A Montpellier SupAgro
Amphi LAMOUR
(09h00 - 17h00)

Jeudi 18 janvier 2018

Services écosystémiques rendus par l'agroforesterie dans les territoires et exploitations agricoles

Colloque organisé par la Chaire AgroSYS et le RMT AgroforesterieS
Avec le soutien de Montpellier SupAgro et de la Région Occitanie

Contenu des interventions

Introduction à l'agroforesterie

- **Les grands principes agroécologiques des systèmes agroforestiers**
  Pierre-Éric Lauri, INRA de Montpellier

Différentes alternatives se sont développées au cours des dernières décennies pour une « agriculture plus propre » : agriculture biologique, protection intégrée des cultures, permaculture… Nous aborderons ici deux disciplines dans lesquelles de nombreux travaux scientifiques sont développés actuellement.

- L'*agroforesterie* est « l'association sur une même surface d'arbres et de productions agricoles ». Elle était traditionnelle en climat tempéré jusqu'au début du 20ème siècle et reste encore très présente en régions tropicales. En termes scientifique, l'agroforesterie cherche à optimiser la croissance et la production de systèmes comprenant des arbres forestiers ou fruitiers, buissons, plantes aromatiques et plantes annuelles en rotations.
- L'*agroécologie*, quant à elle, s'est surtout développée à partir de la fin des années 1980. Cette discipline s'inspire de l'écologie des milieux naturels, où les espèces animales et végétales peuvent être en compétition mais également en équilibre les unes avec les autres, pour les intégrer dans des systèmes agronomiques.

Si l'agroforesterie met plutôt l'accent sur l'*agencement spatial et temporel* des espèces (distances, hauteurs…, plantations simultanées ou décalées dans le temps), l'agroécologie, quant à elle, analyse davantage le *fonctionnement* du système (relations entre espèces…). Il faut également noter que si, les écologues et les agronomes sont à l'origine de ces recherches, la viabilité sociale et économique de ces systèmes est de plus en plus intégrée aux études.

Prenant l'exemple de l'arboriculture fruitière, nous illustrerons en quoi, depuis quelques décennies, la nécessité de développer une « agriculture plus propre » a souvent conduit les agriculteurs à introduire d'autres espèces que la seule espèce de production. Il s'agit alors d'apprendre à gérer l'un et/ou l'autre des trois principes suivants :

produire en tirant mieux profit du système, augmenter les fonctionnements des différentes espèces, renforcer les régulations biologiques.

- **Les services écosystémiques des systèmes agroforestiers : entre évidences et incertitudes**
  Christian Dupraz, INRA de Montpellier

Quelle est notre connaissance réelle des services écosystémiques apportés par les systèmes agroforestiers ? Nous passerons en revue ces services en essayant d'évaluer leur puissance, la robustesse de leur validation scientifique, leur domaine de validité, notamment par rapport aux conditions environnementales et à la dépendance aux pratiques des exploitants agroforestiers. Cela permettra de faire apparaître des controverses lorsqu'il existe un décalage entre discours et évidences. Les services de production sont aujourd'hui les mieux connus, par différentes expérimentations et modélisations. Mais leur généralisation reste difficile, car les résultats obtenus sont spécifiques aux conditions pédoclimatiques locales, aux paysages environnants, aux pratiques des exploitants. Les conditions de leur généralisation seront posées. Les services de protection sont nombreux, parfois bien établis, mais souvent encore hypothétiques. Certains sont encore orphelins de toute recherche. On distinguera des services dont l'exploitant peut bénéficier directement (services ayant trait à la fertilité, au microclimat, aux conditions de travail), et des services qui bénéficient à la société dans son ensemble (protection des aquifères, lutte contre l'incendie, séquestration de carbone, etc..). Les éléments apportés dans cette synthèse devraient permettre d'aider à décrypter les discours de présentation de ces services, qui sont parfois, par désir de conviction, trop simplistes.

