ci. Par exemple, ce qui déclenche le changement de parc est lié à une sortie des brebis du parc observées et non à une gestion de la disponibilité en fourrage de celui-ci.

2 Les charges administratives liées à l'atelier d'élevage peuvent être un poids supplémentaire pour l'arboriculteur, notamment concernant les suivis sanitaires et les déclarations PAC. Un arboriculteur raconte : « Ha, c'est l'enfer ! Dès que tu as des bêtes c'est l'enfer, le monde de l'élevage s'est complètement fait bouffer par l'administration et la réglementation. Mais tu le vois par rapport aux autres ateliers. ».

Les arboriculteurs ne sont pas soumis aux mêmes contraintes administratives que les éleveurs. L'un d'entre eux souligne la difficulté et l'aspect contraignant des déclarations, « surtout que l'objectif ce n'est pas d'en vivre du tout ».

3 Les arboriculteurs font état d'une charge de travail importante et concomitante d'interventions à réaliser en verger.

Un arboriculteur souligne : « C'est galère car c'est une période où j'ai du boulot et je dois faire des petits parcs ! ». Cette augmentation de la charge de travail dépend donc des situations, de la présence d'un salarié dédié à l'élevage, de contraintes de terrain (réalisation de petits parcs ou pas) et d'organisation. Cinq arboriculteurs qui disposent de surfaces fourragères importantes ont fait le choix de très peu s'occuper des animaux durant l'été.

4 Un tassement sur sols qui fait polémique. Quatre viticulteurs et arboriculteurs rencontrés, localisés dans les différentes zones d'enquête, ont mis en évidence un tassement des parcelles sans préciser l'intensité et les conséquences précises à ce tassement. Mais pour un autre agriculteur, « ça ne tasse pas plus que des roues de tracteurs qui passent sans arrêt au même endroit ».

5 Une perte de diversité floristique des couverts herbacés. Deux arboriculteurs ont relevé une perte de diversité floristique : l'une marquée par l'apparition de chardons et l'autre par la disparition des légumineuses. Cet état peut être expliqué par leur gestion du pâturage car dans ces deux situations, ils réalisent du surpâturage, à la

fois pour optimiser l'effet des brebis sur les ravageurs mais aussi face aux faibles surfaces fourragères pour le troupeau.

6 Les arboriculteurs ayant relevé des problèmes de parasitismes sont ceux qui ont souligné une perte de diversité floristique.

Leur mode de conduite avec forte pression de pâturage sur l'inter-rang (soit en l'absence de pâturage tournant, soit suite à du surpâturage en parc), favorise le développement de strongles ou de myiases. Il est à noter que ces deux arboriculteurs, qui ont été en mesure d'identifier du parasitisme, ont reçu une formation en élevage. Ce problème de parasitisme, sans avoir été exprimé par les autres agriculteurs, pourrait concerner d'autres cas de l'échantillon.

7 Des dégâts sur les arbres ont été constatés par un arboriculteur.

Il a souligné des dégâts qui seraient dus aux béliers Shropshire. Ils auraient écorcé les arbres pour marquer leur territoire, et après le bélier va éduquer les autres brebis ; « par exemple ici sur 450, il y a une vingtaine de brebis qu'on a été obligé d'enlever. » Les brebis ont écorcé légèrement les arbres et par imitation, d'autres brebis ont produit les mêmes comportements. L'éducation des brebis au pâturage sous les arbres est essentielle lors de leur introduction dans les cultures pérennes. Pour la majorité des arboriculteurs, les dégâts sont un critère rédhibitoire à la conservation des brebis dans les parcelles car les produits de l'arboriculture sont leur production principale, et ils ne souhaitent pas que cette dernière soit pénalisée par les moutons.



#2 Pâturage en vergers, une approche environnementale

En parallèle de ce travail collaboratif avec l'INRA et au moment où le réchauffement climatique devient de plus en plus prégnant dans notre quotidien, nous avons choisi dans le cadre de l'IRAEE d'approfondir les impacts potentiels de cette pratique sur l'environnement et plus particulièrement sur le climat.

Une réduction des consommations d'énergie

Grâce à l'introduction d'animaux dans les vergers, il est possible de réduire jusqu'à 11% les consommations énergétiques totales de l'exploitation. Dans le cas d'introduction de monogastrique (porcins et volailles) on observe également une réduction de 7% des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).

Ces résultats proviennent d'un travail d'analyse et d'enquêtes réalisées préalablement (2015) auprès d'exploitations en agriculture biologique localisés dans le Vaucluse et les Bouches du Rhône et produisant majoritairement des pommes. Ces enquêtes ont été réalisées dans le cadre d'un projet financé par la Région PACA visant à valoriser les bonnes pratiques énergétiques.

L'exemple de l'introduction d'animaux en arboriculture fruitière faisait partie à l'époque d'un programme plus vaste tentant de généraliser, diffuser, vulgariser la pratique du diagnostic énergétique auprès des agriculteurs, permettre une prise de conscience de son empreinte carbone et imaginer des actions de réduction de consommation d'énergie.

