



**Mémoire de fin d'études**

**Ingénieur de l'ENESAD**

**Etude de la faisabilité de la mise en place  
d'agroforesterie sur la plaine du Vistre**

**Michel SERVAIRE**

**Maître de mémoire**

**Jocelyne PRETET (ENESAD)**

**Maîtres de stage**

**Sophie SERRE-JOUVE (SMBVV)**

**Fabien LIAGRE (Agroof**

**Développement)**

**Année 2006-2007**

# SOMMAIRE

<b>1ère PARTIE : CADRE GENERAL DE L'ETUDE</b> .....	<b>5</b>
<b>I - Le Bassin versant du Vistre</b> .....	<b>5</b>
1. Son contexte .....	5
1.1. Les particularités physiques de la plaine du Vistre.....	5
1.1.1. Situation géographique.....	5
1.1.2. Conditions climatiques .....	5
1.1.3. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques.....	6
1.1.4. Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques.....	7
1.2. Le parcellaire et les exploitations agricoles sur la plaine du Vistre .....	8
1.2.2. Le parcellaire .....	8
1.2.3. Les exploitations agricoles.....	8
1.3. L'urbanisation .....	9
2. Des conditions naturelles et des aménagements aux conséquences critiques .....	9
3. L'objet du mémoire : étudier la faisabilité d'implantation de l'agroforesterie dans la plaine du Vistre...	10
4. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre .....	11
4.1. Un rôle de coordonnateur et d'organisateur dans la gestion et la mise en oeuvre d'actions sur le bassin versant.....	11
4.1.1. Présentation du SMBVV .....	11
4.1.2. Le regroupement des collectivités pour mettre en place une gestion globale de bassin versant .....	12
4.1.3. Les objectifs d'aménagement du bassin versant .....	12
4.1.4. Les missions du SMBVV. ....	13
4.2. L'agriculture impliquée dans la pollution de l'eau et dans l'accélération des crues.....	13
4.2.1. L'agriculture sur la plaine du Vistre.....	13
4.2.2. Une petite région agricole au potentiel riche .....	14
4.2.3. La qualité et la circulation de l'eau en zones inondables : .....	14
<b>II- L'agroforesterie comme solution d'aménagement</b> .....	<b>15</b>
1. Qu'est-ce que l'agroforesterie ?.....	15
2. Pourquoi l'agroforesterie semble être une solution séduisante pour la situation du bassin versant du Vistre ?.....	15
2.1. Protection des sols contre l'érosion .....	16
2.2. Protection des eaux.....	16
2.3. Itinéraires techniques et fertilité des sols .....	16
2.4. Diversification des paysages .....	16
3. L'agroforesterie et l'agriculture : des pratiques compatibles.....	16
3.1. Des avantages agronomiques et environnementaux .....	16
3.2. Une meilleure productivité et rentabilité.....	17
3.3. Des associations envisageables avec beaucoup de précautions .....	18
<b>2ème PARTIE : DEMARCHE SUIVIE – METHODOLOGIE</b> .....	<b>19</b>
<b>I- La phase de préparation :</b> .....	<b>19</b>
<b>II- Démarche mise en place pour la réalisation d'enquêtes</b> .....	<b>19</b>
1. Enquêtes de terrain et leur mise en oeuvre .....	19
2. L'échantillonnage pour les questionnaires .....	20
2.1. Choix de la méthode d'échantillonnage.....	20
2.2. Choix des critères de sélection des personnes enquêtées .....	20
2.2.1. Les bases de données utilisées .....	20
2.2.2. Méthode d'échantillonnage.....	21
3. Elaboration des questionnaires en fonction des publics visés.....	22
<b>III- Etude de deux cas concrets</b> .....	<b>23</b>
<b>3ème PARTIE : RESULTATS ET INTERPRETATIONS</b> .....	<b>24</b>
1. Caractérisation de l'échantillon .....	24
1.1. Bilan des personnes favorables et des refus aux questionnaires .....	24
1.2. Représentativité et caractérisation de l'échantillon.....	26

1.3 Localisation et répartition géographique des parcelles enquêtées .....	26
2. Les changements de l'utilisation des parcelles pour répondre à des attentes environnementales .....	27
2.1. Motivations évoquées pour l'adoption d'un projet associant des arbres .....	27
2.2. Principales réticences à l'adoption d'agroforesterie .....	28
3. Intérêts et attentes des propriétaires envers l'arbre .....	28
3.1. Connaissance préalable du rôle et de l'influence de l'arbre sur une propriété.....	29
3.2. Influence et perception de la gestion des arbres sur l'acceptation d'un projet agroforestier .....	30
4. Typologie des propriétés et des exploitations agricoles intéressées par un projet agroforestier .....	30
4.1. Caractéristiques des personnes enquêtées les plus favorables au développement de l'agroforesterie .....	30
4.2. Caractéristiques des personnes enquêtées les moins favorables à l'adoption d'un projet agroforestier.....	32
5. Contexte réglementaire et politique .....	34
5.1. La réglementation et l'agroforesterie.....	34
5.2. Les acteurs réglementaires départementaux, régionaux et techniques .....	35
<b>4<sup>ème</sup> PARTIE : DISCUSSION ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>42</b>
1. Discussion et pistes d'action pour le développement de l'agroforesterie .....	42
1.1. Discussion.....	42
1.2. L'arbre comme piste d'action : un élément du paysage a valoriser .....	43
2. Mise en place de parcelles expérimentales et de démonstration .....	44
3. Quelques perspectives à cette étude.....	44
4. Simulation de deux études de cas .....	45
4.1. Choix des scénarios étudiés .....	45
4.2. Investissement.....	45
4.3. Présentation du modèle informatique .....	46
4.4. Estimation des productions .....	46
<b>Conclusion.....</b>	<b>48</b>

## Introduction

La rivière remplit bien des fonctions et porte souvent l'identité d'un territoire. Elle est vivante et, au gré des événements climatiques, s'efface ou au contraire, reprend possession de son lit majeur dans la plaine. Ces phénomènes naturels sont depuis quelques décennies amplifiés par l'aménagement du territoire et des rivières qui engendrent des débits plus faibles en période de basses eaux et, au contraire, des crues plus fortes et violentes lors d'épisodes pluvieux.

Parallèlement, urbains et ruraux génèrent des pollutions qui rejoignent rapidement les milieux aquatiques et les rivières. Les aménagements successifs suppriment les milieux naturels qui leur sont associés, et ainsi tendent à les faire disparaître du paysage.

Ces dysfonctionnements appellent désormais à des prises de positions fortes tant règlementaires que politiques pour maîtriser les risques et reconquérir le territoire et les rivières dont le fonctionnement naturel n'a pas disparu de la mémoire. Sur le bassin versant du Vistre, dans le Gard ([figures n°1](#)), la politique de reconquête du territoire constitue le fer de lance du syndicat mixte gestionnaire du bassin versant. Créé à la suite d'une prise de conscience de l'état dégradé des rivières, il s'est lancé dans une politique ambitieuse de réhabilitation des rivières et du bassin versant.

Dans ce cadre, le Syndicat voudrait proposer de nouvelles solutions de gestion, comme par exemple des arbres au cœur des champs cultivés, un changement important qui pourrait toucher plusieurs dizaines d'hectares sur la plaine agricole du Vistre. Cette perspective innovante se tourne vers l'application de cette technique en montrant que certaines associations d'arbres et de cultures sont productives, rentables, compatibles avec la mécanisation des cultures et qu'elles présentent des avantages environnementaux significatifs liés aux problématiques d'inondation, érosions des sols et qualité des eaux.

Durant le XXe siècle, la plupart des systèmes traditionnels agroforestiers de la plaine du Vistre ont donc fortement régressé voire disparu. Néanmoins, fruit de l'enseignement des pratiques traditionnelles, des systèmes modernes d'agroforesterie pourraient voir le jour. Adaptés aux conditions de production des exploitations agricoles, des arbres plantés à faible densité, avec des essences à forte valeur ajoutée ou à vocation agri-environnementale, auraient de nouveau leur place dans les assolements agricoles sur cette plaine.

Cette étude s'organise en 4 parties. Dans un premier temps, le contexte général permet de mieux cerner l'intérêt de la politique mise en œuvre et plus précisément son application sur les cours d'eau et le bassin versant. A l'issue de cette présentation, sont exposées les questions auxquelles doit répondre notre travail. La démarche développée (méthodologie, outils et moyens utilisés pour définir la zone d'étude, recueillir l'information et l'analyser) est détaillée en seconde partie. Les résultats de l'ensemble de nos observations occupent la troisième partie la plus importante de ce rapport. Enfin, nous présenterons en dernière partie les perspectives d'action pour le développement de l'agroforesterie, avec l'étude de deux cas concrets.

# 1ère PARTIE : CADRE GENERAL DE L'ETUDE

## I - Le Bassin versant du Vistre

L'objectif de cette première partie est de présenter la démarche du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre et de replacer le problème dans son contexte. Le Syndicat est chargé de palier aux difficultés liées aux inondations et aux pollutions d'origines agricoles et urbaines.

### 1. Son contexte

#### 1.1. Les particularités physiques de la plaine du Vistre

Le bassin versant du Vistre s'étend sur 580 km<sup>2</sup> et représente 250 000 habitants. Il est régulièrement affecté par des crues spectaculaires et destructrices et par une forte pollution de l'eau (pollution des cours d'eau et de la nappe phréatique). La carte générale du bassin versant du Vistre montre la localisation du bassin moyen du Vistre lui aussi touché par ces problèmes de crues ([annexe n° 1](#))

##### 1.1.1. Situation géographique

La démarche de réaliser une étude sur le Bassin Moyen du Vistre sous-bassin versant du Vistre, dont le territoire se situe au Sud de Nîmes sur les communes de Milhaud, Bernis, Aubord, Uchaud, Vestric et Candiac ([figure n°2](#)), est née d'une volonté du syndicat de trouver un moyen de dynamiser l'agriculture dans ce secteur.

Cette zone d'étude est délimitée au Nord par la ville de Nîmes, à l'Est par les Costières, à l'Ouest par les Garrigues et au Sud par la Camargue. Elle est traversée par le Vistre, cours d'eau côtier qui chemine à travers la plaine alluviale caractérisée par l'agriculture et l'urbanisation.

Cette géographie particulière fait du bassin moyen du Vistre un champ d'expansion des crues, situé entre deux massifs et en aval de la communauté nîmoise. Ce périmètre fait déjà l'objet d'une étude de restauration du cours d'eau (réhabilitation des berges, création d'un milieu qui permette une auto-épuration, restauration de champs d'expansion...) dans le cadre de réduction des flux de substances polluantes de la station d'épuration de Nîmes et de la mise en place d'un plan de gestion des fossés agricoles.

##### 1.1.2. Conditions climatiques

Le bassin versant du Vistre est soumis à un climat méditerranéen avec une influence non négligeable des reliefs cévenols situés dans la partie Nord. Ce climat est caractérisé par :

- **un été chaud, sec et ensoleillé** ; le mois de juillet étant en moyenne le mois le plus chaud et peu pluvieux avec des températures dépassant souvent les 30°C, des précipitations inférieures à 25 mm engendrent des situations de sécheresse ;
- **un hiver doux** avec des températures minimales pouvant descendre en dessous de -5°C la nuit ; le nombre de jours de gelée sur une période de 30 ans s'élève uniquement à 24 jours. Le mois de janvier est le plus froid car les vents continentaux amènent du Nord des froids vifs et vigoureux.
- **Des précipitations relativement peu abondantes** se répartissent sur un petit nombre de jours, 84 en moyenne à Aigues-Mortes. La moyenne interannuelle des précipitations atteint 800 mm/an à Nîmes et 608,5 mm/an à Aigues-Mortes. Enfin, des précipitations

importantes peuvent se produire durant un temps très bref avec des intensités élevées. La période sèche se situe de mai à août.

La variation interannuelle peut être prononcée ; en effet la pluviométrie de ces trente dernières années a varié de 390 mm en 1967 à 1191 mm en 1972.

Le régime pluviométrique est également marqué par une irrégularité spatiale et saisonnière très forte. Les précipitations sont fortes en automne, les pluies du mois d'octobre sont en moyenne les plus abondantes avec 135 mm pour ce seul mois.

On peut parler des orages cévenols ([photo n°1](#)), qui correspondent à des pluies bien particulières qui affectent notamment les régions situées au pied des Cévennes, et qui provoquent souvent de graves inondations. Ces orages se produisent lorsque plusieurs facteurs sont réunis :

- une température chaude de la Mer Méditerranée (supérieure à 20°C environ),
- des températures basses sur le piémont cévenol ainsi que sur le Massif Central,
- un flux de Sud – Sud/Ouest,
- un été très chaud favorisera ce phénomène, suivi d'un refroidissement brutal.

A ces faibles précipitations s'ajoutent une insolation annuelle supérieure à 2 600 heures et une évaporation potentielle de 1 159 mm/an.

Les vents dominants, le Mistral (Nord-Nord Ouest) et la Tramontane (Ouest-Nord Ouest), sont secs et peuvent souffler jusqu'à 250 j/an, ce qui tend à aggraver les phénomènes de sécheresse.

### 1.1.3. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

#### ➤ Contexte géologique

Sur le secteur du bassin moyen du Vistre, quatre formations géologiques affleurantes correspondent à trois unités géographiques qui sont les suivantes ([figure n°3](#)) :

- **Les Garrigues de Nîmes**, constituées de calcaires karstifiés, entaillés de nombreux talwegs, dont l'altitude varie entre 80 et 210 m. Elles se situent au nord ouest du bassin versant ;
- **La plaine du Vistre** (dit la Vistrenque), qui est en fait un fossé d'effondrement plio-quadernaire, formé d'alluvions limono-argileux hydromorphes, d'une altitude qui varie de 0 à 40 m. Elle reçoit l'ensemble des eaux de ruissellement provenant des Garrigues et des Costières ;
- **Les Costières de Nîmes**, collines constituées de cailloutis fluviaux continentaux d'origine rhodanienne, des sables et marnes argileuses du tertiaire (sols fersialitiques très caillouteux à galets siliceux). Elles sont situées au Sud Est de Nîmes à une altitude de 40 et 140 m.

#### ➤ Contexte hydrogéologique

Sur le bassin versant, deux nappes sont présentes : la nappe des Costières et celle de la Vistrenque qui sont en continuité hydraulique. La première, topographiquement plus haute, s'écoule vers la deuxième.

Les argiles et les sables forment le mur de l'aquifère de la Vistrenque tandis que l'aquifère est localisé dans la couche poreuse des alluvions appelées "cailloutis villafranchiens" ([figure n°4](#)). Dans certains secteurs, ces cailloutis peuvent être recouverts par des limons

quaternaires. Ces limons globalement imperméables engendrent des phénomènes de captivité de la nappe dans les parties Nord-Ouest et Sud-Ouest.

Cette nappe ne constitue pas la nappe d'accompagnement du Vistre puisqu'elle n'est pas alimentée par la rivière en hautes eaux. (annexe n°2)

La zone d'alimentation directe de cette nappe de la Vistrenque est constituée par l'impluvium<sup>1</sup> de l'aquifère, c'est-à-dire la plaine du Vistre et le plateau des Costières pour la partie bassin versant du Vistre. Compte tenu de la faible profondeur du niveau piézométrique (quelques mètres) ces nappes font l'objet d'une exploitation intensive depuis plusieurs siècles pour l'eau potable et l'irrigation. On estime actuellement entre 15 et 20 millions de m<sup>3</sup> les prélèvements sur ces ressources (chiffres Syndicat Mixte des nappes Vistrenque et Costiers 2004), 1 à 4 millions de m<sup>3</sup> sont utilisés pour les besoins en agriculture.