Session 1A : Des arbres et des haies pour créer un milieu favorable aux cultures et aux animaux

- **Lutte contre l'érosion et le vent**
  Pierre Pujos, céréalier bio (32)

Pierre Pujos a une ferme de 200 ha en céréales bio depuis 98. Pierre est venu à l'agroforesterie car il avait des problèmes d'érosion des sols, des problèmes de matière organique et de coteaux secs. « J'ai mis tout un système en place depuis 15 ans ». Cela suppose un changement du sens du travail du sol, des bandes enherbées, et en 2006, la mise en place des premières parcelles en agroforesterie. Sa motivation (par ordre de priorité) : lutter contre l'érosion, renforcer la biodiversité et la matière organique et valoriser les bois. Quand il a commencé, il venait d'adhérer à Arbres et Paysages. « On essaie de moins travailler le sol. L'agroforesterie, c'est la cerise sur le gâteau. Quand on raisonne sur un système global, l'arbre cela paraît évident ».

En 2006, il avait des porcs plein air. L'arbre leur faisait un abri. Il a arrêté les porcs depuis. Il a 22 ha en agroforesterie en grandes cultures et l'aménagement qui va autour. Pour lui, l'effet sur l'érosion est évident, avec aussi les couverts végétaux. « Cela se voit assez bien ». L'INRA de Montpellier fait des suivis sur une de ses parcelles pour voir l'impact des lignes d'arbres intra-parcellaires sur les sols, la biodiversité l'enherbement… La recherche démontre, au fur et à mesure de ses investigations ce que les agriculteurs présentaient : ces systèmes basés sur le vivant augmentent considérablement le fonctionnement des sols (perméabilité, activité biologique…) et la biodiversité des parcelles cultivées. On parle bien de fertilité et de productivité des parcelles agricoles. Quant au changement climatique, tout le monde peut jouer sur ses émissions de gaz à effet de serre, mais l'agriculteur est le seul à pouvoir stocker du carbone dans ses sols, les bois… Agroforesterie et agroécologie ont toute leur place.

« On a des merisiers de 15/17 cm de diamètre et des arbres de 15 m. La rapidité de croissance des arbres m'a surpris » indique Pierre. « La mécanisation n'est pas un problème. Les salariés ont eu du mal au début, mais aujourd'hui il n'y a plus de branche cassée ». Selon Pierre, les protections contre les chevreuils marchent bien. « L'entretien des arbres, c'est du temps pour la taille de formation tous les ans. C'est une culture dans la culture, il faut y passer du temps » (son estimation : 1h/ha/an environ). « Cela demande un peu de formation au début (plantation, taille…) ». Par contre, il y aurait encore des progrès à faire sur le plan de la génétique (choix des espèces d'arbres).

Pierre est très motivé et convaincu. « Les techniques sont au point, mais il faut pratiquer ». Selon lui, il ne faut pas faire de l'agroforesterie seul mais se faire accompagner. « Dans le sud-ouest, on est bien pourvu. Il faut inciter les agriculteurs à planter. Les techniciens sont là pour motiver et accompagner ».
Selon Pierre, un agriculteur qui a un fonctionnement classique sur sa ferme ne sera pas forcément intéressé. Il faut d'abord avoir fait un cheminement (réduction des intrants, biodiversité, matière organique…). Il faut que l'agriculteur ait une réflexion sur ses pratiques et l'agroécologie, qu'il se pose des questions et soit dans les réseaux. « Couverts, semis directs, cultures associées, agroforesterie, par ces sentiers-là, on arrive à motiver plus facilement les agriculteurs ». Il n'y a pas de mode d'emploi mais des structures qui peuvent accompagner (ex. : choix bois d'énergie, bois d'œuvre…).

- **Bien-être des animaux : le programme Parasol**
  Fabien Liagre, SCOP Agroof

La question des services rendus en agroforesterie est complexe du fait du développement continu des arbres (et donc du contexte biologique variable d'une année sur l'autre) et opéré sur le long terme (difficulté du suivi expérimental et de plein champ des parcelles depuis l'année de leur plantation jusqu'à leur exploitation). Pour étudier certains effets, on peut travailler sur des parcelles âgées. C'est particulièrement le cas en élevage. En France, nous bénéficions justement d'un réseau important de parcelles « expérimentales » datant des années 90 et portant essentiellement sur des systèmes prairiaux. Le projet PARASOL, coordonné par Agroof et financé par l'ADEME, a pour objectif de quantifier l'impact de peuplements d'arbres âgés sur la production herbacée, les performances zootechniques et la production fourragère arborée. La dimension du contexte climatique est prise en compte dans le choix de 3 régions distinctes : le nord en climat tempéré, l'Auvergne et son climat semi-montagneux, et la méditerranée. A partir de ces résultats, plusieurs scénarios technico-économiques sont en construction pour évaluer les conditions de rentabilité de l'agroforesterie en système d'élevage ovin. Ce projet est animé par cinq équipes : l'Institut Polytechnique Lasalle Beauvais, l'IDELE, l'INRA de Clermont et de Lusignan et Agroof. L'ensemble du contenu du projet est accessible sur le site internet : www.parasol.projet-agroforesterie.net.