Ces premiers résultats sont disponibles dans un document de synthèse disponible sur le site de l'IRAEE : <http://www.jediagnostiquemaferme.com/paturage-vergers-approche-environnementale/>

Un équilibre technique à trouver

L'introduction d'animaux dans les vergers reste aujourd'hui une pratique marginale, car trouver l'équilibre entre ces deux productions sans se spécialiser n'est pas simple. De plus, certaines complications (chopardage de poules par le renard, grignotage des bourgeons fruitiers et de l'écorce par les brebis, éloignement des abattoirs...) peuvent démotiver plus d'un agriculteur. Il est à noter que, le pâturage induit une évolution de la flore et de la diversité floristique présente dans le couvert ; cependant, nous manquons de recul pour dire si cette évolution est positive ou négative. De nouvelles incidences positives de la mixité restent encore à découvrir notamment sur les impacts climat

Pour une information complémentaire voir la synthèse technique « Réintroduire le pâturage dans les cultures pérennes enherbées » <http://www.osez-agroecologie.org/l-agroecologie>

#3 Des cas concrets en PACA

En PACA, 3 arbo-éleveurs ont tenté de mettre en place cette pratique sur leur ferme. Nous les avons rencontré et avons réalisé des diagnostics agroenvironnementaux et énergétiques sur leur ferme. **Les résultats résumés sont présentés dans les pages suivantes : Volailles sous pommiers et pêchers à Manosque (04) / Ovins sous pommiers au Thor (84) / Volailles sous oliviers à Fontvieille (13).**

Un état des lieux complet sur ces 3 exploitations compléter par différentes simulations pour définir l'intérêt de ces pratiques est disponible sur simple demande à Didier JAMMES (didier.jammes@bio-provence.org) et sera prochainement accessible sur le site www.jediagnostiquemaferme.com.



Volailles sous pommiers et pêchers

Christine CHAIX, Manosque (04)



Ovins sous pommiers

Pierre CLERC, Le Thor (84)



Volailles sous oliviers

Gérald CATHALA, Fontvieille (13)

Volailles sous pommiers et pêchers

Christine CHAIX, Manosque (04)

CHIFFRES CLÉS

SAU : 30 ha / 5 UTH

Productions : 120 T de pommes, 16 T de pêches, 14 T d'abricots, 87 qx de triticales (alimentation volailles), 12 T de viande de poulet

Achats d'intrants pour les animaux : paille 45 T, semences triticales 200kg/ha soit 2,4T, aliment poules (40T)

Chiffre d'affaire : 310 000 € (77% fruits, 23% animaux)

Consommation énergie = 950 GJ /an

Intensité énergétique = 3,1 GJ/1000€ de CA

Emissions GES nettes = 37 téqCO₂

Note environnementale = 62/100

3000 poules sur 2,5 ha => diminution de la mouche de la pêche

L'élevage de volailles sous verger consiste à créer au sein du verger un parcours pour les volailles. Celles-ci ont leur poulailler à proximité et peuvent sortir dans les parcelles arboricoles attenantes au poulailler. Les intérêts sont multiples. Pour les volailles, cette technique permet une meilleure protection contre les excès climatiques (en été comme en hiver) et contre les rapaces diurnes (protection par les arbres), des animaux plus calmes et plus résistants aux maladies et un supplément et complément alimentaires grâce aux fruits et au feuillage des arbres. Pour les arbres, les volailles diminuent la pression phytosanitaire en mangeant les larves d'insectes et les fruits pourris. Ils pâturent l'herbe, ce qui évite de tondre l'enherbement inter-rang.

Présentation de l'exploitation

Installés à Manosque (Alpes de Haute-Provence), les CHAIX ont 8 ha dédiés à l'arboriculture (pommiers, pêchers et abricotiers). Une partie des terres, celles se trouvant en bas dans la plaine, est cultivée en céréales (7ha). Le reste de la surface est de la colline (environ 15ha), nettoyée par 4 ânes. Les CHAIX sont éleveurs de volailles : principalement poulets de chair, pintades et quelques oies. Ils ont un abattoir à la ferme et conditionnent leurs volailles. Fruits, poulets, pintades sont vendus en direct au magasin de la ferme, à des AMAP et à un magasin de producteurs sur Forcalquier.

L'étude de cas

Les impacts climatiques, économiques et sociaux de cette pratique ont été étudiés sur la base d'une comparaison : L'élevage de volailles sous pommiers et pêchers (2,5ha) a été comparé à un système de culture uniquement de pommiers et pêchers et en second lieu à un élevage unique de volailles.

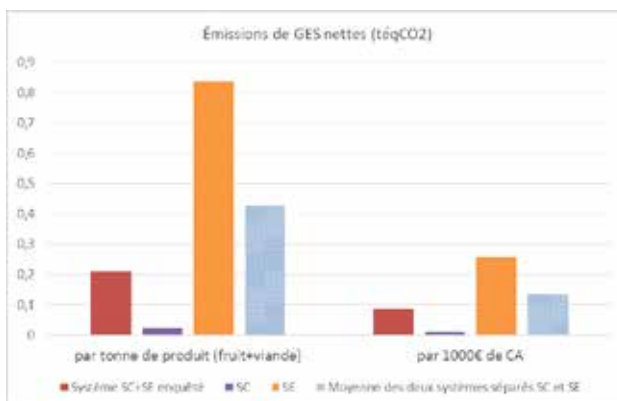
On remarque sur le tableau ci-dessous que chaque cas de comparaison permet une production et un revenu moindre que dans le cas d'une association. De plus les achats d'aliment sont réduits (On a supposé que les compléments alimentaires grâce aux fruits et aux feuillages des arbres permettent une baisse de 1kg de grain/poulet. La quantité d'aliments pour les poulets achetée passe alors de 22t à 20t).