Ces nappes classées « *ressource en eaux souterraines remarquable à forte valeur patrimoniale et fortement sollicitée* » par le SDAGE RMC, constituent un enjeu majeur pour le territoire, elles permettent l'alimentation en eau potable de **130 000 personnes**.

Les teneurs en nitrates dans ces nappes sont en augmentation et dépassent dans de nombreux secteurs le seuil de potabilité de 50 mg/l de nitrates. L'évolution de l'activité agricole sur ce secteur et le développement des cultures légumières et céréalières ont engendré une dégradation de la qualité des eaux souterraines.

D'une manière générale, la localisation et l'ampleur de la pollution par les nitrates se corrélient fortement avec le contexte hydrogéologique de la nappe et l'occupation agricole du sol.

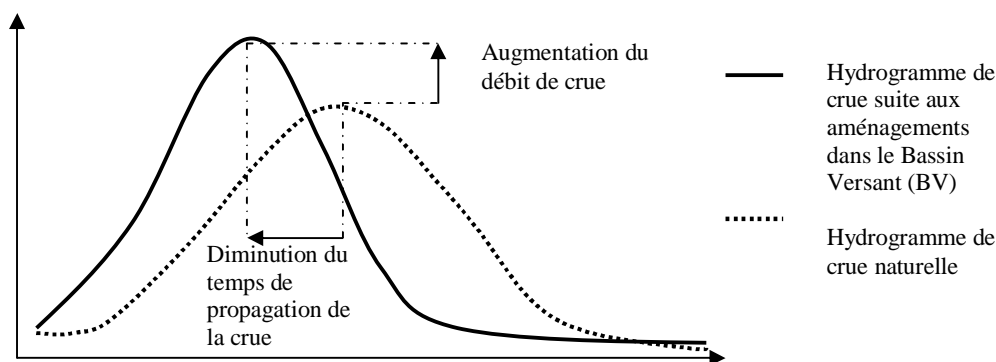
#### 1.1.4. Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques

Le Vistre est un cours d'eau au régime hydrologique pluvial méditerranéen littoral, qui se caractérise par :

- **des étiages sévères** avec des débits très faibles avoisinant 1 m<sup>3</sup>/s ;
- **des débits automnaux intenses** parfois même dévastateurs. Lors des inondations d'octobre 1988, le débit du Vistre a pu atteindre localement 200 m<sup>3</sup>/s. Le graphe ci-dessous (figure n°5) explique les différences de comportement de la crue suivant les aménagements réalisés sur le Vistre.

---

<sup>1</sup> Impluvium : partie de la surface du sol où les eaux de pluies s'infiltrent dans le sous-sol pour alimenter les aquifères. Le sous sol de l'impluvium est donc par définition perméable jusqu'au niveau de l'aquifère souterrain.



**Figure n° 5 : Hydrogramme de crue du bassin versant du Vistre après les aménagements** Source : CEDRAT Développement, 1999

Le contexte géographique et historique du territoire fait de ce bassin versant une zone sensible aux inondations. La démographie croissante de la région renforce aussi ce problème.

Le débit du Vistre est en grande partie soutenu par les rejets des stations d'épuration (STEP). Les eaux de drainage agricole dans lesquelles les pollutions se concentrent et divers rejets industriels (industries agro-alimentaires principalement) viennent influencer également le débit du Vistre.

## 1.2. Le parcellaire et les exploitations agricoles sur la plaine du Vistre

### 1.2.2. Le parcellaire

Sur la zone d'étude on rencontre essentiellement des vignes, cultures, prairies, vergers, jachères et un peu de maraîchage.

On rencontre de grands îlots cultureux appartenant pour la plupart à de grandes exploitations agricoles. La multitude de petites parcelles accentue ainsi l'écoulement de l'eau entre chaque parcelle.

### 1.2.3. Les exploitations agricoles

La zone d'étude se caractérise par une agriculture très diversifiée avec des logiques de fonctionnement contraintes par le milieu. Nous sommes confrontés à une agriculture à deux vitesses, qui se caractérise par 8 types d'exploitation (annexe n°3). 56% des exploitations présentes sur la zone ont été étudiées soit 42 exploitants. Un diagnostic agricole a permis de montrer que nous avons sur la plaine une agriculture simplifiée avec du maraîchage et une agriculture pérenne sur les Costières. La superficie des cinq communes de la zone s'étend sur 6000 ha dont 40 % en plaine, 30 % en garrigues et 30 % en Costières. La surface enquêtée est de 541 ha soit 22% de la SAU de la plaine.

Céréales	Jachères	Prairies	Vignes	Maraîchages	Arboricultures	Friches
53%	10%	8%	8%	7%	6%	8%

**Tableau n° 1 : Assolément dans la plaine (% sur la surface de la plaine enquêtée)** source : Agro de Montpellier étude 2007 « agricultures, agriculteurs et aménagements du Vistre »

On constate que dans la plaine nous sommes en présence d'une population vieillissante souvent retraitée dans une zone de déprise agricole. Toutefois, de jeunes agriculteurs (un par an en moyenne) se sont installés depuis 2004.

On remarque néanmoins que la surface en plaine est prioritairement employée par des cultures à faible valeur ajoutée (céréales, jachères) ou délaissée sous forme de friche. Une production maraîchère permet la création de produits à forte valeur ajoutée (légumes et fleurs en vente directe). La viticulture et l'arboriculture sont faiblement représentées.

Le changement de culture dans une exploitation agricole est ainsi conditionné par la volonté de l'agriculteur et la compatibilité avec les caractéristiques de l'exploitation, mais aussi par les politiques de valorisation du milieu et aux enjeux environnementaux identifiés dans les zones (AOC<sup>2</sup> et ZPS Outarde<sup>3</sup> (annexe n°4)). (Agro de Montpellier, 2007)

### **1.3. L'urbanisation**

Le développement démographique des communes situées en périphérie de la ville de Nîmes, plus particulièrement le long des axes Montpellier-Nîmes-Orange et Nîmes-Arles a considérablement bouleversé l'activité agricole. La pression urbaine qui a déjà amputé le potentiel agricole sur la plaine du Vistre, se fait sentir également sur les zones de Costières, véritable fer de lance de l'agriculture du département.

Par ailleurs, les villages de la plaine connaissent actuellement un développement urbain important vers les pieds de versants, anciennement réservés aux cultures agricoles.

Cette pression ne devrait que s'accroître dans les prochaines décennies. 45% des zones urbanisées du bassin versant sont situées en zone inondable, ce qui représente 50% de la surface urbanisée en zone inondable du département du Gard. Ce pourcentage s'est accru de 14% entre 1990 et 2000. La pression immobilière se fait sentir sur les zones périurbaines autour de Nîmes. Les projets d'urbanisation au niveau de la zone d'étude sont nombreux. Le développement urbain sur la plaine du Vistre dépend de la prise en compte du risque inondation par les décideurs politiques de chaque commune. Malgré la classification en zone inondable d'une grande partie de la plaine, il existe un mitage des terres qui ont pour vocation d'être construites dans les prochaines années.

## **2. Des conditions naturelles et des aménagements aux conséquences critiques**

Les cours d'eau et le bassin ont été fortement aménagés pour répondre aux besoins de développement économique, urbain et agricole après la seconde guerre mondiale :

- drainage et imperméabilisation du bassin versant (extension urbaine autour de l'agglomération nîmoise et dans les villages, mise en culture des Costières et de la plaine) ;
- recalibrage, rectification, endiguement des cours d'eau pour évacuer plus rapidement les eaux vers l'aval.

Les aménagements anthropiques, l'urbanisation, ainsi que certains éléments du milieu naturel ont des incidences directes et variées sur la dynamique des écoulements au sein du champ d'inondation.

Aujourd'hui, les conséquences sont critiques :

---

<sup>2</sup> L'A.O.C : Costière de Nîmes interdit la plantation d'arbres car le rendement/hectare en est modifié.

<sup>3</sup> La Zone de Protection Spéciale (ZPS Costière Nîmoise) : désignée en avril 2006, concerne particulièrement l'Outarde Canepetière (*Tetrax tetrax*) et d'autres oiseaux inscrits dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Elle définit des zones favorables à l'hivernage et à la reproduction des oiseaux qui sont des parcelles ouvertes type prairies, parcelles céréalières, jeunes friches, abords de vigne et de route.

- Le risque d'inondation s'est fortement accru avec des vitesses et des débits importants et violents, la propagation des crues vers l'aval s'opère en quelques heures au lieu de plusieurs jours. (photo n° 2)
- La qualité de l'eau est totalement détériorée sous la pression des effluents urbains et des pollutions agricoles.
- Les milieux naturels rivulaires ont quasiment disparu en raison des recalibrages successifs des cours d'eau, de l'assèchement des zones humides et d'une agriculture intensive. Ils subsistent partiellement sur la basse vallée en Camargue et le long des bras morts aujourd'hui déconnectés du Vistre, devenu un canal.

Ces aménagements ont de plus marqué les esprits d'une ou deux générations d'agriculteurs. Aujourd'hui nombre d'entre eux croient que ces calibrages sont le signe d'un bon entretien et que la végétation est signe d'abandon, de broussailles, etc... Ce qui pose aussi un problème de mise en oeuvre aujourd'hui pour le Syndicat qui cherche à trouver des alternatives aux pratiques agricoles vis-à-vis de la qualité de l'eau, des phénomènes d'érosions et des inondations de plus en plus fréquentes.

### **3. L'objet du mémoire : étudier la faisabilité d'implantation de l'agroforesterie dans la plaine du Vistre (figure n°6)**

Le travail réalisé par le SMBVV depuis sa création a contribué à améliorer la situation sur le bassin versant, tant au niveau des inondations que de la qualité de l'eau en aménageant plusieurs tronçons de cours d'eau, en recréant des zones humides, en instaurant une gestion raisonnée des fossés d'assainissement, en sensibilisant les acteurs du territoire à une gestion plus globale du bassin versant.

Dans le **cadre de la mise en oeuvre des objectifs d'aménagement du bassin versant (maîtrise des crues, réduction des pollutions de l'eau)**, le syndicat a réalisé des aménagements du cours d'eau, en recréant des zones d'expansion de crue, des zones humides, un plan de gestion de la ripisylve et un entretien moins systématique des fossés. Il souhaite initier une **démarche novatrice** par la mise en place d'agroforesterie sur la plaine alluviale.

Afin de contribuer à une meilleure prise en compte de l'agroforesterie à l'échelle du bassin versant, le Syndicat a décidé de mettre en évidence les multiples enjeux autour de l'aménagement de parcelles en agroforesterie afin de sensibiliser les agriculteurs et propriétaires de la zone. L'enjeu est d'introduire ce modèle de production dans les exploitations agricoles pour :

- valoriser les terres,
- diversifier leurs productions (en associant des arbres à haute valeur économique et des cultures)
- développer des motifs plus environnementaux, comme la diversité des paysages ruraux, le développement de la biodiversité.
- protéger la qualité de l'eau (en changeant les modes de pratiques, en développant un maillage bocager)

Cette étude va permettre de s'intéresser à l'agroforesterie comme un outil d'aménagement de l'espace et de développement local pour lutter contre les crues et améliorer la qualité de l'eau, tout en gardant le maintien d'une agriculture rentable.

Il s'agit ainsi **d'évaluer** la faisabilité d'implanter de l'agroforesterie sur la plaine du Vistre pour répondre à **des objectifs de préservation de la qualité de l'eau, de réduction des inondations** et de **limitation de l'érosion des sols** sur le bassin versant.

Cette démarche novatrice aura comme périmètre d'étude le territoire du SIABMV<sup>4</sup>. Les questions auxquelles nous devons répondre s'articulent autour de trois points :

- **En s'appuyant sur l'occupation du sol, en quoi l'analyse de la situation actuelle des propriétaires et des agriculteurs peut aider au développement d'un projet en agroforesterie ?**

Cette analyse foncière permettra de mettre en avant les surfaces disponibles, l'emplacement de la parcelle, son utilisation, la culture en place...

- **Quelles sont les motivations et les contraintes de l'exploitant et du propriétaire par rapport à l'agroforesterie ?**

Nous nous intéressons prioritairement au volet :

- technique : est-ce réalisable sur la zone d'étude, à quelles conditions et comment ?

- économique : est-ce que cette technique est rentable sur ces différents types de cultures ?

- sociale : est-ce que ce nouveau mode de culture donne une meilleure image de l'agriculture ?

- **Quelles relations et perceptions les exploitants et les propriétaires entretiennent ils avec l'arbre ?**

Leur perception d'une démarche de production de système agroforestier comme outil de diversification des ressources de revenus, de limitation d'érosion des sols, de régulation des crues et du maintien des paysages ruraux, sont aussi à prendre en compte.

Cette étude doit également conduire à sensibiliser les agriculteurs à l'intérêt de l'agroforesterie. En effet, depuis toujours, ils ont dû faire face à des inondations à répétition entraînant des contraintes d'ordres technique, économique mais aussi financière.

Nous verrons dans la partie suivante le rôle du Syndicat et sa politique.

#### **4. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre**

##### **4.1. Un rôle de coordonnateur et d'organisateur dans la gestion et la mise en oeuvre d'actions sur le bassin versant**

###### **4.1.1. Présentation du SMBVV**

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre (SMBVV) est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) qui contribue aux intérêts des communes qui le constituent. Trente quatre communes, sur les 38 concernées par le bassin versant, adhèrent au Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre.

Organisme public ayant un but d'intérêt général, il est investi de missions :

- de gestion : il doit veiller au bon entretien des rivières et des ouvrages réalisés dans le cadre de ses compétences,
- de coordination : il doit définir des priorités d'actions au niveau du bassin versant et la réalisation d'une programmation et d'une planification des actions d'investissement et d'entretien. Il doit également vérifier la cohérence des opérations prévues sur le bassin versant avec les objectifs généraux de restauration,

---

<sup>4</sup> SIABMV : Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin Moyen du Vistre

- d'information et de sensibilisation des différents acteurs et de la population sur les enjeux et les objectifs à atteindre.

Le Syndicat doit mettre en œuvre et/ou faciliter toute action de gestion et d'aménagement du bassin versant, afin de réduire la vulnérabilité du territoire tant du point de vue quantitatif que qualitatif.

#### **4.1.2. Le regroupement des collectivités pour mettre en place une gestion globale de bassin versant**

Cette partie explique le rôle et le fonctionnement des syndicats compétents pour la gestion du bassin versant. Il est nécessaire de connaître l'évolution de ces syndicats pour comprendre leurs actions sur le terrain.

Six syndicats intercommunaux d'assainissement des terres agricoles et le Syndicat intercommunal de curage et d'aménagement du Vistre se partageaient le territoire du bassin versant pour gérer les eaux superficielles depuis les années 1950.

Une réflexion naît dans les années 1990, axée sur le regroupement de ces syndicats afin de gérer de façon globale le territoire, aidée par les services de l'État et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (RMC) dans un esprit de concertation afin que les syndicats décident eux-mêmes des objectifs et des moyens à mettre en œuvre.

