

Agroforesterie Visite de terrain-29 octobre 2014

Présents :

Claude AUDIBERT (ASL Suberaie varoise, gérant du Domaine de Langlade), Michel AZAN (petit Marseillais), Marie BAYLET GUILLANTON (Château Margui en Provence), Philippe BREGLIANO (Coopérative Provence Forêt), Jacques BRUN (Communauté de communes Golfe de Saint-Tropez), Albane CHATIN (CFPPA Valabre), Georges FRANCO (Forêt Modèle de Provence), André GORLIER (Communauté d'agglomération du Pays d'Aubagne et de l'Étoile), Ludivine GUY (Forêt Modèle de Provence), Albane LE FLEM (Forêt Modèle de Provence), Eric MULLARD (technicien agricole), Daniele ORI (AGROOF), Rémy PÉCOUT (CA 83), Carole PENPOUL (CRPF PACA), Xavier PERRET (exploitant agricole et forestier), Philippe PINTORE (Communauté d'Agglomération du Pays d'Aubagne et de l'Étoile), André VILLENEUVE (Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône), Stéphanie SINGH (PNR Sainte Baume), Richard TAVERNIER (CFPPA Valabre), Tom VANEECKHOUTTE (Agroof).

Excusés : Michel DARD (Chambre d'agriculture), André HUBER (Association Partager la Terre), Philippe DUPARCHY (Association découverte Sainte Baume), Mathieu ESPERT (GR CIVAM), Marie GAUTHIER (CRPF PACA), Christine POURRIERES (Chambre d'agriculture du Var), François WARLOP (GRAB).

1. Introduction

Deux visions vont être présentées. Dans la matinée au domaine de Restinclières D. Ori nous présentera les essais en cours depuis plusieurs années qui ont permis de donner un grand nombre de bases à l'agroforesterie moderne. Cet après-midi dans les Terres de Roumassouze, il s'agira de voir la démarche d'un agriculteur qui a fait le choix de l'agroforesterie. Le but de cette visite est que les partenaires potentiels et les potentiels maîtres d'œuvre se familiarisent avec les principes de l'agroforesterie pour les inspirer dans leurs projets et trouver des solutions propres au contexte de chacun. Rappelons que le projet de Forêt Modèle souhaite travailler les approches **agricole et forestière**.

Agroforesterie : Association de plusieurs cultures annuelles, pluriannuelles ligneuses et même de l'élevage sur une même unité de surface en optimisant les interactions positives et limitant les négatives.

2. Le Domaine expérimental de Restinclières

2.1 Le contexte

Le domaine de Restinclières a été acheté en 1991, par le Conseil Général de l'Hérault. Il est ouvert au public. La superficie totale est de 230 ha dont 220 ha de terres agricoles, couverte par des garrigues, des coteaux des zones boisées.

En 1994, l'INRA propose un aménagement du site avec une approche agroforestière sur 35 ha de plaines et 18 ha de coteaux. Suite à cela un projet PIRAT (Projet Intégré de Recherche en Agroforesterie) est lancé, le comité de pilotage qui le conduit est constitué de 10 organismes parmi lesquels on peut citer : IRTSEA, INRA, AGROOF, et d'autres associations.

Le Conseil Général 34 s'est montré intéressé par l'agroforesterie notamment à cause du risque incendie.

Il est à noter que plus de 50 % des données en agroforesterie proviennent des expérimentations menées à Restinclières : le stockage du Carbone, la biodiversité etc...

2.2 Les essais en agriculture

Présentation



D. Ori présente les premiers essais en agroforesterie, ici il s'agit d'agrosylviculture menée en conventionnelle, avec une culture annuelle à rotation quinquennale (blé dur durant 3 ans, puis colza et ensuite pois chiche ou pois protéagineux) accompagnés de noyers (*Juglans regia nigra*) pour la production de bois d'œuvre (bille de 2m50 à 3 de haut). Concernant la fertilisation minérale, 3 apports de 80 Unités d'Azote sont effectués chaque année. Le labour se fait par charrue à disques.