- **Bien-être des animaux**
  Vincent Blagny, éleveur de volailles Label Rouge (32)

Vincent s'est installé en 1995 en polyculture sur 110 ha dans le Gers : terrains pentus, peu profonds, argilo-calcaires (PH = 8,5). Surtout des cultures d'hiver à pailles. Au total, 35 ha irrigués avec un lac collinaire. Sur l'exploitation de ses beaux-parents, il crée l'activité de poulets Label Rouge. Aujourd'hui, il dispose de 4 bâtiments identiques sur 2 sites avec 3 orientation de parcours des animaux : plein nord, plein ouest et plein sud. Les meilleurs parcours sont ceux en plein nord et plein ouest. En plein sud, c'est plus difficile car les poulets ne sont pas assez stimulés pour aller s'alimenter dehors l'été. L'exploitation est entourée de bois et des haies naturelles. En complément Vincent a planté 4 km de haies avec l'association Arbres et Paysages 32. « Et je ne m'arrêterai pas ». Il a une parcelle en système grandes cultures

en agroforesterie sur 5 ha (depuis 6 ans) et des parcours arborés pour les animaux sur 4 ha dont 2,5 ha en agroforesterie depuis 10 ans.

Sa motivation :
- En grandes cultures, il s'agit principalement de lutter contre les problèmes d'érosion grâce aux arbres (pas encore de couverts végétaux). Objectif : cadrer les parcelles. Avantages complémentaires : pérenniser le sol en amenant de la matière organique par les feuilles, éviter le dessèchement par le vent et tirer un revenu à long terme du bois. Il a une parcelle suivie par l'INRA de Montpellier. Pour l'instant, il n'y a pas suffisamment de recul pour dire s'il y a un effet positif, notamment sur les auxiliaires, mais Vincent continue car cela ne le gêne pas pour travailler et ne demande pas trop de temps d'entretien.
- En élevage, la mise en place de parcours arborés est une obligation du cahier des charges Label Rouge Gers. Vincent a observé des résultats positifs quand les animaux sortent et colonisent bien toute la surface du parcours : ils mangent autre chose en plus de l'aliment proposé, ils grandissent mieux, les indices de consommation sont meilleurs. Il y a le côté bien-être animal mais aussi le coté paysagé important pour l'éleveur.

Session 1B : Ressources énergétiques et impacts sur le rendement en cultures annuelles

- **Mise en place d'une filière de ligneux en végétal local**
  Sylvie Monnier, Mission Haies Auvergne et groupe Afac-agroforesteries

Les plantations de haies ont lieu depuis le début des années 1980. Les plants plantés ne bénéficient pas de traçabilité (contrairement aux matériaux forestiers de reproduction existant en forêt). Ces plants « tout venant » donnent des résultats sur le terrain, différents pour une même espèce, en particulier sur des situations pédoclimatiques difficiles. Ces observations de terrain ont motivé les acteurs de l'Afac-agroforesteries à accompagner la création du label « végétal local » porté par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, Plantes et Cités et l'Afac-a. *Végétal local* organise la traçabilité des ligneux (et autres espèces sauvages) à partir de 11 régions d'origine. La récolte des graines est strictement encadrée pour garantir une diversité génétique au sein des lots. L'Afac-a et ses adhérents se sont mobilisés pour organiser la récolte et la production. A ce jour, la plupart des régions de provenance sont pourvues. L'exposé montre comment différents groupes d'acteurs se sont mobilisés sur leur région de provenance et comment les planteurs réagissent positivement à *végétal local*.