Le Syndicat mixte du bassin versant du Vistre est créé en janvier 1998 pour coordonner et organiser les actions à l'échelle du bassin versant. Le syndicat ne dispose pas de la maîtrise d'ouvrage, ce qui pose problème pour la réalisation des actions sur le territoire. C'est au début des années 2003 qu'il prend les compétences de maîtrise d'ouvrage de l'ensemble du bassin versant. A compter de cette date, celui-ci peut donc engager les opérations prévues dans son schéma de restauration. (*Source : [www//syndicat-vistre.fr](http://www//syndicat-vistre.fr)*)

#### **4.1.3. Les objectifs d'aménagement du bassin versant**

Le syndicat s'est fixé des missions et des objectifs répondant aux problèmes actuels du bassin versant. A l'échelle de ce territoire, il faut maîtriser les phénomènes de crues et de pollution le plus en amont possible sur les secteurs urbains et agricoles plutôt que de repousser les problèmes toujours plus en aval. L'étude morphologique du bassin versant menée en 1999 et 2000 par le cabinet CEDRAT, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau, montre que l'amélioration de la situation nécessite un travail sur l'assainissement des agglomérations et des terres agricoles, les pratiques agricoles, l'aménagement du territoire et des cours d'eau, l'occupation des sols

Elle fixe ainsi trois objectifs de restauration validés par le Syndicat en décembre 1999 :

- □ **Objectif 1 : maîtriser les phénomènes de crues** le plus en amont possible sur les bassins versants urbains et agricoles plutôt que de repousser les problèmes toujours plus en aval.

Cet objectif est basé sur la maîtrise du ruissellement en zone urbaine (restauration du phénomène de rétention par la création d'ouvrages et de techniques alternatives efficaces pour les fortes crues décennales à centennales, la réduction du ruissellement en zone rurale (bandes enherbées, restauration de talus, haies, mise en place de mesures agro-environnementales comme l'agroforesterie), la réduction des temps de propagation et des débits (établissement de plans d'entretien moins systématiques des

fossés de drainage, restauration de zones inondables pour les petites crues (annuelles à quinquennales)).

- □ **Objectif 2 : maîtriser les phénomènes de pollutions**, par l'amélioration des traitements de rejets ponctuels (stations d'épuration, caves, industriels, pratiques culturales adaptées) notamment en azote et phosphore, la recherche d'opérations préventives pour l'amélioration des pratiques culturales, la restauration du rôle du milieu dans les phénomènes d'auto-épuration (espace tampon entre les cours d'eau et cultures, zones humides, associations de cultures, entretien moins systématique des fossés).
- **Objectif 3 : restaurer le lit des cours d'eau** afin qu'ils retrouvent leurs fonctions naturelles (capacité de régulation des crues, capacité d'auto-épuration). Cet objectif vise la restauration des principales fonctions de régulation des crues et de piégeage des pollutions au niveau des cours d'eau, en particulier en restaurant une bande de végétation, la sinuosité du lit, une morphologie du lit adaptée à l'hydrologie, et le rôle du lit majeur en crue (annexe n°5).  
Les aménagements s'adapteront aux enjeux locaux (occupation du sol, possibilités foncières, enjeux hydrauliques, etc.) pour ne pas aggraver la situation actuelle.

De ces trois objectifs est décliné en 2001 **un schéma de restauration**, véritable programme de recommandations et d'actions élaboré par le syndicat avec l'appui technique des services de l'Etat, de l'Agence de l'Eau et du Département.

Les intérêts de chaque usager se mesurent en particulier au mode d'utilisation de l'espace. Un même territoire se retrouve convoité par des usagers dont les objectifs diffèrent et s'opposent. On peut citer entre autres les propriétaires qui laissent vacants un patrimoine qui pourrait devenir un outil de production ou un logement permanent. Avant de proposer des modes de gestion de ces territoires, il faut donc prendre en compte les réalités du terrain, les potentialités physiques et humaines.

#### 4.1.4. Les missions du SMBVV (figure n°7).

La situation du Vistre est aujourd'hui extrêmement dégradée en raison de la pollution excessive de ses eaux, d'un risque d'inondation accru et de la quasi disparition de son milieu naturel. Le schéma de restauration établi par le syndicat à sa création, décline toutes ses missions afin d'atteindre un bon état des eaux et un bon fonctionnement du bassin versant qui repose sur des travaux d'aménagement du territoire. Or les communes n'ont pas les compétences pour traiter elles-mêmes ce type de dossier. Le SMBVV joue donc le rôle de coordinateur et de maître d'ouvrage sur l'établissement d'actions prioritaires.

Le SMBVV doit avant tout **maîtriser les problèmes liés aux crues et réduire les pollutions de l'eau** en partenariat avec les acteurs du territoire. Aussi la démarche entreprise repose sur l'aide des différents financeurs et le volontariat des propriétaires, sur la base de conseils, de projets collectifs qui tiennent compte des conséquences pour l'aval, ainsi que de l'amélioration des pratiques agricoles vis-à-vis de la qualité de l'eau et des risques liés aux inondations.

### 4.2. L'agriculture impliquée dans la pollution de l'eau et dans l'accélération des crues

#### 4.2.1. L'agriculture sur la plaine du Vistre

En 2002, un diagnostic du territoire sur la place de l'agriculture dans l'aménagement du territoire a été conduit par la Chambre d'Agriculture du Gard, avec pour objectif de faire ressortir les principaux enjeux et risques en terme d'aménagement pour l'agriculture gardoise. Le croisement de données statistiques et cartographiques a permis de mettre en évidence les enjeux et risques pour l'agriculture sur la Plaine Costières Camargue (figure n°8). Ainsi, la Chambre d'Agriculture montre l'agriculture de la plaine en 2000, et met en évidence les évolutions de certains indicateurs caractérisant l'espace agricole au cours des 20 dernières années avec un regard sur le développement urbain, la gestion de l'eau et la gestion de l'environnement. Les impacts agricoles liés à ces différentes problématiques ont été alors mis en évidence. L'agriculture que l'on trouve sur la zone se caractérise par la présence de la vigne, de cultures céréalières, de cultures maraîchères et par des vergers.

#### **4.2.2. Une petite région agricole au potentiel riche**

La plaine du Vistre est une petite région agricole disposant d'une richesse agronomique des sols, permettant une diversification des cultures. La zone des Costières est un territoire reconnu comme le seul secteur du département disposant d'un dispositif d'irrigation étendu qui a permis la diversification des cultures. Un secteur qui regroupe :

- les  $\frac{3}{4}$  des surfaces en vergers du département,
- les  $\frac{2}{3}$  des surfaces en cultures légumières,
- la moitié des surfaces en céréales,
- le  $\frac{1}{4}$  des surfaces en vigne du département et  $\frac{1}{3}$  des surfaces AOC.

Cependant, on constate que depuis 20 ans, 12 000 ha et 1900 exploitations ont disparu. Les communes périphériques de Nîmes ont accueilli 70300 personnes, un secteur soumis à une forte pression urbaine où l'on remarque un recul des surfaces à vocation agricole.

La croissance démographique galopante dans ce secteur soulève 3 enjeux fondamentaux pour l'agriculture de demain :

- assurer une protection des populations contre les risques de crues,
- réserver préférentiellement les zones inondables à l'agriculture,
- imposer sur les communes de la plaine du Vistre et des Costières des contraintes sur le mode de culture des parcelles agricoles, afin d'assurer meilleure qualité de l'eau. (Chambre d'Agriculture du Gard, 2005)

#### **4.2.3. La qualité et la circulation de l'eau en zones inondables :**

D'après les données de la DDASS concernant la qualité des eaux distribuées en 1994, on pouvait constater que sur certains secteurs les teneurs en nitrates dépassaient les 25 mg/l sans toutefois poser des problèmes de potabilité des eaux.

L'augmentation des procédures de protection des captages en eau potable, laisse présager d'une réglementation plus exigeante vis à vis de la ressource. L'utilisation du milieu, en agriculture avec une diversification des cultures (céréales, vignes, arboriculture et maraîchage) sur les périmètres de protection le plus souvent en zones agricoles sur plusieurs centaines d'hectares, pose le problème des contraintes liées à l'utilisation d'intrants, de produits phytopharmaceutiques. Aussi, le problème de pollution est surtout lié au ruissellement des eaux de pluie des parcelles cultivées.

En ce qui concerne la maîtrise du risque inondation pour les collectivités en charge des populations, cela est devenue une priorité. La protection de ces zones habitées passe par le maintien voire l'aménagement de zones d'expansion de crues, généralement situées sur des espaces agricoles. (figure n°9). Les terres agricoles sont inondées par le débordement du cours d'eau et par les eaux de ruissellement. Les fossés accélèrent le phénomène de transfert de

l'eau et des produits phytosanitaires, vu la pente légère que l'on trouve sur le secteur, la circulation des eaux est relativement faible, c'est le phénomène d'infiltration en profondeur qui est prépondérant.

Nous sommes donc confrontés à une agriculture avec des enjeux forts qui se caractérisent par :

- un maintien de l'agriculture en zone inondable à proximité des cours d'eau,
- un maintien et la gestion de l'agriculture en zone d'expansion des crues où les risques de submersion existent naturellement.
- un entretien ou le non entretien des cours d'eau et fossés sur l'ensemble des affluents où le régime torrentiel des eaux, couplé avec une dégradation de la ripisylve, peut entraîner des dégâts considérables en zone aval.

L'agroforesterie est envisagée comme une solution complémentaire pour lutter contre les crues et améliorer la qualité de l'eau, en ralentissant les vitesses d'écoulements grâce à la présence des arbres et l'absorption racinaire. Ceci est un moyen de dynamiser l'agriculture dans un secteur à grande valeur agronomique et économique (Liagre, 2005) et ainsi faire évoluer les pratiques agricoles.

## **II- L'agroforesterie comme solution d'aménagement**

### **1. Qu'est-ce que l'agroforesterie ?**

L'agroforesterie est un système d'utilisation du territoire consistant à combiner, dans l'espace et dans le temps, des arbres ou autres végétaux ligneux pérennes avec des cultures et/ou de l'élevage sur une même parcelle de terre (Mémento de l'agronome, 1991). Les systèmes agroforestiers sont caractérisés par des interactions écologiques et économiques entre leurs diverses composantes.

Ces associations se caractérisent par :

- une volonté délibérée d'établir et de maintenir l'association par un entretien important,
- des interactions écologiques et économiques positives et significatives qui se produisent à l'interface des deux strates de végétation,
- des productions variées et, en ce qui concerne les arbres, toutes les formes de bois de feu, de service, d'œuvre ainsi que tous les autres produits tirés des feuilles, des fruits,...
- une place importante au plan socioculturel dans beaucoup de sociétés, car les associations (savane arborée, jardins familiaux...) sont les premières formes de mise en valeur du territoire.

Cependant, on peut voir également une définition plus large de l'agroforesterie (cité par Olivier, 2001), « *un système dynamique et naturel de gestion des ressources qui, par l'intégration progressive des arbres dans le paysage, doit permettre une production durable et diversifiée, afin de procurer aux paysans des bénéfices accrus non seulement sur le plan*

*économique, mais aussi dans les domaines sociaux et environnementaux* ». De cette manière, l'approche agroforestière cherche à produire, certes, mais de façon durable et variable. Afin d'assurer le développement des communautés rurales, on cherche en fait à concilier la production agricole et forestière avec la conservation des ressources naturelles.

### **2. Pourquoi l'agroforesterie semble être une solution séduisante pour la situation du bassin versant du Vistre ?**

La structure diversifiée et variée des parcelles agroforestières, leur apportent des spécificités propres. Des avantages de cette agroforesterie sont observés sur l'exploitation elle-même (protection des sols, itinéraires techniques et fertilisations des sols, diversifications des paysages), d'autres, très intéressants pour la protection de l'environnement « fixation de carbone, réduction des pertes de nitrates, maintien de la biodiversité ».

### **2.1. Protection des sols contre l'érosion**

La disposition des lignes d'arbres avec un enherbement adéquat augmente la porosité du sol, donc améliore l'infiltration de l'eau par l'effet décompactant des racines, par l'amélioration du bilan organique : la décomposition des feuilles et racines fines assurant le renouvellement de la micro faune et de la biomasse microbiennes. Les lignes d'arbres favorisent ainsi le stockage de l'eau surtout en début d'épisodes pluvieux et ralentissent également les écoulements pour des crues de faible importance. (Dupraz & Liagre, 2005)

Dans le lit majeur du Vistre, en période de crue, un maillage agroforestier aura pour fonction de ralentir le processus d'expansion de la crue, de stocker momentanément de grandes quantités d'eau de façon à limiter en aval le pic de crue. Cela limitera également l'érosion des sols et favorisera l'alluvionnement lors du recul des eaux. (Photo n°3)

### **2.2. Protection des eaux**

Nous savons que la pollution des nappes d'eau souterraines par le lessivage des nitrates est un des gros problèmes de l'agriculture. L'INRA de Montpellier a démontré que sur ces parcelles expérimentales, les arbres agroforestiers mettaient en place un système racinaire bien au delà de la projection de leur houppier, qui récupérait lors de la période d'activité de l'arbre une partie des engrais drainés sous les cultures. (Photo n°4) (Dupraz & Liagre, 2005)

### **2.3. Itinéraires techniques et fertilité des sols**

Les exploitants agroforestiers sont amenés à modifier leur itinéraire technique lorsqu'ils utilisent une culture intercalaire, différente d'une culture en plein, pour tenir compte du potentiel réel de production de la culture intercalaire, quand celui-ci diminue par suite de la concurrence des arbres. Les avantages du point de vue environnemental et économique sont une réduction du nombre des traitements phytosanitaires et diminution de la fertilisation.

Pour tout agriculteur en particulier pour celui qui a une démarche de production biologique, l'amélioration de la fertilisation naturelle est un atout majeur. Pour cela l'utilisation de broyats de rameaux comme engrais et d'essences fixatrices d'azote (aulnes, robiniers) pourrait être privilégié notamment en maraîchage agroforestier. (Dupraz & Liagre, 2005)

### **2.4. Diversification des paysages**

De plus en plus, les parcelles agroforestières prennent l'image plus attractive de paysages de parcs arborés, et qui symbolise une agriculture plus soucieuse de l'environnement. C'est un élément légitime à utiliser dans la communication et la promotion de leurs produits. (Photo n°5) (Dupraz & Liagre, 2005)

## **3. L'agroforesterie et l'agriculture : des pratiques compatibles**

### **3.1. Des avantages agronomiques et environnementaux**

D'autres avantages agronomiques et environnementaux sont apportés par l'agroforesterie :

- une amélioration de la **fertilité du sol**, par la minéralisation de la litière de feuilles en surface (Ong, 2006), et surtout par la dégradation en profondeur dans le sol des racines annuelles mortes (Dupraz, 2002).

- un contrôle de l'**érosion hydrique** (Ong, 1996), la macroporosité du sol (dû à la présence d'arbre et à l'enherbement au pied des arbres), ainsi que l'augmentation du taux de matière organique, permettent de ralentir les écoulements et l'infiltration de l'eau dans le sol, ce qui limite le ruissellement et le départ de terre, surtout si l'alignement des arbres est perpendiculaire à la pente (Valengin, 2006 et Ong, 1996).

- un **effet brise vent** suivant leur orientation (perpendiculaire au vent), réduisant ainsi sa vitesse, créant une zone protégée derrière la ligne d'arbre (Valengin, 2006). Les peuplements agroforestiers pourraient jouer un rôle intéressant dans les zones venteuses, afin de limiter particulièrement l'érosion éolienne.

- une **biodiversité** plus riche sur la parcelle, induite par l'hétérogénéité de la végétation (cultures, arbres, et enherbement). Les parcelles agroforestières abritent ainsi des auxiliaires des cultures mais également des ravageurs potentiels. L'équilibre écologique créé permet de limiter les problèmes d'invasion ou de pullulations (Liagre F, et al., 2005)

On peut voir dans le [tableau n°2](#) quelques potentialités de l'agroforesterie, susceptibles de résoudre certains problèmes écologiques.