Extrait du tableau de comparaison

	SC+SE poulets de chair sous pommiers et pêchers (2,5ha) <i>Enquêté</i>	SC pommiers/pêchers (2,5ha) <i>Données d'enquêtes et données biblio</i>	SE poulets de chair parcours (2,5ha) <i>Données d'enquêtes et biblio</i>
Productions	Fruits : 38t 30t de pommes et 8t de pêches Viande : 12t Poulets vendus à 4kg	Fruits : 47,5t 37,5t de pommes, 10t de pêches	Viande : 12t Poulets vendus à 4kg
Chiffre d'affaire	Fruits : 61.600€ Perte de 5%, Pommes à 1.80€/kg, pêches à 3.80€/kg Viande : 38.580€ 12.86€/poulet	Fruits : 100.180€ Perte de 5%, Pommes à 1.80€/kg, pêches à 3.80€/kg	Viande : 38.580€ 12.86€/poulet
	CA total : 118.760€	CA total : 100.180€	CA total : 38.580€

Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) avec et sans la pratique

Si on regarde uniquement les émissions de GES nettes à l'hectare, le système enquêté est celui qui émet le plus. Mais cela n'a pas de sens de regarder seulement cet indicateur car le but de ce système est de combiner arboriculture et élevage de volailles sur un même espace et donc d'intensifier le système. Il est donc plus pertinent de regarder les émissions de GES nettes par tonnes de fruits et viande produits et par 1000€ de chiffre d'affaire.



Le système enquêté émet moins que le système unique d'élevage mais plus que le système unique arboricole. Cependant il émet moins que la moyenne des deux systèmes séparés (graphique ci-dessus). Il est donc plus intéressant pour le climat de fusionner ces deux systèmes sur un même espace plutôt que deux exploitations distinctes et spécialisées réalisent ces deux activités séparément.



Les intérêts de la pratique

POUR LES VERGERS :

- **Diminution de la consommation de carburant** : tonte en moins (6l/ha), 2 passages
- **Phytoprotecteur** : les poules mangent les larves (diminution de la mouche de la pêche), les fruits pourris (ce qui empêche des maladies de se développer). Réduction de l'apport de produits phytosanitaires : supposition faite par rapport aux dires de l'agricultrice et aux données bibliographiques. Augmentation du rendement (car moins de maladie) : pas quantifiable
- **Apport direct d'engrais à la parcelle**. Si les poules sont tout le temps dehors, il y a moins d'apports de fumier extérieur à faire et donc moins de passage de machines.

POUR LES VOLAILLES :

- **Meilleure protection contre les excès climatiques** (en été comme en hiver) et contre les rapaces diurnes (protection par les arbres)
- **Animaux plus calmes et plus résistants aux maladies**
- **Suppléments et compléments alimentaires grâce aux fruits et au feuillage des arbres** qui permettent une baisse de l'indice de consommation (d'environ 2kg/poulet)
- **Qualité gustative de la viande**

POUR LE CLIMAT :

- **0,22t_{éq}CO₂ émis en moins par tonne de produit et 0,05t_{éq}CO₂ émis en moins pour 1000€ de chiffre d'affaire.**

PISTES D'ACTIONS POUR S'AMÉLIORER

- >> Réflexion à mener sur l'autonomie alimentaire des poules (seulement 3,5ha actuellement de triticales pour l'alimentation animale),
- >> L'électricité est le 1er poste de consommation de la ferme, des réductions sont envisageables



Ovins sous pommiers

Pierre CLERC, Le Thor (84)

CHIFFRES CLÉS

SAU : 43 ha / 7,5 UTH

Productions : 93 T de pommes, 22 T de prunes, 14 T d'abricots, 15 T de fruits divers (cerises, pêches, raisins, abricots), 216 Hl de vin, 100 qx de céréales (orge alimentation animaux et blé dur), 1 T de viande (Agneaux et oies)

Commercialisation : à la ferme, en coopérative et à l'industrie.

Chiffre d'affaire : 252 000 euros (83% fruits, 15% raisins de cuve, 2% animaux)

Consommation énergie = 839 GJ /an
Intensité énergétique = 3,3 GJ/1000€ de CA

Emissions GES nettes = 6,8 téqCO₂

Note environnementale = 71/100

*Un parcours de jeux de 28 ha pour 25 brebis + suite
=> 5% de consommations énergétiques de la ferme en moins*

Après une crise en 1997 et le refus d'une partie de sa production de pommes, Pierre décide de se diversifier. Il ajoute des vignes aux vergers, et diversifie ses modes de ventes. En 2005, il loue - pendant deux hivers - ses vergers à un collègue pour faire pâturer 200 moutons. Il continue cette expérience en démarrant avec 4 brebis.