- **Ressources énergétiques**
  Sylvie Monnier, Mission Haies Auvergne et groupe Afac-agroforesteries

Les agroforesteries produisent une biomasse conséquente, méconnue car surtout issue de branchages. L'arrivée des déchiqueteuses dans les années 2006 a permis de redonner une valeur économique à cette biomasse. L'exposé présentera les différentes productivités des agroforesteries selon leur typologie et mode de sylviculture ; et ouvrira sur des filières de valorisation économique de cette biomasse (bois énergie, litière, …). Les résultats sont économiquement positifs.

- **Production de céréales**
  Dominique Desclaux et Marie Gosme, INRA de Montpellier

Les rangées d'arbres modifient les conditions environnementales des plantes annuelles cultivées inter-rangs. Les variétés actuelles de céréales ont été sélectionnées en conditions de plein soleil, et la question est de savoir si elles sont bien adaptées aux dispositifs agroforestiers ou s'il y a potentiellement une marge d'amélioration. L'INRA a mis en place des essais visant à comparer le comportement d'une gamme variétale en agroforesterie et en témoin agricole pour identifier des génotypes intéressants, éventuels futurs géniteurs dans un programme de sélection pour l'agroforesterie. Plusieurs structures variétales ont été testées : des variétés populations (en partant de l'hypothèse que la variabilité génétique intra-variétale accroitrait la résilience à différentes conditions environnementales), des variétés anciennes (en partant de l'hypothèse que l'agroforesterie étant un système traditionnel, des variétés anciennes pourraient être mieux adaptées à la présence d'arbres), et des variétés « élites » modernes, utilisées comme référence. Les résultats montrent que, à quelques exceptions près, les rendements en agroforesterie sont réduits par rapport à ceux obtenus en plein soleil mais cette réduction peut aller de 10 à 90% selon la variété. Cette large variabilité de la réponse des variétés à l'agroforesterie, indique la possibilité de réaliser une sélection pour ce caractère. Cependant les premiers résultats obtenus sur différents sites n'ont pas permis d'identifier clairement de variété adaptée à l'agroforesterie dans toutes les situations.

Session 2 : Des haies et des arbres pour mieux protéger les cultures ?

- **Biodiversité et protection des cultures**
  Jean-Pierre Sarthou (grandes cultures) et Sylvaine Simon (arboriculture) - INRA de Toulouse et de Gotheron

Les modes de gestion des agroécosystèmes déterminent les caractéristiques des ressources écologiques dans et hors des parcelles cultivées, à différentes échelles, qui elles-mêmes influencent les populations de ravageurs et d'ennemis naturels (EN) mais aussi de pollinisateurs, dans leur composition spécifique, leur structure et leurs fonctions. Il est aujourd'hui largement démontré que la simplification du paysage (de quelques à plusieurs hectomètres autour d'une culture) diminue non seulement la diversité de ces auxiliaires majeurs mais réduit aussi très fortement l'efficacité de leurs services écosystémiques : le bio-contrôle des ravageurs et la pollinisation des cultures. Le bio-contrôle des ravageurs dépend effectivement de processus multi-scalaires : l'échelle du paysage détermine les sources d'arthropodes (les milieux non cultivés contiennent en moyenne beaucoup plus d'EN que de ravageurs), et l'échelle locale détermine quant à elle les interactions finales entre ces derniers. Ainsi, il a été démontré inversement que favoriser la diversité végétale à divers niveaux d'organisation des agroécosystèmes accroît la diversité et l'abondance des EN et donc le bio-contrôle des ravageurs. En grandes cultures, des travaux récents montrent que l'offre de ressources trophiques et de refuges à l'échelle locale, incluant le mode gestion du sol (notamment sa non perturbation et le maintien des résidus à sa surface) rivalise avec, voire l'emporte sur l'échelle du paysage pour le soutien aux populations d'EN et leur action contre les ravageurs. Cette échelle locale est également essentielle en arboriculture. En ce qui concerne les pollinisateurs, même si la proportion de leurs espèces qui participent réellement à la pollinisation des cultures est en réalité très faible, il est aujourd'hui également bien démontré que la qualité de ce service est positivement corrélée à la diversité des pollinisateurs, qui elle-même est positivement corrélée à la proximité de milieux (semi-)naturels.