### 3.2. Une meilleure productivité et rentabilité

Un système agroforestier bien mené permet d'obtenir une productivité plus importante à la surface qu'un système « classique » (en assolement de culture pure) (Liagre F. et al, 2005). Malgré une compétition pour le partage des ressources disponibles dans le milieu entre ces deux productions, il y a également une complémentarité entre les arbres et la production agricole. Cette complémentarité provient de l'optimisation de l'utilisation des ressources en eau et en lumière (Ong, 1996) particulièrement par des prélèvements dans les différentes strates de l'air et du sol (enracinement des arbres en dessous de la zone racinaire de la culture lorsque les arbres sont en présence de culture d'hiver (Dupraz C. et al 2005)).

Les principaux débouchés économiques de l'arbre sont la production de bois, de fruits et de fourrage, dans le cas d'associations sylvopastorales. Le gain de productivité se traduit par un gain de revenu sur la parcelle sans trop affecter la trésorerie à court terme.

Les associations agroforestières présentent un autre avantage qui se manifeste par un accroissement plus rapide des arbres qu'en boisement pur, car ils disposent de plus de ressources et peuvent bénéficier en partie de la fertilisation qui est apportée aux cultures (Liagre F. et al., 2005). En effet les arbres agroforestiers fonctionnent comme des arbres isolés : ils sont toujours soumis au vent, et donc s'enracinent plus solidement que des arbres en boisement pur.

Cependant, ces systèmes agroforestiers ont également quelques inconvénients qui se présentent aussi par :

- une **augmentation du temps de travail** passé sur la parcelle, surtout pendant les premières années de la vie de l'arbre. On évalue de 1 à 2 jours le temps de travail par hectare et par an pour l'entretien des arbres pour la production de bois d'œuvre (densité de 50 à 100 arbres/ha) (Liagre F. et al., 2005).

- une **perte de surface** immédiate pour la production agricole et à long terme, une diminution du rendement de la culture intercalaire. Ceci est fonction de la distance entre les lignes d'arbres, de la largeur de la ligne et de l'ampleur du houppier (Dupraz & Capillon, 2005).

- un investissement, lors de l'implantation de la parcelle, en fonction de la densité d'arbres, des essences utilisées et de la mise en place ou non de protections contre le gibier (Dupraz & Capillon, 2005).

Nous pouvons conclure en disant que les systèmes agroforestiers présentent globalement une meilleure rentabilité et une certaine productivité pour la personne qui les met en place, mais cela n'en est pas pour autant systématique. Une ré-évaluation doit être faite pour chaque cas particulier, suivant la région, les conditions pédoclimatiques, le système cultural,...

### **3.3. Des associations envisageables avec beaucoup de précautions**

De nombreuses associations sont envisageables, cependant, les travaux de recherche sont loin d'avoir évalué et adapté toutes ces associations. Il est donc important de rester prudent lors des propositions aux agriculteurs et propriétaires dans le choix des associations entre arbres et cultures. Toutefois, dans l'ouest de la France nous avons des systèmes traditionnels de prè-vergers et des associations agrisylvicoles du type noyer ou peuplier / céréales (Coulon, 2001). Il existe en France et à l'étranger de nombreux projets agroforestiers, il faut néanmoins garder à l'esprit que le développement d'agroforesterie doit se réaliser en se basant sur des références déjà établies. Aussi, Chaque cas est susceptible d'avoir un comportement spécifique quand il se trouve dans des conditions édaphiques et climatiques qui lui sont propres. Il est important de prendre des précautions comme la prise en compte des conditions pédologiques, l'autoécologie des espèces, les données climatiques et géomorphologiques, le bon entretien des travaux, pour la réussite des plantations (Ruchaud, 1999).

Il conviendra d'être prudent lors de mise en place d'associations, surtout s'il s'agit d'associations originales jamais étudiées dans les mêmes conditions. Il est vrai que l'agroforesterie est une pratique innovante en cours de développement qui doit tenir compte du lieu où l'on se situe et des attentes des personnes intéressés. (Boisset, 2005). Il faudra faire attention d'éviter de réaliser des projets qui nécessitent beaucoup d'investissements, aussi bien en terme de temps de travail que financier. Dans le cas de l'aménagement de la plaine du Vistre, un soutien financier extérieur pourrait être envisagé en prenant en compte l'aspect expérimental de la démarche dans le cadre d'un projet global.

## 2<sup>ème</sup> PARTIE : DEMARCHE SUIVIE – METHODOLOGIE

Cette partie s'intéressera à la démarche retenue (figures n°10) pour aboutir aux objectifs fixés de préservation de la qualité de l'eau et de réduction des inondations. Le but est de mesurer et d'évaluer la faisabilité d'implanter de l'agroforesterie chez les agriculteurs et les propriétaires (propriétaires privés, communes, sociétés) sur la plaine et une partie des Costières du Vistre.

Le choix méthodologique s'est dirigé sur la conduite de différentes étapes incluant :

- la phase préparatoire,
- l'élaboration et la mise en oeuvre d'enquêtes auprès des agriculteurs et des propriétaires privés, et une phase terrain, afin de rassembler les informations nécessaires à notre étude.
- La simulation de deux cas concrets.

### I- La phase de préparation :

Cette première phase indispensable à la mise en oeuvre de l'étude a permis de définir la démarche à suivre afin d'identifier le contexte et d'aboutir aux objectifs préalablement définis.

- 1) Une étape bibliographique sur l'agroforesterie (cf : 1<sup>ère</sup> partie, II) a contribué à mieux appréhender et à mieux connaître ce mode de culture et à mettre en évidence l'intérêt d'entamer une étude plus approfondie sur le sujet sur la plaine du Vistre.
- 2) Pour diagnostiquer la situation des agriculteurs, une typologie des exploitations agricoles (diversités et logiques de fonctionnement des exploitations suivant leurs ressources principales) a été réalisée par une classe en 3<sup>ème</sup> année d'ingénieur à l'ENSA de Montpellier dont les résultats ont été utilisés dans le cadre de cette étude.
- 3) La mise en place d'un comité de pilotage en préalable de l'étude (annexe n°6) a permis de réunir les partenaires techniques et financiers pour initier la démarche tout en se positionnant en amont de l'étude. Ce comité permet d'informer les différents partenaires et élus qui nous accompagnent dans cette démarche et de définir des orientations cohérentes (annexe n°7 CR).

La volonté de monter un projet partenarial avec les personnes intéressées (propriétaires, exploitants et partenaires financiers et techniques) a été au cœur de cette démarche. Les différentes étapes de la préparation ont servi à déterminer les autres axes méthodologiques de l'étude présentés ci-dessous.

## II- Démarche mise en place pour la réalisation d'enquêtes

### 1. Enquêtes de terrain et leur mise en oeuvre

#### Objet des enquêtes

Ces enquêtes ont été élaborées pour permettre de :

- identifier les personnes intéressées par la mise en place de l'agroforesterie sur la plaine, et de localiser les surfaces potentiellement concernées,
- avoir une bonne vision des atouts et des contraintes de la mise en place de projets en agroforesterie,
- sensibiliser et faire connaître l'agroforesterie.

#### Population visée

Dans cette étude les populations qui ont été choisies pour l'analyse sont, sur le territoire de la plaine du Vistre :

- les propriétaires (propriétaires privés, communes, sociétés) de parcelles,
- les agriculteurs exploitants,
- les institutions publiques et professionnelles, afin de connaître leur politique sur l'agroforesterie et la réglementation actuelle.

Le détail des catégories de personnes rencontrées sera développé dans le paragraphe 2.3.

### Modalités de conduite des enquêtes

Quelques précautions ont été prises pour mener les enquêtes selon les personnes interrogées.

#### • *Les propriétaires privés, communes et sociétés :*

Afin de ne léser personne et de toucher le plus grand nombre de personnes, un courrier préalable a été envoyé à tous les propriétaires de la zone en leur expliquant la démarche d'une telle étude et de son intérêt (annexe n°8), par une méthode d'échantillonnage aléatoire, nous avons contactés 63 propriétaires.

Les rendez-vous ont été pris par téléphone. Nous avons abordé le sujet par les entrées agricoles et paysagères : valorisation des terrains, lutte contre les pollutions, amélioration du paysage pour les propriétaires et les communes.

Au cours de ces rendez-vous, la démarche de ce questionnaire a été de mener l'enquête en 1H ou 1H30. Sous forme d'un entretien directif, qui se transformait en entretien « semi-directif », la séance c'est déroulé toujours dans un souci de connaître le point de vue du propriétaire concernant l'agroforesterie. Cela a permis de connaître, au travers du dialogue, le choix des propriétaires, et la nature éventuelle des raisons de leur acceptation ou de leur refus d'implanter de l'agroforesterie.

#### • *Les agriculteurs :*

Pour les agriculteurs, le choix a été fait de rencontrés les mêmes agriculteurs que ceux interrogés dans le cadre de l'étude de l'ENSA de Montpellier, afin de rechercher une cohérence entre les résultats de l'ENSA (typologie des exploitations) et la présente étude. La conduite de l'enquête a donc été téléphonique. Au cours de cette enquête, ont été abordés l'évolution des pratiques agricoles et les modifications sur le paysage, ainsi que leurs intérêts pour la plantation d'arbre sur leur propriété. En outre, l'opportunité, en plus de cet entretien, a été saisie en leur proposant une visite de l'exploitation expérimentale (pilote en agroforesterie) de l'INRA sur la commune de Restinclières près de Montpellier.

#### • *Les institutions publiques et professionnelles :*

Les différentes institutions publiques et professionnelles (DDAF, Région, Département, Chambre d'Agriculture, CRPF, SAFER) ont été rencontrées, afin de connaître leur politique sur des projets agroforestiers. Cela a permis de faire le point sur les différentes mesures applicables et les aides disponibles à la mise en place de parcelles agroforestières.

## **2. L'échantillonnage pour les questionnaires**

### **2.1. Choix de la méthode d'échantillonnage**

Etant donné la problématique posée (cf : 1<sup>ère</sup> partie, § 3.3) et les réponses apportées, 76 enquêtes ont été réalisées sur la zone d'étude (3118 ha). Ce nombre est apparu suffisant pour connaître les modalités, les freins et les sensibilités pour l'implantation d'agroforesterie et aboutir à une étude quantitative.

### **2.2. Choix des critères de sélection des personnes enquêtées**

#### **2.2.1. Les bases de données utilisées**

Deux bases de données ont été utilisées pour l'échantillonnage :

- une base de données des propriétaires réalisée par la SAFER et établie à partir de données « parcelles », logiciel « Médicad » sources DGI 2006,

- une base agricole, dont se sont servis les étudiants en 3<sup>ème</sup> année à l'ENSA de Montpellier pour leur étude sur les exploitants agricoles. Cette base correspond aux relevés de pertes de récolte 2005 recensées par la Chambre d'Agriculture. Elle recense ainsi 4810 parcelles sur 3118 ha ce qui représente une liste de 388 propriétaires (propriétaires privés, communes, sociétés) et 45 agriculteurs. Cette base de données a pu être établie en croisant les données ([annexe n°9](#)) :

- parcelles appartenant aux collectivités et associées,
- parcelles appartenant à des sociétés,
- parcelles appartenant à des exploitants agricoles (qui ont fait l'objet d'une enquête parallèle).

et en supprimant les données suivantes :

- parcelles dites « artificialisées »,
- parcelles dites « végétalisées et incompatibles à l'agroforesterie »,
- parcelles liées aux comptes de superficie inintéressante,

### 2.2.2. Méthode d'échantillonnage

- *Les propriétaires :*

Le nombre de 388 personnes a été considéré comme encore trop important, le choix d'émettre comme hypothèse discriminante la superficie de la parcelle supérieure à 2 ha, a permis de ramener l'échantillon à 165 propriétaires. Ne disposant d'aucun autre moyen de sélection, il a été fait le choix d'opter pour une méthode d'échantillonnage aléatoire simple.

- Un premier échantillon de 30 personnes a été tiré au sort sans répétition grâce à la fonction « ALEA » du logiciel Excel. Un tiers des personnes contactées n'ont pu donner suite à notre demande d'entretien. Vingt entretiens ont donc pu être réalisés sur ce premier échantillon.
- Un second tirage au sort a donc été réalisé selon les mêmes modalités sur une population de 30 personnes, parmi lesquels 10 entretiens supplémentaires ont été obtenus afin de compléter à 30 personnes.
- Quatre personnes ont contactées spontanément le Syndicat, après avoir reçu le courrier, une seule a désiré nous recevoir.

Sur 64 personnes contactées, 31 enquêtes ont été réalisées. Il est important de souligner que les personnes qui ont contacté le Syndicat après avoir reçu le courrier ont également été comptabilisées.

- *Les agriculteurs :*

Pour réaliser notre échantillon concernant les agriculteurs, le choix de prendre les 45 agriculteurs déjà enquêtés par les étudiants de l'ENSA de Montpellier a été réalisé.

On trouvera en [annexe n°10](#) les différents échantillons pour les propriétaires et les agriculteurs.

### 2.3. Descriptif des personnes visées par les enquêtes

Plusieurs groupes de personnes ont été rencontrés, il convient de les décrire plus précisément :

- Les agriculteurs : acteurs principaux dans la gestion des terres

Les gestionnaires actuels des terres sur une grande partie de la plaine du Vistre ne sont pas forcément informés des nouvelles pratiques innovantes en terme d'agriculture. Aussi pour comprendre plus clairement le fonctionnement de leur exploitation agricole, le diagnostic de l'ENSA a permis de connaître les différentes superficies potentielles d'introduction de

l'agroforesterie par type d'exploitation ([annexe n°11](#)) que l'on pouvait rencontrer sur le secteur d'étude, favorable à l'implantation d'agroforesterie. Cette étude nous a permis d'enquêter le même échantillon sur une demande différente.

▪ Les propriétaires: utilisateurs du territoire

Les propriétaires privés sont les premiers maillons de tout aménagement. Ils sont responsables de l'état actuel des terres, mais aussi de leur gestion. « La possession du foncier est un moyen de légitimer l'intervention sur l'espace. Les détenteurs du foncier, c'est-à-dire dans la plupart des cas les propriétaires, sont donc des acteurs à part entière de l'aménagement » Trapitzine (1984).

Choisir d'aborder la compréhension des potentiels ou des freins à la mise en place de parcelles agroforestières par l'entrée foncière implique une étude à une échelle fine de la propriété : la parcelle. Ainsi pour identifier l'ensemble des propriétaires concernés, nous avons réalisé une cartographie<sup>5</sup> des parcelles sur des photos aériennes correspondant au territoire retenu. Les matrices cadastrales ont fourni quelques renseignements permettant d'identifier les propriétaires (le statut juridique de la propriété ainsi que les coordonnées du propriétaire).

▪ Les institutions publiques et professionnelles, partenaires de la gestion du territoire :

Si les propriétaires privés et agriculteurs sont un maillon incontournable en matière de gestion des espaces, l'implication des institutions à la mise en place de projets peut être une source de motivation ou de contrainte. En effet, souvent présent dans l'aménagement et le développement local, leur implication peut créer un dynamisme entraînant les autres gestionnaires concernés à commencer par les agriculteurs et propriétaires. Par conséquent, avoir leurs avis sur des gestions possibles et leurs souhaits d'y participer, favorisent l'aboutissement du projet.