- **Le témoin forestier** est planté 10*10 avec une distance sur la ligne de 4 m 50 et en interligne de 13 m 50, la tailles des arbres (faites un peu trop tardivement) est effectuée de la même manière que dans la parcelle agrosylvicole jusqu'à 6 à 8 ans de croissance ;
- **Le témoin agricole** reçoit les mêmes apports azotés ;
- **La parcelle agroforestière** : les bandes enherbées avec les arbres représentent 6 % de la surface totale ;

Les résultats

L'arbre agroforestier est plus trapu mais pousse plus vite, le volume est trois fois plus important que dans le témoin forestier.

Avec la parcelle agroforestière on obtient 83 % du rendement sur 94 % de la surface.

L'orientation de la Parcelle Est/Ouest des lignes d'arbres pose problème sur cette parcelle quand les arbres sont grands il y a un différentiel de croissance important entre les bandes Nord et Sud. Les

récoltes se font également avec un décalage de trois semaines, ce qui n'est pas le cas dans des parcelles agroforestières orientées Nord/Sud.

Le rendement qui avait fortement augmenté au départ connaît une baisse de 30 % aujourd'hui par rapport à 1994, l'impact du houppier en été est très important.

Il y a un effet positif sur les événements extrêmes, les canicules, les inondations.

La biodiversité est plus importante dans la parcelle agroforestière que dans le témoin agricole.

Les conclusions

Cette parcelle expérimentale a pu montrer que pour une culture de céréales, il faut prévoir des espaces intercalaires 2 fois plus larges et privilégier une orientation Nord/Sud. Les écartements inter, intra lignes et la hauteur d'élagage permettent de jouer sur la pénétration de lumière pour s'adapter aux objectifs poursuivis (céréales, bois d'œuvre, trognes). Si le rendement intercalaire baisse le capital bois, par exemple, doit compenser cette perte.

Coté racines, 50 kilos de feuilles entraînent la production de 50 kg de racines. L'eau peut être donc mieux stockée et mieux circuler dans le sol.

Pour optimiser l'utilisation du sol il faut mélanger des espèces à racines pivotantes et d'autres à racines traçantes. Il faut mettre en difficulté l'espèce arborée les premières années pour faire plonger les racines plus profondément. Au bout de 15-20 ans, le système racinaire est présent majoritairement en profondeur, des racines demeurent en surface, un sous-solage peut être réalisé pour forcer les arbres à émettre des racines en profondeur.

Ces parcelles agroforestières ont également un effet coupe-feu.

Divers autres exemples

A Restinclières on retrouve plusieurs autres types d'associations. La partie intercalaire est toujours en conventionnel, ces parties sont sous un contrat de fermage avec deux exploitants. Parmi les autres exemples on retrouve des alignements de :

- Noyers hybrides et d'Aulnes de Corse ;
- D'Érables et de Frênes ;
- De poiriers de pins et d'érables ;

Avec toujours une bande enherbée entre. Ces parcelles permettent de compléter les résultats notamment :

- Les échanges d'Azote suivi chez l'Aulne (grâce à l'isotope 15 N) ;
- L'élagage des arbres ;
- Le rapport C/N (capteurs positionnés au pied des arbres) ;
- L'impact de l'ombrage sur la fixation d'Azote (Rhizobiase synthétase).



auteur E. Mullard



Témoin forestier, auteur E. Mullard

2.3 Les essais en viticulture

Sur cette parcelle les alignements d'arbres sont composés de Cormiers, de pins pignon, de pruniers, de cyprès vert, de pins de Calabre et de Poiriers sauvages. Tous ont été plantés en 1998. La vigne avec les cépages Syrah et Grenache, est la culture intercalaire. Cette dernière est âgée de 20 ans. Le sol est superficiel, avec dalle marno-calcaire. En surface sont présentes beaucoup de pierres, résultat d'un labourage et d'un concassage. La densité d'arbres est faible 1 rang pour 5 de vignes.