- **Biodiversité et protection des cultures**
  Clodéric Prades, viticulteur bio (30)

Clodéric a une exploitation en bio de 42 ha, dont 14 ha en viticulture et le reste : foin, sainfoin, petit épeautre, blé, orge, fèverole, pois chiche. Son objectif est d'utiliser tout ce qui est produit sur le domaine pour ressemer en grandes cultures ou en inter-rangs de vigne. Il a fait plusieurs essais d'enherbement viticole (permanent ou semé)

et de sols nus selon les conditions pédologiques. Selon lui, « il n'y a rien d'établi ni de figé ». Certifié en agriculture biologique, il tend vers la biodynamie. L'arbre est ainsi pour lui quelque chose d'évident, un moyen de stopper la monoculture et de réintégrer de la biodiversité fonctionnelle dans les parcelles (biodiversité : premier rempart à la maladie). Même s'il n'en a pas encore observé les effets car les plantations sont encore récentes, pour lui, « c'est une évidence que ça grouille de plein de choses ».

Quand il a commencé à s'intéresser à l'agroforesterie, Clodéric a d'abord regardé sur Internet. A force de chercher, il découvre les essais menés par William Trambouze de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault au Château de Restinclières. Rapidement, il découvre aussi Agroof. « Quand j'ai un projet dans la tête, je cherche jusqu'à trouver ». Agroof lui a apporté un soutien pour la plantation des haies. 8 fosses pédologiques ont été faites pour déterminer les espèces à planter selon le type de sol. Ses plantations représentent pour l'instant 1,20 ha. Aujourd'hui, toutes ses nouvelles plantations de vignes se font en agroforesterie. Son objectif est de faire des plantations tout autour de sa maison. Il y a encore 5 ha à prévoir. Des haies d'arbres sont intercalées toutes les 12 rangées, ce qui n'est pas contraignant vis-à-vis des traitements car ils se font tous les 3 ou 4 rangs. Clodéric voulait « prouver que les systèmes agroforestiers ne sont pas une contrainte ».

Pour l'instant, Clodéric ne fait partie d'aucun réseau de suivi en agroforesterie mais il espère qu'à force de parler de son projet, d'autres viticulteurs vont s'intéresser à la question. Il est déjà en contact avec un autre domaine viticole qui pratique l'agroforesterie. Son voisin qui est en biodynamie est très sensible à ça. Il souhaiterait à terme qu'un réseau voie le jour pour échanger. Les autres voisins qui ne sont pas en bio ne le comprennent pas.

Une difficulté qu'évoque Clodéric consiste à estimer les surfaces arborées pour les déclarations FranceAgriMer. Il aimerait que des solutions soient trouvées pour simplifier le calcul et éviter les amendes.

- **Biodiversité et protection des cultures**
  François Warlop, GRAB et Florian Carlet, GRCIVAM PACA (vergers maraîchers)

Le projet SMART s'est focalisé sur les systèmes agroforestiers associant fruitiers et légumes. Un recensement a permis d'identifier environ 150 parcelles engagées, d'autres en projet. 40 agriculteurs ont été sélectionnés pour un travail collaboratif : des rencontres régionales ont fait remonter les attentes et questionnements de ces producteurs, et 3 questions principales ont émergé :

- Est-ce que mon verger-maraîcher préserve et/ou favorise la biodiversité ?
- Quelles sont les interactions entre mes arbres et mes cultures ?
- Est-ce une forme viable et vivable de système agricole ?

Le souhait des partenaires était de proposer des outils simplifiés aux producteurs, afin qu'ils puissent se les approprier pendant et surtout après le projet. Pour la biodiversité, le choix s'est assez naturellement porté sur l'outil développé par le Muséum d'Histoire Naturelle, appelé Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB). Les manuels ont été fournis aux agriculteurs qui ont réalisé les suivis par eux-mêmes, souvent accompagnés par les partenaires « référents » du projet. L'accent a été mis sur les lombrics, la faune du sol, les abeilles sauvages. Les papillons n'ont pas été observés (car moins directement fonctionnels).

Il ressort de deux années de suivis que la biodiversité observée semble plus abondante que sur la moyenne nationale des parcelles fruitières ou maraîchères. Néanmoins il semble que ces outils, intéressants pour comparer les sites, donnent une idée très partielle de la biodiversité en place, notamment sur de petites parcelles et de petites fermes : à la différence des plaines céréalières, les animaux ont beaucoup d'abris alternatifs (pierres, murs, herbes...) ce qui peut limiter l'attrait des abris proposés par l'OAB.