Les rencontres se sont effectuées aussi bien auprès de services gestionnaires qu'administratifs. Ainsi, les institutions rencontrées sont les suivantes :

- la personne ayant en charge le volet administratif et réglementaire du service environnement de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF),
- la responsable du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF),
- les acteurs en charge de la politique agricole, forêt et environnement du Conseil Régional,
- les acteurs du service agricole du Conseil Général,
- la Chambre d'Agriculture du Gard.

Cette liste ne se veut pas exhaustive. Elle permet cependant de dresser un large éventail des différentes structures qui peuvent influencer les actions sur le territoire.

Ces rencontres ont permis de préciser la place des parcelles boisées dans les mécanismes d'attribution des aides directes agricole (PAC), et les perspectives offertes vis à vis du développement de l'agroforesterie pour chacun de ces acteurs, les enjeux territoriaux concernant l'agriculture et l'environnement et les réponses potentielles que l'agroforesterie serait susceptible d'apporter vis à vis de ces enjeux.

### **3. Elaboration des questionnaires en fonction des publics visés**

Les personnes rencontrées n'ont pas la même implication dans la gestion du territoire suivant qu'ils sont agriculteurs, propriétaires ou élus.

---

<sup>5</sup> Outils à l'étude sur la localisation du parcellaire, photos aériennes et carte IGN

Il s'agit d'établir un bilan de l'utilisation des parcelles, et de leur devenir ainsi qu'évaluer les connaissances en agroforesterie des personnes rencontrées. Il a été fait le choix d'établir un questionnaire ([annexe n°12](#)) en trois parties :

- La première partie permet d'identifier les « caractéristiques » de l'exploitant, du propriétaire (état civil,...), et de sa propriété. Cela facilite le premier échange et aide à mieux connaître l'utilisation des parcelles,
- La deuxième partie vise à étudier la gestion des biens (utilisation, localisation, particularités, projet foncier,...), des motivations ou des contraintes sur la mise en place des parcelles agroforestières sur la propriété,
- La dernière partie concerne la vision et la connaissance de la personne rencontrée vis-à-vis de l'arbre au sein d'une parcelle et de son intérêt pour l'environnement et le territoire.

Dans le cadre des enquêtes menées, toutes ces parties ont été abordées. Pour la dernière partie, le sujet a été élargi à d'autres modes de culture (plantation de haie, parcelle forestière), afin de ne pas se cantonner à une seule proposition de mode de culture, et passer à côté de personnes intéressées par d'autres projets de plantation d'arbres sur la plaine.

En effet, plusieurs types de valorisation sont possibles : usage agroforestier ou forestier, usage cynégétique ou de protection contre les inondations et la qualité de l'eau, conservation des paysages, production de bois d'œuvre ou de chauffage.

Nous avons également rencontrés les institutions publiques et professionnelles, afin de connaître leur politique vis-à-vis de l'agroforesterie et des différents moyens financiers et techniques possible ([annexe n°13](#)).

### **III- Etude de deux cas concrets**

Nous avons fait le choix de faire une simulation d'un bilan économique sur deux études de cas, car beaucoup de personnes désiraient connaître l'investissement et la rentabilité d'un tel projet. Nous avons donc estimés qu'il serait intéressant de connaître le coût financier d'une plantation en agroforesterie et forestière, et de tenter de voir la rentabilité sur du long terme.

La réalisation d'une telle étude de cas, a pour but de travailler sur un logiciel de simulation et ainsi pouvoir avoir les éléments nécessaires a apporté comme réponse économique aux personnes qui le souhaiteraient.

Parmi toutes les personnes enquêtées, nous avons fait le choix de réaliser deux études de cas auprès des propriétaires et agriculteurs intéressés par l'implantation de parcelles, se situant à des distances différentes vis-à-vis du cours d'eau.

Chaque scénario est déterminé par un type de gestion spécifique (agroforesterie, plantation de haie, parcelle forestière), inséré dans un contexte particulier dans lequel le propriétaire devient acteur. Les conditions présentées dans ces situations sont représentatives sur les aspects financiers et techniques des exploitations agricoles locales.

Un deuxième contact a donc été pris avec les personnes retenues, afin d'évaluer les potentiels d'implantation d'arbres sur la parcelle et de faire une estimation financière sur l'investissement d'un tel projet et de sa rentabilité. Cette analyse a été menée en collaboration avec le CRPF du Gard et Agroof Développement

### 3<sup>ème</sup> PARTIE : RESULTATS ET INTERPRETATIONS

Nous présenterons dans cette partie, les résultats obtenus lors des enquêtes de terrain auprès des propriétaires et des enquêtes téléphoniques auprès des agriculteurs. Nous distinguerons les deux catégories d'enquêtés, l'analyse réalisée chez les agriculteurs sera moins poussée, l'enquête téléphonique nécessitant un questionnaire moins complet et sachant qu'ils ont déjà fait l'objet d'une étude sur « l'évolution des systèmes agricoles sur le territoire » par une classe de 3<sup>ème</sup> année à l'Agro de Montpellier. Ces résultats nous permettront de connaître les personnes intéressées par un projet agroforestier ou projets de plantation d'arbres.

#### 1. Caractérisation de l'échantillon

##### 1.1. Bilan des personnes favorables et des refus aux questionnaires

- *Propriétaires :*

Selon les 64 propriétaires contactés, seulement 31 ont accepté de répondre au questionnaire. Le tableau ci-dessous montre les principales raisons sur les refus de me recevoir évoqués par les propriétaires.

Nature des réponses évoquées à la demande d'un entretien	Effectifs	proportions
<b>Réponses favorables</b>	<b>31</b>	<b>48</b>
Refus pour cause de leur âge	11	17
Refus ne sont pas intéressés (sans justification)	8	13
Refus pour cause de terrain vendu ou à vendre	4	6
Refus pour cause de terrain constructible	2	3
Refus pour cause d'indivisions (trop compliqué)	3	5
Appel sans réponse	4	6
Désistement	1	2
<b>Nombre de refus</b>	<b>33</b>	<b>52</b>
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

**Tableau n°3 : Raisons évoquées par les propriétaires pour ne pas me recevoir**

Parmi les 33 personnes ayant refusé de répondre à un questionnaire sur « la place de l'arbre sur une propriété pour de nouveaux porteurs de projets agroforestiers » 11 personnes ont déclaré être trop âgées pour répondre à un questionnaire et ne voulaient rien entreprendre sur leurs terres. Huit personnes ont refusé de nous recevoir sans nous donner de justification. Quatre personnes ont affirmé avoir vendu ou sur le point de vendre leur terrain prochainement. Deux personnes ont refusé de répondre à ce questionnaire car leur terrain était en zone constructible. Parmi les autres refus, 3 n'ont pas estimé nécessaire que nous nous déplaçons car ils étaient en indivision sur les terres concernées et cela serait trop compliqué (il est intéressant de noter que parmi ces personnes, certaines trouvaient l'idée de planter des arbres intéressante d'un point de vue écologique). Pour 4 personnes contactées lors de nos enquêtes, l'appel est resté sans réponse. Une personne s'est désistée et n'a plus souhaité nous recevoir (pourtant cette personne avait l'air très intéressée par un tel projet).

Toutes les personnes contactées n'ont donc pas accepté de répondre à ce questionnaire. Ainsi, près de 33 % des personnes ayant refusé de nous recevoir sont des personnes âgées et 18 % sont des personnes qui se trouvent en zone constructible, qui ont vendu ou qui vont prochainement vendre. Il est possible qu'évoquer le terme agroforesterie (plantation d'arbre) au cours de l'entretien téléphonique, ait pu interférer dans leur choix et donc biaiser en partie l'échantillonnage. Toutefois, nous ne voulions pas user de subterfuge pour obtenir un rendez

vous, nous voulions les tenir informés du contenu de l'étude pour ne pas leur faire perdre leur temps et celui dont nous disposions pour l'étude.

- *Agriculteurs* :

Il a été décidé de relancer par téléphone les agriculteurs rencontrés par les étudiants de l'ENSAM. Sur 45 exploitants contactés par téléphone 16 sont intéressés ou pourraient être intéressés par un projet agroforestier. Le tableau suivant montre les principales raisons de refus évoquées à la question : êtes-vous intéressé par de l'agroforesterie ?

<b>Nature des réponses évoquées à la demande à la question : êtes vous intéressé par de l'agroforesterie?</b>	<b>Effectifs</b>
Intéressés par de l'agroforesterie ou la plantation de haies	10
Peut-être intéressés, ne sait pas sur quels systèmes, aimeraient voir comment cela se présente	6
<b>Réponses favorables</b>	<b>16</b>
Pas intéressés, petits propriétaires, terres bientôt vendues	6
Pas intéressés, retraités, terres en fermage	6
Pas intéressés, pour cause de baisse de rendement, n'est pas adapté à la région	4
Pas intéressés pour le moment, manque de temps et débouchés incertains	5
Pas intéressés pour cause d'engagement sur du long terme	3
Pas intéressé du tout par des arbres	2
Personnes non contactées pour cause d'absence	3
<b>Nombre de refus</b>	<b>29</b>
<b>Total</b>	<b>45</b>

**Tableau n°4: Raisons évoquées par les agriculteurs pour le non intérêt à l'agroforesterie**

Sur 29 refus, 6 d'entre eux ont déclaré ne pas être intéressés car ils estimaient ne pas avoir une propriété suffisamment importante et la plupart d'entre eux ont vendu une grande partie de leurs terres ou sont sur le point de les vendre à RFF<sup>6</sup> ou comme terrains à construire. Cinq personnes ne furent pas intéressées car elles n'exerçaient plus d'activité agricole et avaient leur terre en fermage. Quatre personnes estimaient que la plantation d'arbres sur une parcelle ou en bordure entraînait une baisse de rendement et que ce système n'était pas adapté à notre région. Quatre personnes ne sont pas intéressées pour le moment car elles n'ont pas le temps et qu'elles n'ont encore aucune certitude sur les débouchés de la filière bois. Deux personnes ont estimé que ce n'était pas intéressant pour elles car cela demandait un engagement sur du long terme. Deux personnes nous ont fait comprendre qu'elles ne voulaient pas entendre parler « d'arbres » surtout sur leurs parcelles. Trois personnes n'ont pu être contactées car elles étaient sur liste rouge ou nous n'avons jamais pu les joindre au téléphone.

Les 62 % qui ne sont pas intéressés l'ont fait en connaissance de cause, ils avaient mûrement réfléchi à l'adoption ou non d'un tel projet. Ce qui ne veut pas dire que certains d'entre eux ne pourront pas être intéressés ultérieurement, après c'être rendu compte de la conduite d'un tel système à travers des parcelles pilotes sur la plaine.

Toutes les personnes contactées, avaient déjà entendu parler d'agroforesterie (cf : étude Agro de Montpellier) et savaient très bien de quoi il était question, contrairement aux propriétaires. Parmi les 36 % de personnes intéressées ou qui pourrait l'être, j'ai pu constater que la plupart d'entre eux voyait à travers cette nouvelle pratique, un moyen de diversifier leur exploitation, au regard de la conjoncture agricole actuelle et de la crise viticole. Pour certains d'entre eux l'agroforesterie pouvait être un moyen de valoriser des vignes vouées à l'arrachage, pour d'autres c'était changer leur système arboricole qui n'est plus très rentable avec la mise en place de parcelles plantées en bois de qualité. Parmi les personnes intéressés 5 à 6 personnes

<sup>6</sup> RFF : Réseau Ferrée de France

étaient intéressés par un projet associant des arbres car ils pensées que l'arbre était indispensable dans nos campagnes et que dans l'avenir ce serait sûrement une source de revenue en temps que ressource énergétique.

## 1.2. Représentativité et caractérisation de l'échantillon

Nous étudierons certaines variables comme : la répartition des propriétaires et des exploitants par classes d'âge et par superficie de leur propriété (SAU).

Il est très difficile d'entreprendre une étude statistique poussée, vu le nombre d'enquêtes limité obtenu (76). Par conséquent, nous nous limiterons à un dépouillement suivant une grille d'analyse mettant en évidence les différentes données récoltées sur les classes d'âge, les surfaces disponibles, en utilisant l'outil Excel.

La répartition des populations enquêtées (propriétaires et agriculteurs) pour les variables citées ci-dessus est illustrée [figure n° 11 et 12](#) (les données sont disponibles en [annexe n°13 bis](#) ). On pourra y trouver représentées toutes les classes d'âge ainsi que la SAU.

### *-Propriétaires :*

La répartition des propriétés par classes de SAU ainsi que par classes d'âge n'est pas représentative [figure n°11](#). On constate une surreprésentation des propriétaires de plus de 55 ans et aucune représentation des propriétaires de moins de 35 ans. Cela peut s'expliquer, notamment par le fait que les propriétaires sont souvent les parents ou grand parents, les personnes plus jeunes n'ont pas encore de propriété, ou si cela est le cas, nous les retrouvons dans la catégorie « agriculteur ». Concernant la SAU<sup>7</sup>, on observe une grande représentation des propriétés entre 2 et 5 ha de SAU, et très peu de grandes propriétés. Cela peut s'expliquer, par le fait qu'il n'y a pas beaucoup de grands propriétaires non exploitants. Les terrains en propriété, obtenus bien souvent lors d'un héritage, servent pour mettre un cheval, cultiver quelques arbres fruitiers ou pieds de vigne pour le plaisir.

### *-Agriculteurs :*

La répartition des exploitations de l'échantillon en terme de classes de SAU et de classes d'âge est représentative de la zone d'étude ([figure n°12](#)). Nous avons 45 exploitants qui ont été enquêtés, soit 56% de la totalité des exploitations présentes sur la zone d'étudiée. Cela représente 30% de la SAU sur les cinq communes. On constate toutefois, une surreprésentation des exploitants de plus de 55 ans et une représentation assez importante des exploitants entre 46 et 55 ans. Cela peut s'expliquer, notamment par le fait que nous sommes sur une plaine inondable, et en zone de déprise agricole, avec une population agricole vieillissante, souvent à la retraite, sans forcément une reprise de l'exploitation par un membre de la famille. La sous représentation des exploitants de moins de 35 ans et ceux entre 36 à 45 ans montre que sur la zone étudiée la population vieillit. On constate néanmoins, que depuis 2004, de jeunes agriculteurs ce sont installés (une par an en moyenne). (Agro de Montpellier, 2007). Concernant la SAU, on constate une répartition assez homogène avec toutefois, une représentation un peu plus importante pour les exploitations de 1 à 10 ha de SAU et celle comprise entre 41 à 90 ha de SAU. Cela peut s'expliquer par le fait que les grandes exploitations sont souvent des exploitations céréalières, viticoles et arboricoles ; alors que les plus petites sont souvent en maraîchage.

L'enjeu et la représentation que l'on se fait des terres, n'ont pas la même valeur agronomique, environnementale ou financière pour les exploitants agricoles, les terres représentant leur outil de travail, on observe un certain dynamisme de la zone d'étude.

## 1.3 Localisation et répartition géographique des parcelles enquêtées

---

<sup>7</sup> SAU : Surface Agricole Utile

Les enquêtes effectuées se répartissent sur une grande partie du territoire du bassin moyen, ce qui permet de découvrir une grande diversité du paysage. Les parcelles concernées par l'étude sont représentées sur les cartes en [annexe n°14](#), elles permettent d'illustrer la répartition des propriétaires et exploitants enquêtés sur la zone d'étude.