Aujourd'hui, son cheptel en compte 25 ainsi qu'un bélier. Pierre a aussi fait le choix d'élever une trentaine d'oies d'avril à décembre après 1 mois de couveuse, ainsi que des porcelets qui se font une joie de pâturer entre les arbres et leurs deux mères. Pour ses brebis, il a choisi une race locale, antique et rustique, le mérinos d'Arles. Pierre préfère favoriser les produits de son terroir. La laine lui servira d'isolant pour la rénovation de bâtiments.

Bien sûr, on ne devient pas éleveur du jour au lendemain. Alors, Pierre participe à de nombreuses formations.

Avant d'acheter une nouvelle espèce, il s'informe sur les maladies ou autres problèmes qu'il peut rencontrer.

Avec 28ha d'un seul tenant, les haies qui entourent son terrain, forment une barrière naturelle qui l'aide pour la surveillance de ses animaux. Il envisage de diversifier ses haies, au lieu de replanter des cyprès comme il est coutume de faire dans cette région. Ainsi il augmenterait les espèces d'auxiliaires.

Les animaux sont en plein air, et sans abri. Ils pâturent toute l'année. Les consommations en foin sont donc minimales, et réservées en cas de neige ou lorsqu'il n'a pas eu le temps de déplacer les animaux. Le changement de parcelle se fait environ tous les 15 jours s'il y a beaucoup d'enherbement, sinon c'est tous les 1 à 2 jours.

La présence d'animaux sur les parcelles améliore le cycle vivant du sol. Cela modifie l'enherbement.

Pour éviter que la base des arbres ou les bourgeons ne soient mangés, ce qui entraînerait une baisse de rendement, il place les animaux en fonction des cultures. Les moutons friands des tiges de pêchers sont tenus à distance pour y laisser les oies.

Mettre des animaux sous les arbres a un effet d'auxiliaires de cultures.

Le campagnol - ravageur conséquent en arboriculture - se fait dorénavant plus rare !

Comme ses truies ont tendance à retourner la terre après la pluie, Pierre observe encore le comportement de ses petits porcelets avant de les introduire. Depuis 2005, il ne fait aucun traitement sur ses animaux. Il en perd forcément quelques-uns mais cela permet de sélectionner naturellement les individus les plus résistants.

Pierre fait également des économies sur l'alimentation puisqu'il produit tout sur sa ferme. Le foin si besoin et l'orge pour les cochons. Les fruits non vendables ou ceux qui sont tombés au sol régaleront tout autant ces animaux qui pâturent librement dans ses vergers.



Les intérêts de la pratique

L'introduction des animaux est bénéfique sur le plan environnemental et énergétique (gain de 42,6 GJ/an sur la ferme de Pierre).

Dans le cas où, il y a une autonomie alimentaire sur la ferme, les animaux permettent de diminuer le nombre de passages en tracteur ainsi que les intrants utilisés.

Les frais vétérinaires sont à prendre en compte évidemment. Toutefois Pierre à l'avantage d'avoir une compagnie vétérinaire. Le gain économique net est donc de 5 737 €/an.

Charges en plus sans les animaux	
Fioul pour tondre (1320L pour 3 passages sur surface arbo soit 792€) + fioul fenaison (250L soit 150€) + achat d'engrais / amendement (780€)	
Produits en moins sans les animaux	
920kg de viande soit 5040€ de recettes non perçues	
Total* : 78 GJ *	6 762 euros
Charges en moins sans les animaux	
Frais vétérinaire et frais d'élevage pour l'abattage (500€)	
Produits en plus sans les animaux	
Vente du foin (3t) et de l'orge (20qx) soit 525€	
Total* : 35,4 GJ *	1 025 euros
Différence favorable à l'introduction des animaux avec 42,6 GJ et 5 737 euros en plus	
* issu du calcul Dia'terre	

A noter la réduction de 5% des consommations énergétiques de la ferme grâce à l'association avec les animaux, que l'exploitation stocke 45 téqCO2 (stockage carbone annuel dans les arbres, les vignes et les prairies) et enfin que la mixité de l'exploitation est remarquable (association arboriculture et élevage), avec une autonomie alimentaire de l'élevage presque totale.

Etre résilient c'est se diversifier, être le moins interventionniste possible, avec le minimum de produits.

La production de Pierre est répartie entre l'arboriculture (83%), la vigne (15%) et l'élevage (2%). Sa production de céréales le rend autonome pour nourrir son élevage. Pierre est avant tout arboriculteur, l'élevage est une infime partie de sa production.

40% de sa production est vendue à un grossiste Biocoop, 30% sert à la vente au détail, 20% part à l'industrie, et 10% en cave coopérative.

La diversité sur la production et la commercialisation, apporte à Pierre une assurance sur ses ventes. Et en participant à améliorer la diversité biologique, il respecte l'environnement qui l'entoure et auquel il participe.

PISTES D'ACTIONS POUR S'AMÉLIORER

>> L'électricité est le 1er poste de consommation de la ferme (irrigation et fonctionnement des chambres froides), des réductions sont envisageables,

>> Les consommations de fioul représentent le 2ième poste de consommation (travaux des cultures et notamment les traitements phytosanitaires qui même en bio restent nombreux), des pistes de réductions sont à creuser.