D'autres types de suivis, plus lourds, permettraient de mieux caractériser les communautés aidées par ces systèmes agroforestiers, mais ils nous semblaient incompatibles avec la démarche participative souhaitée au sein du projet.

- **Biodiversité et protection des cultures**
  Nicolas Verzotti, La Ferme du Colibri (84), une ferme agroforestière bio

Créée en 2012 par Nicolas Verzotti, la ferme du Colibri se trouve aux pieds de la colline du monastère de Thouzon, à Le Thor dans le Vaucluse. Les 1,5 hectares qui constituent l'arpent nourricier, sont cultivés dans le cadre d'un système agroforestier de type verger-maraîcher. Le paysage est façonné avec la volonté d'optimiser l'émergence d'une complémentarité entre les différentes espèces cultivées. Le sol de texture limono-argilo-sableuse (léger, calcaire) et le climat Provençal (plus de 100 jours de mistral par an, période estivale chaude et sèche) ont déterminé le choix de ce système de culture. Les cultures maraîchères sont implantées entre les haies et les rangs d'arbres fruitiers orientés Est/Ouest. La production de la ferme est vendue exclusivement en circuit court sur le marché de plein vent et au point de vente collectif « Naturellement Paysan » à Coustellet.

Nicolas Verzotti observe les effets de cette biodiversité « fonctionnelle ». Ici, l'arbre est un élément « essentiel et structurant » de la ferme. « Une gelée printanière tardive n'impactera pas les cultures maraîchères abritées sous les arbres, ou moins sévèrement que celles qui sont à découvert ». En période de sécheresse estivale l'ombre des arbres est un atout, en période hivernale leur feuillage caduque laisse passer la lumière du soleil. L'enherbement spontané « maîtrisé » entre les planches maraîchères, aux pieds des haies et des arbres, préserve le système mycorhizien. « Les cultures légumières qui pourront s'y connecter bénéficieront des ressources nutritives et hydriques situées hors de portée de leurs seules racines ». Ce n'était pas un présupposé au départ, mais l'arbre a nettement facilité l'organisation de l'itinéraire des cultures maraîchères. « Les haies et rangs d'arbres permettent de sectoriser la parcelle et facilitent des récoltes échelonnées ». Nicolas optimise ainsi sa part d'approvisionnement du point de vente collectif « Naturellement Paysan » qui lui garantit un débouché loyal et confortable.

La ferme du colibri - 2090 route de Saint Saturnin, 84250 Le Thor www.lafermeducolibri.fr.

- **Combien d'espèces associer dans les systèmes agroforestiers tropicaux pour maximiser les services de production et de régulation des bioagresseurs ?**
  Philippe Tixier (cultures tropicales) - CIRAD

Les systèmes agroforestiers de la région de Talamanca au Costa Rica couvrent un gradient de complexité particulièrement étendu, allant de systèmes assez simples (avec des bananiers et cacaoyers associés à quelques arbres forestiers) jusqu'à des systèmes multi-strates comportant plusieurs dizaines d'espèces végétales. Nos travaux ont visé à étudier comment la diversité végétale influence la fourniture de services écosystémiques, en particulier les services de production et de régulation des bio-agresseurs. Sur vingt parcelles représentatives de ce gradient, nous avons mesuré i) la production et l'organisation spatiale de l'ensemble des plantes (en dehors de la strate herbacée) et ii) les dégâts occasionnés par les différents bio-agresseurs des bananiers ainsi que les différents facteurs impliqués dans leur régulation. Du fait de la grande hétérogénéité spatiale de ces systèmes de culture, nous avons développé des analyses individu-centrées permettant de comprendre comment la structure locale de la végétation influence la fourniture des services de production et de régulation des bio-agresseurs. Nos résultats montrent que les mécanismes de complémentarité ou de compétition entre plantes sont dépendants de la strate concernée. De manière globale, la biodiversité végétale des systèmes agroforestiers est positivement corrélée à la production. Cependant, dans les strates basses la compétition entre plantes cultivée semble être dominante. Nous

avons établi comment la diversité des plantes des différentes strates joue en cascade sur la fourniture du service de régulation des bio-agresseurs. Cet ensemble de connaissances nous a permis de proposer des stratégies d'évolution de ces systèmes permettant de maximiser les deux services étudiés tout en maintenant des hauts niveaux de diversité végétale.