Ces expérimentations ont montré qu'il existait une concurrence importante entre les racines de la vigne et celles des résineux. La croissance racinaire des résineux se poursuit en hiver et certaines essences, comme le pin de Calabre ou le Cyprès, s'excrètent des exsudats. Il y a également une compétition sur l'absorption en éléments minéraux azotés. En revanche celle-ci est moindre entre la vigne et le Cormier.

Un effet positif est constaté sur la biodiversité notamment grâce au Cormier qui abrite dans sa pilosité des acariens. Pour favoriser davantage la biodiversité et développer l'offre mellifère, il faudrait diversifier les espèces et les strates dans les alignements arborés.

L'agroforesterie en viticulture peut être également utile pour casser la monotonie paysagère. C'est aussi une piste pour ralentir la maturité des raisins. En effet ces derniers, du fait du changement climatique, obtiennent la teneur en sucre attendue bien avant d'avoir celle en polyphénols.



3. Les Terres de Roumassouze (D. Flores)

3.1 Le contexte

Ces terres ont été acquises en 2010, elles étaient en vente depuis 10 ans délaissées à cause des peupleraies. L'exploitation se répartit entre Méjannes-les-Alès avec 25 ha et Vézénobres avec 10-11 ha, l'ensemble est cultivé en agriculture biologique et en grande partie en agroforesterie. A Vézénobres les légumes cultivés sont ramassés par les clients (cueillette au champ) et commercialisés à la « ferme du coin » (point de vente où se regroupent plusieurs producteurs) et à des restaurants à Alès. L'objectif est évidemment de faire vivre le domaine et de transformer le plus possible tous les produits sur place tout en valorisant au maximum les déchets.

3.1 Les peupleraies

La parcelle de peuplier à l'entrée de la propriété qui faisait 34 m de haut a été progressivement coupée. La coupe de ces peuplements engendre un changement important dans le paysage mais est un apport de trésorerie intéressant. En limite de propriété les peupliers ont été laissés, ils font office de barrière physique par rapport au chemin de passage qui borde la parcelle. Aujourd'hui ces parcelles servent de gisements à BRF (Bois Raméal Fragmenté) pour les parcelles en maraichage. Les rejets ne prennent pas,

la tige dépendante de la souche finit toujours par casser du fait de l'humidité et du vent. Sur la première parcelle, les bandes intercalaires sont pâturées par un troupeau de 800 brebis, elles se nourrissent des jeunes boutures de peupliers et de l'herbe grasse.

Plus loin, les bandes intercalaires sont cultivées tour à tour en pommes de terre et en tournesol, l'espacement entre les bandes est de 16 m.

Dans une autre parcelle après exploitation des peupliers une ligne sur deux a été supprimée, laissant 32 m de bandes intercalaires cultivées en céréales qui peuvent profiter de l'ensoleillement.

Enfin au Bord du Gardon, une peupleraie (Sur 2 ha, 10*10 m, avec une hauteur de 17 m) avec des tournesols orientée Est-Ouest, dans le sens des crues a peu été impactée par les inondations successives de cet automne, les tournesols sont restés debout. Il ne faut donc pas systématiser l'orientation Nord-Sud.



3.2 Les Paulownia

Dans l'exploitation il y a également une parcelle de Paulownias qui en plus d'avoir un rôle paysager et mellifère fournissent du fourrage et du BRF, elle produit des rejets de 2-3 m/an. Léger et résistant, cette essence trouve également des débouchés dans des marchés de niche notamment la lutherie. Un Paulonia a même été vendu 250 euros pour réaliser une planche de surf.

3.3 Projet Abratatouille

Objectifs. Étudier l'impact des arbres sur les légumes.



Il s'agit donc d'une parcelle expérimentale. Elle est suivie par le bureau d'étude AGROOF et par l'INRA. Elle fait également l'objet d'une thèse par un étudiant de l'INSA d'Angers :

- 2014 : Tests des protocoles ;
- Années suivantes (sur 3 ans) : Relevés des résultats et variation des expérimentations ;

Organisation.