Volailles sous oliviers

Gérald CATHALA, Fontvieille (13)

CHIFFRES CLÉS

SAU : 20 ha (oliviers)/ 1 UTH

35 poules sur une parcelle de 2 ha d'oliviers

Productions : 40 T d'olives soit 6000 litres d'huile d'olive. La production des volailles (œufs + viande) est autoconsommée.

Achat d'aliment : 1T/an (céréales et aliment complet volaille)

Commercialisation : 100% au moulin.

Chiffre d'affaire : 60 000 euros

Consommation énergie = 514 GJ /an

Intensité énergétique = 8,6 GJ/1000€ de CA

Emissions GES nettes = 38 téqCO₂

Note environnementale = 34/100

35 poules sous 2 ha d'oliviers => Diminution des piqûres de la mouche de l'olivier (visibles sur fruits)

Des expériences avec les animaux en oliveraie. Gérald, oléiculteur dans les Bouches du Rhône, à l'Ouest du massif des Alpilles, a expérimenté pendant 5 ans l'association de brebis sous ses oliviers, et maintenant expérimente les poules à plus petite échelle.

Les oliviers sont plantés de manière traditionnelle, en faible densité (6*6 le plus souvent). Toutes les parcelles sont irriguées à la raie à partir du canal des Alpilles, en période estivale.

L'enherbement est spontané. Sous des oliviers l'herbe ne pousse pas énormément, aussi Gérald n'intervient-il que ponctuellement au pied des arbres, à la débroussaillage ou avec un peu d'herbicide en localisé, car le domaine n'est pas en agriculture biologique. Gérald travaille seul sur ces terres, et la cueillette se passe en famille.

Il est oléiculteur depuis 1995. Après avoir été longtemps double actif, depuis 2014 il se consacre entièrement à son exploitation qui lui demande de plus en plus de temps. Il est toujours membre actif du Conseil d'Admi-

nistration du syndicat de la Vallée des Baux, et dégustateur d'huiles dans ce cadre.

Ses oliveraies ont été menées en bio entre 2009 et 2014, puis repassées en conventionnel en 2015 pour plusieurs motifs : absence de valorisation du label bio en huile d'olive AOP/AOC ; temps de commercialisation en vente directe ou semi-directe trop élevé ; approvisionnement aléatoire en argile (pour lutter contre la mouche de l'olive) ; enfin Gérald s'était engagé auprès d'une structure pour récupérer tout leur fumier équin mais celui-ci n'était constitué principalement de paille, et le déséquilibre du ratio C/N a bien évidemment fait souffrir les oliviers qui n'ont presque rien produit pendant plusieurs années (sans compter tout le temps et l'énergie dépensés pour les épandages...).

A force de travail, Gérald entrevoit enfin une récolte moyenne (en quantité et qualité) en 2017 : en moyenne 2 tonnes d'olives soit 300 litres d'huile par hectare (avec une moyenne de 3 tonnes par hectare sur les vergers adultes, et beaucoup moins sur les jeunes vergers).

Le moulin lui achète environ 10,5 euros le litre d'huile AOP, frais de trituration déduits.

Son expérience avec les ovins associés aux oliviers.

Sensibilisé au fait que les animaux peuvent rendre des services agro-écologiques au sein de vergers, Gérald a souhaité tenter l'expérience avec les brebis. Entre 2011 et 2016 il a eu jusque 50 brebis en même temps.

Avantages : Elles entretenaient l'enherbement naturel, supprimaient les rejets d'oliviers, fertilisaient le sol (via le compostage du fumier), et consommaient également des olives au sol (donc réduisaient potentiellement les populations de mouche de l'olive).

Inconvénients : Le premier inconvénient important cité par Gérald est le temps passé à s'occuper du troupeau. Ensuite, laissées toute l'année dans les vergers, les brebis consommaient les branches basses et ont remonté la « jupe » des oliviers à 1.20 m de hauteur (entraînant une perte de potentiel de production de 20 à 25%).

Enfin, les brebis étaient source de soucis permanents : parfois elles se sauvaient de la propriété ; ensuite les procédures administratives en tant qu'éleveur sont compliquées.

Au final, après y avoir consacré beaucoup de temps et d'énergie, Gérald a décidé de ne plus avoir de brebis.

L'intérêt de la pratique avec les poules.

Depuis quelques années, Gérald a introduit des poules (35 en moyenne) sur une parcelle d'oliviers de 2 ha, à côté de sa maison d'habitation. Il applique les mêmes traitements sur cette parcelle. En revanche il griffonne très régulièrement le sol entre les oliviers pour aider les poules à trouver les pupes de mouches. Il a remarqué qu'elles sont très bien conditionnées maintenant à cette pratique : elles s'activent tout de suite très vite après le passage de l'outil. Elles ont un parc à côté du verger et ne vont sur la parcelle d'oliviers que les après-midi. La nuit elles sont enfermées à l'abri du renard.

Avantages : Le premier avantage cité est la réduction du taux de fruits piqués par la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) : ce taux est de 2.5% sur les parcelles sans poules, il n'est que de 0.5% sur la parcelle où sont présentes les poules. Cela signifie une augmentation des olives récoltées de 2%, soit pour une récolte comme celle de 2017, un gain de 40 kilos d'olives par hectare, soit 6 litres d'huile, soit 63 euros de chiffre d'affaire par hectare.