Références : thèses de Charlotte Poeydebat et de Ricardo Salazar Diaz.

Session 3 : Penser et accompagner le retour de l'arbre dans l'agriculture

- **Outils et démarches d'accompagnement des agriculteurs planteurs**
  David Grandgirard, UniLaSalle

Si les agroforesteries bénéficient pour l'heure de vents favorables tant politique, professionnel qu'académique, ces systèmes de culture innovants restent exposés au refus d'adoption du fait de performances méconnues et/ou de promesses non tenues. Aussi, démocratiser mais aussi rendre disponible l'ensemble des ressources informatives et opérationnelles nécessaires et utiles à la conception, au montage et à la gestion de projets agroforestiers performants est un objectif prioritaire du RMT AgroforesterieS. Cet objectif est aussi porté à l'échelle européenne et a fait dernièrement l'objet d'un travail au sein du Focus Group DG AGRI EIP « Agroforestry » ayant débouché sur la production d'un premier livrable de référence (MP 3 : Tools for optimal design and management[1]).
Depuis son origine, diverses tâches ont été conduites par le groupe de travail n°7 du RMT AgroforesterieS : identification des attentes des conseillers agroforestiers, des porteurs de projets - formalisation des étapes de la conception et de la gestion de projets agroforestiers - premiers recensements de ressources auprès de conseillers et structures volontaires - identification des critères d'usage des ressources… Aujourd'hui le travail se concentre sur le recensement et l'analyse des ressources informatives et opérationnelles qui participent à cet objectif de mise en place de systèmes performants.
Ce travail a été porté jusque-là par UniLaSalle au sein du RMT AgroforesterieS, mais d'autres partenaires tels les Chambres d'Agriculture de l'Ariège et de l'Hérault, la SCOP Agroof développement, puis les réseaux nationaux AFAC-Agroforesteries, AFAF et le réseau Rural Agroforestier national ont été, vont être mis à contribution sur 2018-19. Est attendue dans un premier temps, une liste des ressources principales nécessaires et utiles à la (co)conception de systèmes performants. Chaque ressource sera fichée, et le choix des ressources utiles selon le type d'agroforesterie, le stade d'avancement ou encore les objectifs du porteur de projet, sera rendu possible à l'instar des outils de diagnostic agroenvironnemental[2]. En dernier lieu, le RMT pourra mettre à disposition ces ressources pour en assurer diffusion et pérennité.

[1] https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/focus-groups/agroforestry-introducing-woody-vegetation
[2] http://www.plage-evaluation.fr/webplage/index.php?option=com_flexicontent&view=item&cid=80&id=131&Itemid=57

- **Programme territorial de plantation de haies du PNR du Verdon**
  Elsa Barrandon, PNR du Verdon

Sur le plateau de Valensole, les habitats non cultivés tels que les haies, les alignements d'arbres et les arbres isolés sont des habitats à fort enjeu écologique et des éléments marquants du paysage. De nombreuses espèces animales emblématiques y sont inféodées. De plus, l'agriculture du Plateau de Valensole doit aujourd'hui faire face à des problèmes critiques tels que la pollution des eaux par le nitrate et les produits phytosanitaires, la baisse de la fertilité des sols et leur sensibilité à l'érosion. De plus, les monocultures de blé et de lavandin qui ne nécessitent pas de pollinisation et la raréfaction des éléments topographiques du paysage constituent un handicap majeur pour les abeilles qui voient une grande partie de leurs ressources alimentaires disparaître. La haie - et plus largement l'arbre

- est donc à la croisée des enjeux agricoles et des enjeux environnementaux. L'insérer ou la réinsérer dans des exploitations agricoles répond donc à objectifs transversaux portés par plusieurs missions du Parc.