La répartition géographique des différentes personnes enquêtées provient d'un tirage aléatoire simple résultant de la base de données de la SAFER et de la Chambre d'Agriculture (cf. Partie 2.2), aucune disposition particulière n'avait été prise concernant la répartition des propriétaires et des exploitants sur la plaine du Vistre. Il est intéressant de remarquer que sur le territoire enquêté nous avons différents faciès géographiques (cf. Partie 1.1.3) que l'on retrouve au travers des différentes pratiques agricoles (cf. Partie 3.2). On peut se satisfaire du fait que la répartition des personnes enquêtées couvre sur une grande partie du territoire.

## **2. Les changements de l'utilisation des parcelles pour répondre à des attentes environnementales**

Nous déterminerons dans cette partie, quelles sont les perspectives de développement des propriétaires et des exploitants, en terme d'évolution de leur parcellaire et de leur système de production. L'intérêt est de voir comment l'agroforesterie peut être une pratique potentiellement intéressante à développer en fonction de ce contexte et des attentes de chacun.

### **2.1. Motivations évoquées pour l'adoption d'un projet associant des arbres**

#### *- Propriétaires :*

Les raisons évoquées pour adopter un projet agroforestier sont principalement d'ordre environnemental, l'aspect économique est a priori importantes mais n'est pas leur priorité. L'aspect expérimental du projet intéresse 11% de personnes enquêtées. Les motivations principales exprimées par les propriétaires pour justifier la mise en place d'un projet arboré sont l'amélioration du paysage (pour 24% des enquêtés) et l'amélioration de la structure du sol (pour 22% des enquêtés) ([figure n°13](#)). On retrouve ici une volonté d'opter pour des pratiques respectueuses de l'environnement, qui vont permettre un maintien et une diversification du paysage, 16% d'entre eux, souhaitent favoriser la biodiversité.

Dans une moindre mesure, on trouve l'augmentation du revenu à long terme (LT) et la diversification des sources de revenu en 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> position avec 15% et 12 % des enquêtés, ce qui peut faire partie des objectifs de l'agroforesterie. Toutefois, on ne note aucun retour d'expérience sur la zone d'étude, et ce mode de culture n'est pas très connu.

Néanmoins, lorsque l'on demande aux propriétaires quelles sont les pratiques agricoles ayant un impact sur l'environnement, graphique ([figure n°14](#)), 25% estiment comme enjeu prioritaire la limitation des pollutions par les nitrates et les phosphates. Pour 17% d'entre eux, l'usage des pesticides devrait être limité. On constate que leur principale préoccupation est la réduction de la pollution. L'agroforesterie pourrait être une des solutions, compte tenu de son impact sur le recyclage des éléments lixiviés dans les horizons profond du sol. Elle serait susceptible de favoriser la lutte biologique, moyen naturel pour faire diminuer l'utilisation de d'engrais et de produits phytosanitaires. On peut voir qu'un nombre important des personnes enquêtées déclare vouloir favoriser la biodiversité, lutter contre l'effet de serre et limiter l'érosion des sols. L'agroforesterie peut avoir un impact favorable concernant les enjeux environnementaux sur une propriété ou une exploitation (cf : 2.3), cela ne signifie pas, bien évidemment, qu'elle soit la solution adaptée aux attentes de chaque propriétaire.

#### *- Agriculteurs :*

Au cours de l'entretien téléphonique, il a été demandé aux agriculteurs les raisons qui les conduiraient à planter des parcelles en agroforesterie. Il apparaît clairement que pour 16 d'entre eux, ce qui les pousserait à mettre des arbres sur leurs parcelles c'est avant tout une question de rentabilité et d'amélioration du paysage. Il est important de souligner que le choix d'implanter des arbres serait le plus souvent sous forme de haies. Six d'entre eux souhaiteraient visiter des parcelles implantées en agroforesterie pour mieux se rendre compte du travail possible avec du matériel agricole ; et ainsi voir sur quel système cela serait envisageable sur leur exploitation. [figure n°15](#)

**Pour un certain nombre de propriétaires et d'agriculteurs, l'adoption de pratiques agroforestières répondrait avant tout à des motivations environnementales et paysagères, tout en gardant à l'esprit une augmentation du revenu à long terme.**

## **2.2. Principales réticences à l'adoption d'agroforesterie**

*- Propriétaires :*

Les principales réticences évoquées par les propriétaires à l'adoption d'un projet agroforestier ([figure n°16](#)) sont d'ordre économique. Ces réticences s'expliquent par la possibilité d'un investissement important au moment de l'implantation des parcelles, ainsi que par l'augmentation de leur temps de travail. Cela est dû au fait qu'une grande majorité d'entre eux n'exploite pas les terres. Elles sont soit en friche, soit en ferme ou bien elles servent de pâture pour les chevaux. Ces personnes ne veulent pas investir et n'ont pas le temps de s'occuper de plantations quelles qu'elles soient. Toutefois, il convient également de souligner d'autres raisons évoquées comme, l'âge, le non intérêt de mettre des arbres ou bien la présence d'arbres sur leur terre. On trouve dans une moindre mesure en troisième position l'aspect « diminution du revenu et engagement sur du long terme », cités par 24% d'enquêtés comme étant un frein à l'adoption d'un projet agroforestier. Néanmoins, le fait de devoir apprendre de nouvelles techniques, l'incertitude des débouchés et les contraintes industrielles sont également des blocages pour ces personnes qui ne viennent pas du monde agricole.

*- Agriculteurs :*

Les raisons évoquées par les agriculteurs pour ne pas introduire d'arbres sur l'exploitation agricole sont en lien avec la mécanisation, la compétition avec la culture en place et l'augmentation du temps de travail. Il est intéressant de noter que pour 29 agriculteurs qui refusent un projet associant des arbres, 18 ne possèdent pas de haies sur leur exploitation. Alors que sur les 16 qui sont intéressés par un projet de plantation d'arbre, 8 ont des haies chez eux.

Le constat que l'on peut faire sur le bassin versant du Vistre vis-à-vis des agriculteurs, c'est qu'ils ont un rapport à l'arbre très négatif. Cela s'explique par une occupation du territoire en majorité par la vigne, la culture céréalière qui nécessite une exploitation de la parcelle dans sa totalité pour toucher les primes, mais aussi une nécessité d'entretenir les cours d'eau et les fossés mécaniquement. Depuis les années 50, l'arbre est perçu comme faisant obstacle au bon écoulement des eaux, à une baisse de rendement et à une gêne au travail de la terre. Il est avant tout considéré comme un facteur paysager, brise-vent ou de production fruitière, mais ne semble pas être vu comme une production marchande à part entière.

**Les freins à l'adoption d'un projet associant des arbres, pour les propriétaires et les agriculteurs semblent donc, pour la plupart, liés à l'investissement, à la mécanisation et au temps de travail.**

## **3. Intérêts et attentes des propriétaires envers l'arbre**

### 3.1. Connaissance préalable du rôle et de l'influence de l'arbre sur une propriété

Nous étudierons la perception que les propriétaires peuvent avoir de l'arbre sur leur propriété, avant de leur présenter l'arbre en temps que culture dans un système agroforestier. Cette perception de l'arbre nous permettra d'interpréter leur engagement envers l'agroforesterie. Dans cette partie les agriculteurs n'ont pas été interrogés sur leurs attentes envers l'arbre, la complexité des réponses nécessitait trop de temps, ce qui était impossible à concevoir au cours de l'entretien téléphonique.

- Rôle que peut jouer un arbre au sien d'une propriété

Il a été demandé aux propriétaires quels rôles (environnementaux, économiques, sociaux et patrimoniaux) pouvaient avoir un arbre dans notre société. (figure n°17).

Les rôles revenant le plus fréquemment sont : la conservation des paysages ruraux, l'aspect paysager, l'amélioration de la qualité de l'eau, la diminution des pollutions, le maintien du sol et la production de bois de service. Viennent ensuite les aspects liés à la biodiversité, à l'effet de serre, au côté expérimental, à la curiosité d'implanter des arbres et à l'image que peut renvoyer l'agriculture par rapport à la société. Les rôles les moins mentionnés sont : la source de revenu à court terme, la réduction des primes et l'aspect cynégétique lié à la chasse.

L'arbre est donc perçu comme une perspective de diversité du paysage et comme un acteur écologique principal. La question que l'on peut se poser est de savoir si les personnes enquêtées ont une connaissance de la valeur des produits sylvicoles et de leur durée d'exploitation. A cette question (question n° 18, annexe n°12) aucune des personnes interrogées n'ont d'idées sur le volume que peut produire un arbre précieux et la durée d'exploitation, les seules réponses relevées sont très loin de la réalité. Il est donc important de prendre en compte cet aspect lors de la présentation de l'agroforesterie, pour bien informer les personnes désireuses de monter un projet agroforestier.

- Contraintes générées par l'introduction d'arbres sur une propriété

La figure n°18 ci-contre illustre les principales contraintes générées par l'introduction d'arbres, évoquées par les enquêtés (sont mentionnés ici les nombres de fois qu'une des contraintes a été citée).

Les contraintes les plus souvent évoquées sont d'ordre :

- agronomique avec des contraintes liées au travail sur l'exploitation,
- réglementaire si le statut fiscal et foncier devait être modifié,
- et économique avec l'entretien des arbres et le temps de travail supplémentaire.

Cela s'explique par le fait, que pour certains, le travail effectué sur la parcelle ne doit pas être plus contraignant avec la présence d'arbres ; que l'entretien demandera un travail supplémentaire donc une contrainte de plus. Il est important de noter que la majorité de ces personnes sont à la retraite où ont une autre activité, ils n'ont donc ni le temps ni les moyens pour l'entretien d'arbres. Viennent ensuite des contraintes dues aux baisses de rendements (agronomique et économique), ainsi que l'aspect compétition pour l'eau et baisse de la marge brute. Sont mentionnées dans une moindre mesure les contraintes liées aux aspects environnementaux (apparition de ravageurs, problèmes phytosanitaires), et aux aspects agronomiques (avec les compétitions pour l'azote, la lumière et l'enherbement de la parcelle), les primes (DPU) ne sont que peu évoquées.

**Ce qui est intéressant d'évoquer ici, c'est une gêne des propriétaires à répondre à cette question, car ils ont une perception de l'arbre qui est liée au paysage, contrairement aux exploitants agricoles qui le voient comme une gêne ou comme un élément à intégrer dans**

**la culture (haie brise-vent). Pour les propriétaires « ex agriculteurs » nous avons deux types de réponses, ceux qui pensent que l'arbre ne doit pas être mis en association avec une culture, pour des raisons de commodités et les autres qui pensent que l'agroforesterie est une solution pour diversifier l'exploitation.**

### **3.2. Influence et perception de la gestion des arbres sur l'acceptation d'un projet agroforestier**

Le fait que les propriétaires possèdent des parcelles forestières, des haies, des arbres isolés, qu'ils entretiennent eux même, permet d'émettre comme hypothèse qu'ils sont plus motivés pour adopter un système agroforestier. Il est intéressant de noter tout de même que parmi 16 personnes intéressées par un projet agroforestier, 8 ont déjà planté ou envisagent de planter des arbres. Dans le même temps, sur les 14 personnes non intéressées, 12 n'ont pas de parcelles forestières et 4 n'ont pas de haies. Le fait d'avoir déjà planté et entretenu des arbres favorisent une prédisposition des agriculteurs à l'agroforesterie.

Nous avons pu évaluer à travers cette étude la connaissance ou l'ignorance de l'existence de l'agroforesterie par les personnes enquêtées. Ce paramètre n'influe pas sur la décision de vouloir mettre en place un projet associant des arbres. Sur les 31 personnes enquêtées 1/5 avait déjà entendu parler d'agroforesterie, principalement par des articles de vulgarisation dans la presse agricole et à travers des organismes professionnels (CRPF, BPREA) le reste de l'échantillon l'ont découvert par l'intermédiaire du SMBVV. Mais pour une grande majorité des propriétaires enquêtés et intéressés par un projet associant des arbres, l'élément déclencheur a été, la prise de conscience de la faisabilité d'un tel projet au cours de notre rencontre ce qui souligne l'importance de la communication autour de ce thème pour son adoption.

## **4. Typologie des propriétés et des exploitations agricoles intéressées par un projet agroforestier**

**Le diagnostic réalisé par les étudiants de l'ENSAM a permis de déterminer le potentiel de faisabilité de l'agroforesterie en terme pédoclimatique.** Il en ressort que 32% de la superficie enquêtée est incompatible avec la réalisation d'un projet agroforestier. 68% de cette superficie serait donc apte à recevoir un tel projet. Mais ces résultats de faisabilité d'introduction de l'agroforesterie se basent sur l'hypothèse d'une volonté de l'agriculteur à accepter un tel projet.

A travers les enquêtes effectuées, nous avons pu relever les paramètres discriminants dans le choix de s'engager ou non dans un projet agroforestier. Cette étude nous a permis de cerner combien de personnes seraient intéressées à mettre en place un projet agroforestier. Au total, 57 % des propriétaires non agriculteurs seraient favorables à l'agroforesterie ainsi que, et c'est une surprise, 43 % des agriculteurs qui seraient prêts à consacrer une partie de leur SAU à un projet agroforestier.

Le groupe 1 joue un rôle primordial dans le cadre d'un projet agroforestier. Il maîtrise la majorité des terres inondables (55%). Il implique l'exclusion de 22% (une centaine d'ha) des terres inondable pour un projet collectif. Cependant, les exploitations de ce groupe sont détentrices de 19% (une centaine d'ha) des terres inondées où l'introduction de l'agroforesterie est possible auxquels peuvent s'ajouter 14% de la superficie sous réserve de lever des contraintes. (agro M, 2007)

### **4.1. Caractéristiques des personnes enquêtées les plus favorables au développement de l'agroforesterie**

- *Propriétaires :*

Les personnes les plus favorables à l'adoption d'un projet associant des arbres répondent aux caractéristiques suivantes :

- vouloir valoriser leur terrain,
- avoir une grande sensibilité environnementale et écologique,
- vouloir laisser un patrimoine à leurs enfants ou petits enfants.

Nous détaillerons ci-dessous les différentes caractéristiques, qui permettent d'identifier les propriétaires comme étant favorables à un projet agroforestier ou associant des arbres.

- *Valorisation des terrains*

Ces personnes sont intéressées par une valorisation de leur terrain, avec des projets qui associent des arbres. Pour la plupart d'entre eux, les terrains ne sont pas valorisés (en friche ou servant de pâture aux chevaux), c'est pour eux une bonne opportunité d'amener une valeur foncière à la terre. Ils évoquent la possibilité de revendre ces terres et la présence d'arbre précieux permettrait de faire une plus value sur la valeur du terrain.

- *Sensibilité environnementale et écologique*

Pour un certain nombre de propriétaires, la valeur paysagère et environnementale a vraiment été un élément décisif dans l'idée de l'acceptation d'un projet agroforestier ou associant des arbres. Le fait de réaliser des plantations dans la plaine du Vistre est un confort visuel personnel qu'ils revendiquent, avec un intérêt paysager ([figure n°19](#)), qui permet également de renforcer le potentiel cynégétique. Le fait de favoriser le maintien de la biodiversité, de lutter contre l'effet de serre, de limiter les pollutions en nitrates, phosphores et pesticides et de limiter l'érosion des sols sont pour eux très important au regard des projets d'urbanisation, de construction d'axes routiers ou ferroviaires et d'une agriculture très mécanisée. La perspective de revenu qu'ils pourraient en retirer n'a pas été l'un des facteurs déterminant comme on aurait pu le croire.