L'autre avantage non négligeable est la production d'œufs pour la consommation familiale. Les poules en plein air et en extensif comme c'est le cas ici ne demandent vraiment pas beaucoup de temps de travail : environ 10 minutes par jour pour les nourrir, les abreuver, leur ouvrir le matin et les enfermer la nuit + 2 jours par an (2 fois une journée) pour curer et épandre le fumier accumulé dans leur abri.

Le dernier avantage est le fait qu'elles permettent le recyclage des déchets ménagers de cuisine. De ce fait, la complémentation avec des céréales ou de l'aliment complet du commerce est réduite au strict minimum. Gérald achète une centaine de kilos d'aliment complet pour volaille et environ 1 tonne de céréales (blé, maïs, etc...).

Inconvénients : Bien que la parcelle soit clôturée et électrifiée, le renard arrive à attraper régulièrement des poules.

Avantages et inconvénients, gains et pertes liés à l'association de poules en oliveraies 35 poules sur une parcelle de 2 ha

Bénéfices/Gains	Dépenses supplémentaires/Inconvénients
Réduction du taux d'olives piquées de 2%, soit un gain de 6 litres d'huile par ha en 2017, soit 63 euros/ha et 126 euros sur la parcelle de 2 ha.	Achat d'une centaine de kilos d'aliments complets pour volaille + 1 tonne de céréales par an, soit environ 250 euros par an.
Production d'œufs pour la consommation familiale, à raison de 100 œufs par poule et par an, soit 3500 œufs par an au total, ce qui représente l'équivalent de 1050 euros (avec un prix moyen de 0.30 euros/œuf)	Achat d'une vingtaine de poulettes par an, à 10 euros pièce en moyenne, pour renouveler son troupeau, soit 200 euros par an
Recyclage des déchets ménagers de cuisine	Amortissement sur 10 ans de 600 ml de clôture électrique spéciale volaille + poste : 150 euros par an
	Quelques soucis avec le renard. ...
+ 1176 euros	+ 600 euros
<i>Gain net = 576 euros par an</i>	

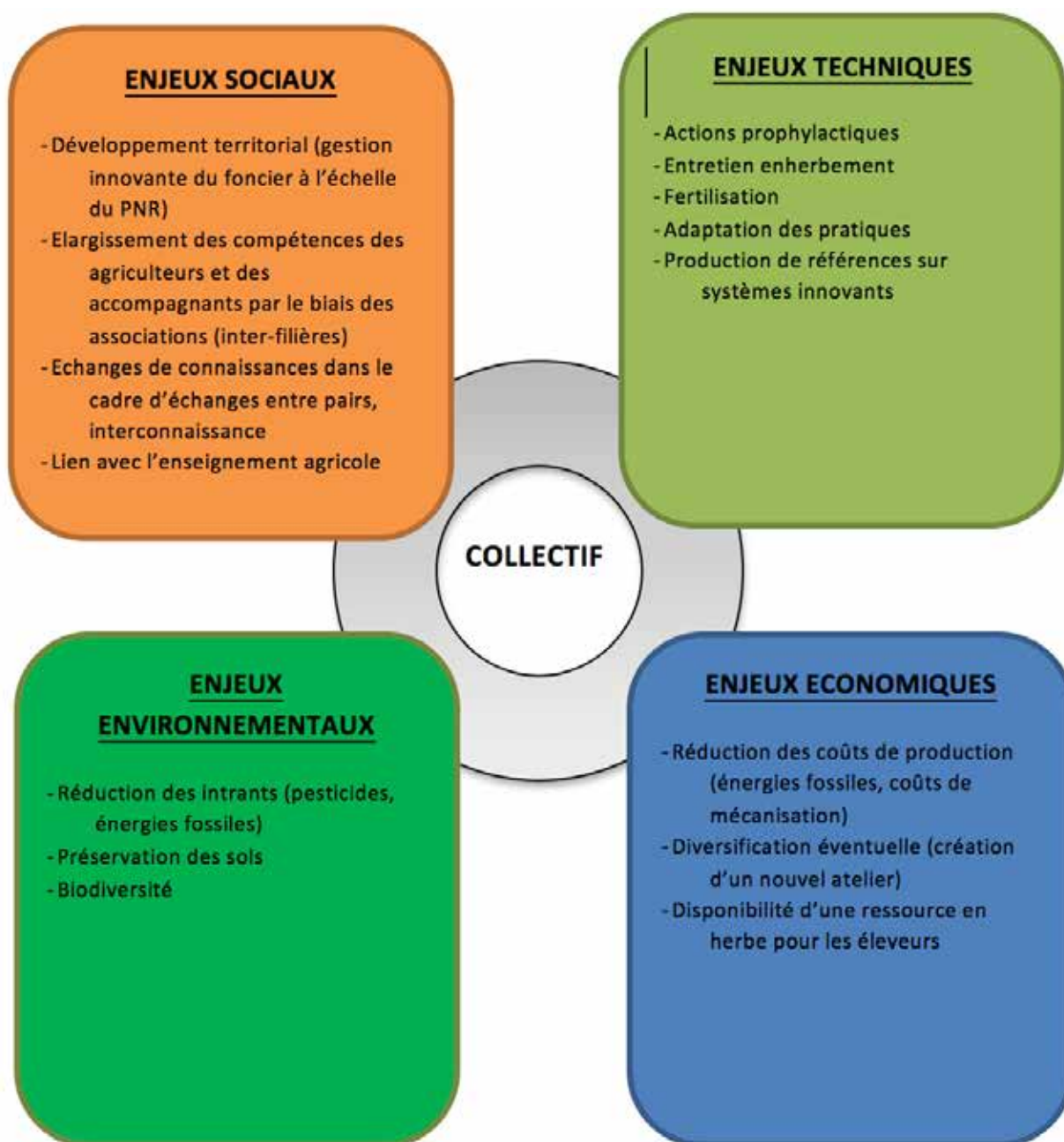
NB : M. Cathala passe environ 80 heures par an pour s'occuper des poules, du fumier et du passage du griffon. Sur la base du coût horaire brut SMIC (9.76 euros en 2017), cela représente une dépense en temps de travail exploitant de 780 euros par an. Si l'on comptabilise ce temps passé, il n'y a plus de gain mais au final une dépense supplémentaire de 200 euros.