Le Parc Naturel Régional du Verdon s'est donc lancé, en 2016, dans un programme de plantations de haies dans les exploitations agricoles en s'appuyant sur deux démarches :

- Le projet agroécologique Regain qui réunit la Chambre d'Agriculture 04, la Société du Canal de Provence, la Chaire AgroSYS de Montpellier et le PNR du Verdon, et qui accompagne les exploitations agricoles vers des agrosystèmes plus durables
- L'animation Natura 2000 des sites « Valensole » et « Plateau de Valensole », dont les enjeux sont la préservation des habitats à oiseaux et chauves-souris.

Le Parc du Verdon a ainsi participé à la sensibilisation des agriculteurs à la raréfaction des éléments arborés dans les exploitations agricoles, en proposant des formations à la plantation et à l'entretien des arbres. Il a mis en place un accompagnement technique et financier, grâce au soutien de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et à la Fondation L'Occitane. Depuis 2016, ce sont ainsi 17 agriculteurs qui ont bénéficié de ce programme.

https://www.youtube.com/watch?v=MOgp1weIji4.

- **Programme Agr'Eau de l'Association Française d'Agroforesterie**
  Fabien Balaguer, Association Française d'Agroforesterie

Le programme Agr'eau vise à accompagner la transition vers des pratiques agricoles plus durables en Adour-Garonne. Coordonné par l'Association Française d'Agroforesterie, et développé depuis 2013 en partenariat avec l'Agence de l'eau Adour-Garonne, Agr'eau s'appuie sur un réseau de partenaires techniques et d'agriculteurs mettant en place des actions collectives pour répondre à un objectif commun : mieux couvrir les sols en replaçant l'intensification végétale au cœur de la réflexion agronomique et du pilotage des systèmes (gestion améliorée des sols, baisse des charges de production, et régénération des paysages…). En ligne de mire : des systèmes agroforestiers pour produire en quantité et qualité, tout en protégeant l'environnement et en optimisant les ressources naturelles : augmentation des réserves hydriques dans les sols, de la biodiversité et du stockage de carbone.

Dans tous les contextes et tous les types de systèmes, les résultats probants obtenus par les agriculteurs pionniers suscitent un intérêt croissant. Agr'eau vise à favoriser les échanges d'expérience, formaliser les avancées, et permettre à chaque agriculteur d'être acteur du changement et force de proposition pour une nouvelle agriculture, à la hauteur des enjeux sociétaux actuels. Agr'eau réunit à ce jour plus de 250 fermes « en transition » parmi lesquelles une centaine de fermes pilotes servant de « cellules d'innovation ». Animation territoriale, acquisition de références techniques et transfert des connaissances sont les axes prioritaires de ce programme qui rassemble agriculteurs, organismes techniques agricoles, acteurs de l'eau, collectivités, gestionnaires de l'espace rural…

La stratégie de développement adoptée implique toutes les formes d'agriculture (conventionnelle ou biologique) et une large diversité d'acteurs pour informer, former, accompagner techniquement les agriculteurs, mais aussi sensibiliser toute la société au potentiel de ces nouvelles pratiques régénératrices des sols et créatrices de filières et d'emplois locaux. Chaque année, des dizaines de formations, rencontres et visites de fermes (3000 visiteurs/an) sont organisées pour diffuser les réussites, analyser les échecs, soutenir et amplifier le changement... et changer d'échelle.

- **Vers quoi s'orientent les politiques publiques ?**
  Yousri Hannachi, APCA et RMT AgroforesterieS

Dans une communication fin 2017, sur l'avenir de l'agriculture et de l'alimentation, la Commission européenne a livré sa vision des enjeux et des outils de la PAC post 2020. Plus encore que la plupart des autres secteurs économiques, le secteur agricole est fréquemment mis à l'épreuve par les incidents climatiques, la volatilité des prix, les catastrophes naturelles, les ravageurs, les maladies… et le changement climatique risque d'amplifier ces différents éléments. La PAC 2020 doit ainsi permettre d'accompagner, dans un cadre plus simple, une transition vers une agriculture plus durable. Les systèmes agroforestiers, dans toutes leurs composantes : alignements intra-parcellaires, haies, bocages, considérés comme particulièrement résilients, font l'objet d'un intérêt certain et ses acteurs formulent d'ores et déjà des propositions pour une meilleure adaptation de cette politique publique. Parmi ces propositions figurent notamment la fusion des aides du second pilier concernant l'arbre agricole (haies, agroforesterie, sylvo-pastoralisme...) afin d'en améliorer l'impact.