- *Laisser un patrimoine à leurs enfants ou petits enfants*

Il est intéressant de noter que les propriétaires de plus de 55 ans font partie des personnes les plus représentatives de l'échantillon à avoir été favorables à un projet associant des arbres. Ils étaient bien conscients qu'un tel projet n'était pas très intéressant pour eux, mais beaucoup plus pour leurs enfants ou petits enfants ([figure n°20](#)). Pour eux, ces terres n'intéressent pas les enfants (qui ont pris des orientations professionnelles différentes du monde agricole) en tant que terre à cultiver : une valorisation avec des essences précieuses pourrait être une bonne source de revenus. On peut noter également une sensibilité paysagère et environnementale pour la plupart d'entre eux.

- *Agriculteurs*

Cette analyse sera basée sur le diagnostic réalisé par les étudiants de l'ENSA de Montpellier, sur la base du « guide d'étude de l'exploitation agricole à l'usage des agronome » (A. Capillon, 1991). Cette étude ne prend toutefois pas en compte l'intérêt de l'agroforesterie par l'exploitant mais analyse sa compatibilité avec le système de production. Elle sera complétée par une enquête téléphonique, qui a permis d'avoir un avis des exploitants sur leurs perceptions précises de l'agroforesterie.

Les typologies d'exploitation agricole rencontrées sur la zone d'étude ont été réalisées en fonction de leur production agricole dominante (ressource principale de l'exploitation) et de leur volonté et capacité de renouveler leur appareil de production.

Il est important de souligner que la mise en place d'agroforesterie dans une exploitation agricole est fortement conditionnée par la volonté de l'exploitant et de la compatibilité avec

les caractéristiques de fonctionnement, de production et de faisabilité de l'exploitation (figure n°21).

Il est très difficile d'implanter des arbres dans les exploitations à dominances viticoles (VA et V), car pour les agriculteurs cela n'est pas compatible avec le travail de la vigne et l'arbre est une concurrence aux cepes de vignes. Sur les exploitations maraîchères de type M1 et M2, il est établi ici que cette culture serait difficilement compatible avec l'implantation d'agroforesterie, ce qui dans la réalité sera contredit par certains agriculteurs sont intéressés.

Il serait envisageable de mettre en place de l'agroforesterie sur le type GC, à condition que la capacité d'investissement et la succession soient assurées. Il en va de même sur les exploitations de type P.

Les résultats de faisabilité d'introduction de l'agroforesterie se basent sur l'hypothèse d'une volonté de l'agriculteur à accepter un projet agroforestier. Il en ressort que 68 % de la superficie enquêtée est compatible avec l'agroforesterie. Néanmoins, parmi ces 68 %, on rencontre trois degrés d'introduction de l'agroforesterie qui sont :

- oui avec succession : 22 %
- oui sans succession : 28 %
- peut-être, sous condition : 18 %

On trouve donc 56 % de la superficie sans repreneur connu, où l'agroforesterie aurait pu être possible.

Après diagnostic, il semblait donc concevable d'implanter de l'agroforesterie dans 22 % des cas. Hors, au cours des entretiens téléphoniques, 36 % des agriculteurs se sont montrés favorables à un projet associant des arbres. Mais cette acceptation est conditionnée à l'existence d'une diversification du revenu à long terme et un intérêt paysager par rapport à l'image de l'exploitation.

En conclusion, nous pouvons dire que les projets associant des arbres ne sont pas perçus de la même façon si on est propriétaire ou bien agriculteur. Ce qu'il faut noter ici c'est l'importance du volet paysage qu'il ne faut pas négliger dans la présentation à l'adoption de l'agroforesterie. Il existe un autre point sur lequel il est important d'insister, c'est la valeur des produits et la durée d'exploitation. On constate toutefois, que l'étude sur la typologie des exploitations à accepter ou non de l'agroforesterie reste des résultats théoriques à prendre avec prudence. Les enquêtes téléphoniques ont montrées que 36% des exploitants seraient prêt à accepter un projet associant des arbres malgré leur situation en zone inondable ou leur système de production. Cela reste à confirmer lors du montage du projet avec l'agriculteur qui n'a peut être pas assez évalué l'importance d'un tel projet.

#### **4.2. Caractéristiques des personnes enquêtées les moins favorables à l'adoption d'un projet agroforestier**

##### *- Propriétaires*

Parmi les personnes qui ne sont pas favorables à un projet associant des arbres, on trouve les personnes ayant les caractéristiques suivantes :

- aucune connaissance sylvicole,
- veulent avoir l'avis de leur fermier,
- plus de 55 ans.

Nous détaillerons ci-dessous les différentes caractéristiques, qui permettent d'identifier les propriétaires n'étant pas favorables à un projet agroforestier ou associant des arbres.

##### *- Aucune connaissance sylvicole*

Lors de la présentation du projet agroforestier, certaines personnes n'ont pas voulu s'engager dans ce type de projet, par manque d'information sur ces productions (valeur des essences, rendement, cycle de production, entretien). Comme nous avons pu le voir (cf § 3.2) les personnes enquêtées n'avaient jamais entendu parler d'agroforesterie, ils le découvraient pour la première fois à travers le SMBVV. Cela montre bien que dans une perspective de développement de l'agroforesterie, il est important et nécessaire d'informer, de sensibiliser les personnes possédant des terres. Il est intéressant de noter que la méconnaissance des produits sylvicoles a une influence sur l'adoption des projets agroforestiers, la communication sur ce thème devrait permettre de toucher beaucoup plus de personnes.

- Avoir l'avis du fermier

Certains propriétaires rencontrés ont trouvé le projet intéressant et seraient prêt à aller plus loin. Le seul frein qui les empêche d'adhérer, est la présence d'un fermier sur leur terre. Ils veulent avoir son aval, avant de s'engager. Pour eux il est important que le fermier continue d'exploiter les terres, car cela permet l'entretien des terres et c'est une source de revenu. La présence d'un fermier, n'est pas en soit un problème, si ce dernier est intéressé par ce type de projet. L'un des fermiers en question a été enquêté dans le cadre des enquêtes effectuées auprès des exploitants agricoles, et n'est pas favorable à l'implantation des arbres sur des terrains agricoles. Il sera intéressant de contacter les autres fermiers pour connaître leur point de vue sur l'agroforesterie.

- Propriétaires de plus de 55 ans

Ce sont les propriétaires de plus de 55 ans ([figure n°22](#)) qui ont rejeté le projet agroforestier en majorité, ils prennent prétexte de leur âge pour ne pas s'engager dans une nouvelle pratique qui demande entre 20 et 50 ans avant d'en bénéficier. De plus certains d'entre eux pensaient que ce n'était pas à eux, mais à leurs enfants de s'engager dans un tel projet, pour d'autres n'ayant pas de successeur, la question ne se posait même pas. Il y a eu également ceux pour qui, cela pouvait constituer une contrainte lors de la vente de la terre à un futur repreneur. Il est vrai que l'agroforesterie est un moyen de valoriser les terrains, en implantant des arbres dit « précieux » constituant un capital intéressant pour les successeurs, mais peut être une gêne pour un acquéreur voulant l'utiliser à d'autres fins.

**Il est intéressant de voir que les personnes défavorables à l'adoption d'un projet associant des arbres, le sont souvent par méconnaissance des produits sylvicoles, par la présence d'un fermier sur les terres, par rapport à leur âge ou bien parce que ils n'en ont pas l'envie. C'est pourquoi, il faut prendre en compte toutes ces caractéristiques dans la diffusion d'information et dans la sensibilisation de nouvelles personnes. Chez les agriculteurs les freins ne sont toujours liés aux mêmes caractéristiques, nous les verrons ci-dessous.**

- *Agriculteurs*

Pour un certains nombres d'agriculteurs, les moins favorables à accepter un projet agroforestier sont les raisons suivantes :

- psychologiques : investissement moral pour un projet qu'ils ne maîtrisent pas (peu de connaissance sur l'agroforesterie, avoir des données techniques sur la compatibilité entre cultures/arbres et sur le rendement, des données économiques...). L'établissement d'un compromis entre le propriétaire (patrimoine bois) et le fermier (accès à des surfaces cultivables et entretien des arbres).
- économiques : coût d'implantation et rentabilité à long terme, subvention et éligibilité des DPU.

On peut noter que pour certains agriculteurs n'étant pas favorable à l'adoption d'un projet, la raison mentionnée est la diminution du revenu agricole d'une parcelle agroforestière les premières années du projet, du fait du long retour d'investissement. Pour d'autres la présence d'agroforesterie entraînerait une baisse du rendement, déjà très faible. Sont évoqués également comme raisons l'investissement que représente l'implantation et un engagement sur du long terme par rapport à un système de culture annuelle.

**En conclusion, il est important de souligner le travail de diffusion, de communication et de sensibilisation sur l'agroforesterie ou de projet associant des arbres, des personnes potentiellement concernées. Cela semble confirmer qu'une vulgarisation de cette nouvelle pratique permettrait l'adoption de nouveaux projets, en communiquant notamment sur les débouchés des produits sylvicoles (valeur des essences, rendement, cycle de production, entretien). Il est nécessaire que l'arbre soit perçu comme ayant divers enjeux : économique, environnementale et écologique.**

## 5. Contexte réglementaire et politique

Dans cette partie, nous verrons comment est considérée l'agroforesterie au regard des réglementations actuelles. Nous verrons également les différents acteurs financiers et techniques qui ont été rencontrés. Ces personnes ont fait l'objet d'une enquête où ils devaient répondre à un questionnaire (cf : 2.3 méthodologie).

### 5.1. La réglementation et l'agroforesterie

La place de l'agroforesterie dans les réglementations agricoles et forestières est peu à peu reconnue.

Après avoir rencontré les différents acteurs qui gèrent le territoire (DDAF, Département, Région), les possibilités de soutien liées à l'investissement ne sont pas encore clairement établies pour la période 2007-2013. Si la plupart des problèmes concernant l'éligibilité des parcelles agroforestières ne sont pas reconduites dans le cadre du nouveau programme de développement rural hexagonal (PDRH). La question de la subvention à la plantation reste encore à définir. A l'échelle européenne, le Règlement de Développement Rural (RDR) intègre pour la première fois une mesure de soutien à la mise en place de projets agroforestiers. Le PDRH ne l'a pas intégré, lui préférant une mesure spécifique à la plantation d'arbre dans le cadre du Plan Végétal Environnement (PVE). Néanmoins, l'existence d'une mesure à l'échelle européenne offre la possibilité pour une collectivité de mobiliser cette mesure.

- Ce qui s'est fait depuis ces dernières années

#### - Aides forestières

La mise en place du 2<sup>ème</sup> pilier de la PAC<sup>8</sup> (Développement Rural) en 2000, avait permis d'introduire des mesures de soutien à l'agroforesterie. Il s'agissait de la mesure i (aides à l'investissement) et de la mesure h (Prime Compensatoire à la perte de Revenu agricole), cette dernière mesure ne s'appliquait qu'à la surface occupée par les arbres. Le calcul de l'emprise de l'arbre sur la production agricole était laissée à l'appréciation des organes départementaux ou régionaux (DDAF et DRAF) en fonction des usages locaux, quand ils étaient définis.

Cette attribution s'appuyait sur deux circulaires « forêt de production » et « forêt de protection ». (Bourgade, 2005)

#### - Aides agricoles

---

<sup>8</sup> PAC : Politique Agricole Commune

Il était rarement possible pour un agriculteur de percevoir des aides européennes sur la surface intercalaire, avant que l'agroforesterie ne soit reconnue officiellement. Exception faite pour les jeunes plantations, lorsque ces pratiques agroforestières correspondaient à des normes locales. Mais seuls quelques départements et quelques cultures ont pu bénéficier de ce régime particulier (Liagre, 2005).

On a pu assister dans les années 2001, à un lobbying national qui s'était formé autour de l'agroforesterie et qui avait permis d'obtenir que les surfaces intercalaires cultivées soient éligibles aux paiements compensatoires.

Une MAE<sup>9</sup> habitat agroforestier, liée à l'entretien de ces aménagements avait été créée dans le cadre des CTE, mais n'avait pas été retenue comme prioritaire au niveau national dans le nouveau CAD, sauf par la DRAF Languedoc Roussillon.

Avec la réforme de la PAC, en 2003, il a été procédé au découplage partiel des aides sous forme de Droit au Paiement Unique par exploitation (DPU). En 2005, pour être éligible aux DPU, une parcelle arborée ne devait plus comporter que 50 arbres/ha (Bourgade, 2005)

- La situation actuelle

En 2007, une parcelle comportant moins de 50 arbres par ha est totalement éligible aux aides européennes couplées et découplées. Au-delà de 50 arbres, seule la surface intercalaire est éligible. Toutefois, dans le cas des parcelles fourragères, il est possible par dérogation locale, de relever ce plafond.

Concernant les aides de soutien à l'agroforesterie, ce que nous pouvons dire aujourd'hui, c'est que nous nous trouvons dans une période transitoire entre l'ancien PDRN<sup>10</sup> et le nouveau PDRH, et que rien n'est encore défini. Nous savons juste que la MAE habitat agroforestier n'est plus reconduite.

Toutes les mesures susceptibles de prendre en compte le statut des parcelles agroforestières ne sont pas encore parues et sont en discussion. Toutefois, il serait peut-être possible que des mesures comme les mesures 221 : « premier boisement des terres agricoles », 223 : « aide au premier boisement de terres non agricoles », ainsi que les mesures création (2201) et gestion (2202) d'habitats agroforestiers ([annexe n°15](#)) pourraient être conduites dans le plan (2007-2013)

Ce qui est ressorti des entretiens avec les différents acteurs qui gèrent le territoire, c'est une méconnaissance de l'existence de pratiques de ce type de culture au niveau local, car peu de projets sont connus. Au niveau régional on considère que ces pratiques offrent peu de perspectives intéressantes en terme de surface. Pourtant les différents services rencontrés, ont exprimé un certain intérêt pour ce projet. La direction de l'environnement nous a laissé entendre qu'un projet de type expérimental porté par une collectivité ou un groupement d'agriculteurs pouvait être envisageable.

Il est possible d'inscrire l'agroforesterie dans certaines MAE, et de mobiliser des financements avant la fin de l'année 2007, pour en bénéficier en 2008. Pour cela il est nécessaire de travailler avec la DDAF et la Chambre d'Agriculture afin de définir les mesures à mobiliser.

## **5.2. Les acteurs réglementaires départementaux, régionaux et techniques**

Il faut préciser que l'agroforesterie est relativement peu connue par les administratifs rencontrés, à part la DDAF, qui a suivi trois projets dans le Gard. Aussi, un entretien avec les

---

<sup>9</sup> MAE : Mesures Agri-Environnementales

<sup>10</sup> PDRN : Plan de Développement Rural National

différentes structures administratives et techniques a permis de connaître leur point de vue et leur positionnement vis-à-vis de l'agroforesterie. Toutefois, il leur a été difficile de répondre à toutes les questions, car l'agroforesterie faisant partie d'un nouveau système, peu de mesures départementales et régionales sont prévues.

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Gard (DDAF)

Nous avons rencontré la personne qui instruit les dossiers au service « Territoire, environnement et forêt » de la DDAF, cette institution est susceptible de financer certains projets de développement sur le territoire.

Il a été demandé aux services de l'Etat quel était selon eux l'intérêt de l'agroforesterie et leur politique vis-à-vis de ce système. Leur réponse a été un intérêt de multifonctionnalité avec une approche transversale du territoire. Il faut travailler de façon globale et non plus par filière avec une diversité de l'agriculture, raisonner à long terme et non plus à court terme. Donner aux agriculteurs des outils pour lutter contre les inondations.