PISTES D' ACTIONS POUR S'AMÉLIORER

- >> Réduction des apports de fertilisants azoté et phosphoré, en effet le bilan Corpen (entrée et sortie d'N et P) sur la ferme est largement excédentaire,
- >> Réduction des traitements phyto (IFT 10 sur la ferme),
- >> Améliorer la gestion des couverts en inter-rang.

#4 Pâturage en vergers, une continuité dans la recherche et dans l'information des producteurs

L'intégration animale en culture pérenne soulève des enjeux de reterritorialisation de la gestion des ressources, du partage de connaissances, et de l'accompagnement. Pour répondre aux besoins régionaux, il est nécessaire d'associer l'ensemble des parties prenantes avec des expérimentations et des cas d'étude couvrant la diversité des situations et de combiner une approche biotechnique et sociologique pour I) identifier, comprendre et maîtriser ces processus, II) mesurer leurs impacts sur le système de production afin d'être en mesure de produire des références opérationnelles, III) et accompagner le développement de ce type d'« alternative » en rupture avec les pratiques existantes fortement spécialisées.





Les agriculteurs de la région ayant expérimenté l'interaction entre animaux et cultures pérennes, mettent en avant des bénéfices agronomiques, économiques et sociaux, sans toutefois pouvoir les mesurer précisément.

Ces retours d'expériences impliquant une diversité d'espèces animales (ovins, porcins, volaille...) et végétales (fruits à pépins, fruits à noyau, oliviers...) et une diversité de modalités d'« intégration », démultiplient le nombre d'associations possibles complexifiant ainsi leur évaluation.

En parallèle, ces agriculteurs ainsi que ceux intéressés, nous questionnent sur :

- le tassement possible du sol selon le niveau de chargement,
- l'impact du cuivre selon les doses, la sensibilité des animaux et les périodes de pâturage,
- les pertes réelles à la récolte ;
- les dégâts sur les arbres.

Ce manque de connaissances induit l'impossibilité de pouvoir développer plus largement l'association à l'ensemble des exploitations intéressées par cette pratique.

Or il existe des fonctionnements associant un éleveur et un arboriculteur pour des pâturages ponctuels en hiver. Cette organisation représente une opportunité importante à la fois pour :

- les éleveurs pastoraux, de plus en plus nombreux en quête de pâturages
- les arboriculteurs, voyant un moyen de réduire leurs interventions de gestion de l'enherbement des vergers
- les institutions gestionnaires de territoires, intéressées par le développement de pratiques agricoles plus écologisées.

Des ressources et études existent

Un ensemble d'études, sur lesquelles il faut s'appuyer, existent. Toutefois elles ne répondent pas complètement aux questionnements des producteurs de PACA

- **La FREDON Martinique et le CIRAD travaillent depuis plusieurs années sur l'association entre production fruitière et élevage de volailles**, mais ils n'abordent pas du tout l'impact de la volaille sur les bioagresseurs des fruitiers.

- **L'ITAVI a de son côté mène différentes expérimentations sur l'aménagement des parcours des volailles de plein air**. Des résultats intéressants sur la consommation importante d'insectes par les poules, mais pas d'avancée majeure sur la régulation des ravageurs (expérimentation trop courte).

- **Le CASDAR « Parcours volailles » 2011-2014 (ITAVI, INRA, ITAB, AGROOF, Chambre d'Agriculture, Agriculture et paysage 32)** a permis d'établir une typologie des aménagements agroforestiers en élevage de volailles de chair. L'approche est réalisée du point de vue de l'élevage, mais pas du point de vue de l'insertion d'une production animal dans « un verger commercial ».

- **L'AREFE (Association Régionale d'Expérimentation Fruitière de l'Est) a mené durant 3 ans (2008-2011) une expérimentation de pâturage ovin en verger haute tige et faible densité de pruniers**. Apports intéressants qui concernent les vergers de hautes tiges. Ceux de PACA sont à haute densité et à basse tige.