Les parcelles comprises dans le projet se présentent sous forme de cultures légumières sous noyers avec les cultures suivantes :

- Tomates ;
- Blettes (déchaussées par les inondations) ;
- Cultures de champignons (pleurotes sur peupliers) ;
- Fraisiers avec essais de thym entre fraisiers très positifs peu d'adventices et pas d'effet de faim d'azote
- Concombres ;
- Haricots ; etc..

Toutes les cultures légumières et maraichères sont réalisées avec du BRF déposé avec une épaisseur de 15 à 20 cm épandu à la main. La dégradation est très rapide. L'arrosage se fait au goutte à goutte. Pour les traitements phytosanitaire, il n'y en a quasiment pas, exception faite cette année qui a été particulièrement humide 5 % de cuivre ont été répandus. Autrement 4 purins sont utilisés à 5 % (trempage de jeunes plants). Pour les amendements organiques 2 tonnes/ha de ricin sont répandus.

Le BRF utilisé provient des parcelles de peupleraies et de paulownia, il est obtenu par broyage mécanique (40 CV, lamées modifiées). Les branches de plus de 20 cm de diamètre sont utilisées comme bois de chauffage.

Les expérimentations

Les expérimentations vont porter sur divers paramètres :

- Tests sur la lumière : étudier l'influence de la canopée, cartographier la parcelle en lumière (lux et pourcentage) ; Répéter les cultures sur la parcelle avec différentes lumières ;
- Analyse des taux de matières solubles, des couleurs, de la teneur en sucres, la fermeté... ;
- Tests à l'aveugle pour le goût ;
- Analyse des taux d'humidité pour identifier des micros milieux ;
- Suivis d'auxiliaires en pots Barber, comptages de lombrics

Les résultats permettront d'orienter les choix.

Pour l'année 2014 les premiers résultats obtenus sur les 4 variétés testées choisies pour représenter un panel de précocité (Marmande Noir de Crimée etc..), donnent les tendances suivantes :

- En plein soleil, la biomasse et les teneurs en sucre sont supérieures mais les déchets sont plus nombreux et l'aspect général des tomates est moins attrayant que celle en agroforesterie ;
- Dans la parcelle agroforestière il y a eu un étalement plus important des ramassages ;
- Enfin pour le travail dans les parcelles et le ramassage, les parcelles agroforestières sont beaucoup plus agréables.

3.4 Autres productions

Sur les Terres de Roumassouze on trouve également :

- 52 fruitiers ;
- Des céréales : blé dur, blé tendre, millet pour la farine, petit épeautre pour la fabrication de bourre d'oreiller ;
- De l'huile de Tournesol extraite grâce une presse mobile qui se rend annuellement sur l'exploitation, puis filtrée par décantation ;



- Des pommes de terre, vendues en frites (cuites dans l'huile produite) sur les marchés, en chips ou en légumes selon la quantité produite ;
- Onagre

3.4 Divers

Une méthode inédite pour développer les jeunes plants.

Une partie du BRF est utilisé pour garder à température constante les jeunes plants.



Après avoir été trempé, le BRF est mis en caisse, tassé et recouvert d'une bâche plastique. En deux jours la température monte à 60 °C au cœur des caisses puis retombe à 40 °C. Au-dessus des caisses elle est constamment à 28°C. En Hiver la température de la serre est de 7 °C pour une température extérieure de 2°C.

3.5 Conclusion

Bilan :

Ces deux visites constituent des exemples, comme il a été précisé en début de compte-rendu les DEUX approches agricoles et forestières seront développées. Il y a donc une importante part d'expérimentation à réaliser pour l'approche forestière nettement moins développée aujourd'hui. Comme l'a précisé D. Ori, l'agroforesterie est récente (1970-1980). Nous n'avons pas assez de recul pour avoir des schémas « clés en mains », à chaque contexte sa solution !