- **Une expérimentation menée en Allemagne (Research Centre for Fruit Growing at Lake Constance, Bavendorf, Baden-Württemberg, Germany – Raimund Kohl et al)** sur l'introduction de moutons Shropshire en vergers de pommiers a montré que ces derniers remplacent efficacement l'entretien mécanique de l'enherbement. En revanche les conditions très humides

de 2006 n'ont pas permis d'observer si les moutons avaient eu un effet sur l'inoculum tavelure via la consommation des feuilles tombées au sol.

- **Le CASDAR ARBELE - l'ARBre dans les exploitations d'Élevage herbivore 2014-2018 (CA71, CA35, CA78, Agrobio35, CRA Bretagne, INRA, IDELE, IDF, CRPF, AFAF, AGROOF, AREFE, APCA)** a pour objectif d'étudier et d'évaluer dans le contexte actuel la pertinence des différentes pratiques agroforestières. Les différentes actions qui sont conduites ont pour but de cerner les atouts et les limites de l'agroforesterie (intérêt fourrager, bien-être animal, bois litières, bois énergie, impacts environnementaux,...) et de capitaliser des références technico-économiques. Outre l'image positive de l'arbre perçue par le monde de l'élevage, la question de l'accompagnement ressort comme un point fort et devant être porté par des structures motrices et coordonnées dans l'action.

- **Dans le cadre de son programme LIFE pour la protection des oiseaux, le Parc Naturel Régional des Alpilles** a mené en 2014 des enquêtes sur le terrain afin de caractériser l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement. Des fiches techniques sur les pratiques les plus favorables ont été réalisées. Elles font partie des références que nous utilisons.

- **Dans le même ordre d'idée, le dispositif partenarial « les Réseaux d'élevage »** a publié en décembre 2012 un recueil de fiches de témoignages d'agriculteurs, nommé « Des vergers, des vignobles, des brebis et des hommes ». Les expériences décrites dans ce recueil se localisent en Aquitaine, dans des vignes ou des vergers de pruniers, noyers, ou châtaigniers.



Des expérimentations sont nécessaires

Malgré des références conséquentes, l'ensemble de ces travaux ne répondent pas totalement aux problématiques soulevées en PACA. Face à cela des expérimentations sont nécessaires.

Pour mener à bien ces travaux nous avons favorisé l'émergence d'un Groupe Opérationnel du Partenariat Européen d'Innovation (GO PEI) avec l'INRA, la station de la PUGERE, l'école des bergers du MERLE, le CERPAM, l'ITAVI, le Parc Naturel Régional des ALPILLES, le Groupe de Recherche en AB et des agriculteurs. La demande de financement est en cours (FEADER – gestion Région PACA), mais s'il est accepté nous tenterons de trouver les réponses aux questions suivantes :

- **Quels impacts le pâturage en verger a-t-il sur les principaux bioagresseurs, sur la croissance des arbres, sur l'état de l'enherbement et des sols ?**
- **Quels impacts le pâturage en verger a-t-il sur le développement et la santé des animaux ? Comment la conduite d'un élevage s'opère-t-elle dans le cadre d'une association avec une culture pérenne ?**
- **Quels impacts sociaux-économiques le pâturage en verger a-t-il sur les exploitations (organisation du travail, pénibilité, gains ou pertes économiques...) ?**
- **Comment accompagner les agriculteurs et éleveurs intéressés par l'intégration d'animaux en cultures pérennes ? Comment favoriser l'émergence d'associations durables et agro-écologiques entre élevage et productions pérennes, éleveurs et arboriculteurs ?**
- **Peut-on structurer le pastoralisme en cultures pérennes à l'échelle d'un territoire protégé tel que le PNR Alpilles ?**
- **Peut-on ériger des modèles reproductibles ? Dans le cadre d'une démarche pionnière en agro-écologie, quelle montée en généralité peut-on opérer à partir des connaissances produites ? La production de références et la création de nouveaux réseaux d'échange sont-ils suffisants pour faire face à un changement d'échelle ?**

Conception et réalisation : Didier JAMMES – Bio de Provence Alpes Côte d'Azur dans le cadre d'une action thématique collaborative initiée avec l'INRA dans le cadre de l'Inter-réseau Régional Agriculture Energie Environnement (IRAEE) et grâce au concours de la Région PACA et de l'ADEME.

Acquisition des données et réalisation des analyses et études : Didier JAMMES, Alice FERMENT et Anne Laure DOSSIN (Bio de PACA), Mathie COMPAGNONE (ISARA), Arnaud DUFILS et Elisabeth LECRIVAIN (INRA).

Rejoignez l'IRAEE

pour agir collectivement en faveur de la transition énergétique et écologique en PACA



Rendez-vous sur www.jediagnostiquemaferme.com
pour suivre les actions et projets de l'IRAEE et pour
diagnostiquer votre ferme.

Contacts / Informations

Didier JAMMES - Bio de Provence Alpes Côte d'Azur

04 26 78 44 41 - didier.jammes@bio-provence.org



• **BIO DE PROVENCE** •
ALPES • CÔTE D'AZUR

Les Agriculteurs **BIO** de PACA