La politique de l'Etat a été durant 5 ans (2000–2006), au travers du « Plan Bachelot », d'intégrer les mesures agroforestières dans les zones inondables, sous forme de MAE , ce qui permettait d'avoir des financements. Ces mesures ne sont pas reproductibles dans le nouveau PDRH en (2007-2013). Les nouvelles réglementations du PDRH entre l'Etat et la Région sont des aides financières pour des projets collectifs qui permettent un dynamisme du territoire, avec un intérêt général.

Il existe pour des projets agroforestiers une exonération du foncier boisé suivant les essences que l'on plante. L'agroforesterie est un système qui reste à la marge, sans vraiment de dynamique importante et qui est généralement traitée au cas par cas.

- Le Conseil Régional Languedoc Roussillon (CR)

C'est vers la direction de l'Agriculture ou Conseil Régional que nous nous sommes rapprochés, plus précisément au service « forêt et filière bois », afin de connaître la politique de la Région sur les systèmes agroforestiers.

La politique de la Région soutient les projets qui ont une approche globale, de concertation et de dynamisme local avec les différents acteurs du territoire. Elle privilégie les dispositifs OCAGER<sup>11</sup> sur un territoire. Ces dispositifs permettent de développer des projets sur le pastoralisme, l'hydraulique agricole ou des interventions de gestion sur la forêt.

Ce sont les Elus régionaux qui prennent les décisions en terme d'enjeux, il faut que le projet réponde à des enjeux locaux, de type lutte contre les inondations, aménagement du territoire...L'agroforesterie peut être un outil qui répond à ces enjeux.

La Région développe deux politiques qui sont :

#### **- Politique forestière**

Il existait une politique forestière sur le boisement des terres agricoles, qui consistait à participer financièrement aux dossiers de subventions instruits par les services de l'Etat régionaux et départementaux (DRAF et DDAF) dans le cadre des mesures du PDRN (2000-2006) (nouveau PDRH). Ces mesures n'ont pas été retenues dans le nouveau PDRH (2007-2013) par l'Europe, les mesures retenues dans ce cadre sont des mesures de reboisement, d'amélioration de l'entretien (élagage) pour un aménagement des peuplements forestiers. Les subventions sont fixées en collaboration avec l'Etat et la Région. Il n'y a donc pas de perspectives possibles pour financer d'éventuelles pratiques agroforestières, au niveau de la politique forestière de la Région. L'agroforesterie reste un système expérimental qui se développe, avec des enjeux complexes, divers et variés sur lequel la région n'a pas assez de

---

<sup>11</sup> OCAGER : Opérations Concertées d'Aménagement et de Gestion Environnemental et Rural

recul pour mettre en place une politique. Les projets agroforestiers devront faire l'objet de demandes collectives sur un même territoire où ils seront étudiés au cas par cas.

#### **- Politique environnementale**

La politique environnementale de la Région laisse penser qu'au niveau de la Direction de l'environnement, ce projet pourrait trouver un intérêt parmi les différents services (eau et risque naturel, biodiversité et espaces naturels, bois énergie). Il n'existe pas vraiment de politique clairement définie sur l'agroforesterie, ce type de culture pourrait faire l'objet d'une mobilisation de financements, sur la réduction de la vulnérabilité agricole, ou sur les aspects biodiversité à travers le Schéma régional pour la biodiversité, mais c'est le côté expérimental qui pourra être le plus facilement retenu.

- Le Conseil Général du Gard (CG)

La direction du développement de l'emploi et de l'économie et le service environnement du Conseil Général ont été contactés afin de connaître la politique du département vis-à-vis des systèmes agroforestiers.

#### **- Politique agricole**

Pour le département la politique agricole reste une compétence facultative, qui s'engage généralement sur certains secteurs d'interventions (filrière fruits et légumes, accompagnement des exploitations en agriculture biologique, volet agro-environnemental, filière viticole,...). L'agroforesterie pourrait faire partie de la politique forestière du CG et ceci à travers un certains nombres de lois qui régissent les espaces boisés, loi des espaces ruraux de 2005. Cette loi impose aux collectivités une obligation de définir un schéma de zonage, les zones concernées par le décret de mars 2006 sont :

- zone boisée libre,
- zone boisée interdite,
- zone boisée réglementée.

C'est le Département qui a obligation à arrêter ces zonages sur proposition des « Commissions foncières communales » présentes dans chaque commune lors de l'établissement du PLU<sup>12</sup>. Dans chaque PLU il devra être défini des zones où le boisement sera ou non autorisé.

Actuellement aucune théorie n'est prévue, sur ces cultures qui sont encore nouvelles, cela va dépendre du type de plantation : haie, boisement en plein, boisement intercalaire avec une culture. Si le Département intervient dans ce type de projet, se sera au travers des aspects environnementaux et lutte contre les inondations et uniquement sur une aide au projet (étude). De plus, le Département n'interviendra que sur des projets réalisés avec des agriculteurs ; cela pourra être le cas dans le cadre d'un site pilote sur un secteur à enjeux.

#### **-Politique environnementale**

Du point de vue environnemental, la politique départementale s'oriente majoritairement sur la protection et la sensibilisation de certaines zones classées au titre des ENS<sup>13</sup> sur des zones prioritaires. La reconquête des champs d'expansion pourrait être incluse dans ces zones dites « classées ». Il existe également une politique de gestion et de reconquête des espaces naturels à travers les MAE et les Zones Natura 2000.

La réalisation d'un projet innovant en terme de reconquête du milieu et de diversification de la biodiversité serait pour le Département une première initiative de réflexion à un soutien éventuel au développement de l'agroforesterie à l'échelle d'un sous bassin versant.

---

<sup>12</sup> PLU : Plan Local d'Urbanisme

<sup>13</sup> ENS : Espace Naturel Sensible

Il semblerait que les perspectives offertes en terme de diversification du revenu agricole par une production de bois d'œuvre à long terme, ne constitue pas une priorité pour le Service environnement du Département.

**Après une rencontre avec les différents partenaires financiers, de l'Etat, Région et Département, l'agroforesterie est susceptible de s'inscrire sur certains points dans la politique environnementale ou agricole régionale et départementale. Il n'en demeure pas moins que les perspectives d'aides financières pour de tels projets restent encore très limitées. Ce qui nous pousse à dire qu'il est nécessaire et important de mettre en place des parcelles agroforestières de démonstration et d'expérimentation, clé de leur développement sur le bassin versant.**

- La Chambre d'Agriculture (CA)

Nous avons rencontré à la CA, le service Aménagement et Territoire. La personne ayant en charge ce service connaît bien l'agroforesterie puisqu'elle a été associée aux différents projets sur le département et plus particulièrement sur celui de Saint Gervais dans le Gard.

La politique de la CA sur l'agroforesterie n'est pas orientée vers le prosélytisme, elle s'oriente vers une aide aux agriculteurs lorsqu'ils sont intéressés pour réaliser un projet. La CA voit comme principal intérêt dans l'agroforesterie, un intérêt économique à moyen ou long terme, qui permet d'obtenir un revenu secondaire sans léser le revenu principal. L'objectif de la CA, est que l'agroforesterie devienne une pratique courante qui entre dans les moeurs. Son rôle est d'apporter du conseil et une veille technique liée aux cultures, elle accompagne les agriculteurs dans leur projet et aide certains projets à émerger. Pour cela il faut que le projet corresponde aux volontés de la personne et qu'elle sache bien les tenants et les aboutissants du projet.

Pour pouvoir implanter des parcelles agroforestières il faut être agriculteur et/ou propriétaire (dans ce deuxième cas, il est préférable de trouver un agriculteur qui entretienne les arbres). La mise en place de parcelles agroforestières a un coût, lié à la plantation des arbres (bornage, alignement, fosse pédologique, trou pour plantation, mise en place de l'arbre, tuteur, protection de l'arbre, entretien de la ligne, taille de l'arbre) et lié également à la culture (perte de temps, perte de rendement). Ce qui caractérise les personnes intéressées par de l'agroforesterie c'est avant tout leur esprit d'innovation, d'ouverture, et leur volonté de tester de nouvelles techniques et d'arriver à se projeter 30 à 40 ans dans l'avenir.

Pour la réussite d'un tel projet, il faut développer un partenariat avec les différents acteurs susceptibles d'apporter des compétences complémentaires (forestiers, naturalistes, chercheurs,...). Actuellement, la CA a des demandes de projets agroforestiers, par des trufficulteurs, des céréaliers et des arboriculteurs qui arrachent leurs vergers dans les zones inondables du Rhône.

Les conditions d'aménagement passent avant tout par une forme de projet collectif, il est nécessaire d'avoir une surface minimum de 1,5 ha pour pouvoir avoir droit à un financement. Les difficultés rencontrées pour ces aménagements sont souvent dues à une méconnaissance de l'arbre et de sa gestion. L'exploitant part souvent avec l'à priori que l'arbre est un ennemi. Un boisement en plein signifie souvent que l'agriculteur doit faire le deuil de la vocation agricole de sa parcelle, alors qu'en agroforesterie, la parcelle reste agricole et pourra être remise en culture totalement après la récolte des arbres.

L'avenir de l'agroforesterie reste une culture encore modeste dans la région, mais qui risque de répondre à une demande concernant les « bois énergies ».

- Le Centre Régional de la Protection Forestière (CRPF)

Au sein du CRPF nous avons rencontré la technicienne qui s'occupe du département du Gard, afin de connaître leur politique et leur position vis-à-vis de l'agroforesterie.

**- Politique du CRPF**

La politique du CRPF est avant tout de faire du développement forestier auprès des propriétaires. Il vient en appui et apporte du conseil individuel à la gestion et au développement de parcelles forestières (à travers des réunions d'information thématique, session de formation forestière et édition de document technique), mais aussi sur du développement expérimental avec un suivi des parcelles (valorisation des itinéraires sylvicoles), et participe également à l'instruction des dossiers.

**- Ses objectifs et son rôle**

Le CRPF intervient auprès de propriétaires en collaboration avec la coopérative forestière<sup>14</sup> pour de l'expertise forestière, avec élaboration d'un document de gestion. Actuellement le CRPF suit des actions agroforestières sur les sites de Restinclières et Vézénobres, et a participé au projet de Saint Gervais dans le Gard avec un groupe d'agriculteurs.

**- Préconisation du CRPF sur les types de boisements**

Concernant les différents types de boisement possibles sur la zone d'étude, le CRPF préconise de réaliser une analyse de sol afin de choisir les essences les plus adaptées à la nature du sol. Sur la plaine du Vistre en fonction de la fertilité des sols et de la proximité de la nappe phréatique il préconise d'implanter comme essence : le noyer, le peuplier, le sorbier domestique, le merisier, l'érable ou encore l'aulne de Corse et sur les Costières plutôt des essences comme : le pin pignon, le cyprès, le cèdre ou le cormier. Ces plantations doivent être accompagnées d'un entretien et d'un suivi régulier des arbres, surtout les 10 premières années afin d'obtenir un bois précieux. L'objectif est d'arriver à obtenir des billes de bois de 3 m de hauteur maximum sur la plaine, ceci en raison du vent (mistral) fréquent qui souffle une grande partie de l'année.

**- Conditions d'aménagement**

Suivant les essences choisies pour les plantations, la surface d'exploitation sera variable (ex : le pin pignon ne pourra être valorisé qu'à partir d'un certain volume et donc d'une surface plus importante que le noyer qui lui peut se négocier individuellement). Les conditions d'aménagement de ces secteurs en agroforesterie dépendent beaucoup du milieu (la fertilité des sols conditionne le choix des essences, la présence ou non d'un fermier), mais aussi des moyens dont on dispose pour l'entretien et le suivi des arbres.

L'espacement entre les arbres et entre les lignes est déterminé en fonction des essences mais aussi en fonction du projet (forestier ou agroforestier) voir tableau ci dessous.

Essences	Espacement Forestiers (m)	Densité forestière (plants/ha)	Espacement agroforestier (m)	Densité agroforestière (plants/ha)
<b>Peuplier, Noyer</b>	8 sur 8	150 à 200	14 à 26 m x 4 à 6	50 à 120
<b>Merisier, Erable</b>	6 sur 5	300	14 à 26 m x 4 à 6	50 à 120
<b>Châtaignier</b>	5 sur 5	400	14 à 26 m x 4 à 6	50 à 120
<b>Frêne</b>	5 sur 5	400	14 à 26 m x 4 à 6	50 à 120

**Tableau n° 5 : Espacement et densité en fonction des espèces pour un projet forestier ou agroforestier**

Il est possible de prévoir plusieurs types d'aménagement des lignes d'arbres :

- une rangée d'arbre avec un espacement défini entre les arbres,

<sup>14</sup> Coopérative Forestière : organisme qui intervient en tant que maître d'œuvre, pour du reboisement, du cubage auprès d'exploitant forestier. Il réalise des travaux de plantation, d'élagage, de création de piste et de la gestion forestière.

- une rangée d'arbre avec entre chaque arbre un « bourrage » avec des essences arbustives,
- une rangée d'arbres plantés avec une forte densité, afin de garder les arbres les plus beaux sur lesquels on réalise un entretien.

#### **- Coût pour la réalisation d'un boisement et débouchés**

Les coûts d'exploitation ne seront pas très élevés compte tenu de la situation géographique de la zone d'étude. Une zone en plaine bien desservie par des axes routiers et ferroviaires.

Les coûts que l'on trouve pour réaliser un boisement en plein sont :

- un forfait de 3700 €/ha qui se décompose comme suit :
  - o 3300 € pour l'installation,
  - o 400 € pour l'entretien (ce forfait n'est pas toujours octroyé)

Ce forfait comprend la préparation du terrain, la fourniture, la mise en place et 2 entretiens.

Il existe un marché pour les bois de peuplier, mais il n'en existe actuellement peu sur les bois comme le noyer et autres feuillus précieux, car nous n'avons pas assez de recul sur ces types de bois.

#### **- Avantages et exonération**

Pour les agriculteurs qui veulent arrêter leur activité agricole et qui voudraient s'orienter vers un projet forestier, une exonération de la taxe foncière est possible, pour cela il ne faut plus qu'ils aient le statut d'agriculteur. Cela leur permet de ne plus cotiser à la MSA<sup>15</sup>. Après une plantation, il est possible d'avoir une exonération complète sur le foncier non bâti, ceci est valable également sur des parcelles agroforestières mais uniquement sur la bande boisée.

Cette exonération est de :

- 30 ans pour les résineux,
- 50 ans pour les feuillus,
- 10 ans pour les peupliers.

Cette exonération existe aussi sur des plantations de haies.

Des avantages sont également intéressants sur des parcelles forestières au moment d'une donation. Il est possible que cela soit applicable aux parties boisées des parcelles agroforestières. Il est possible d'obtenir des avantages fiscaux sur le revenu lors de travaux forestiers (boisement, entretien), ces avantages permettent de déduire 25 % du montant des travaux (avec un plafond de 2500 € en couple), sur présentation de facture des travaux ou du matériel.

Pour l'ISF<sup>16</sup> la réduction est de  $\frac{3}{4}$  de la valeur des biens forestiers, sur présentation d'un certificat délivré par la DDAF. Toutes ces estimations sont illustrées dans le [tableau n°6](#)

- La SAFER

Une rencontre a eu lieu avec la personne de la SAFER<sup>17</sup> qui s'occupe du département du Gard, afin de voir avec elle l'intérêt que pouvait avoir l'agroforesterie et quelle serait leur implication.

La SAFER est avant tout un opérateur foncier aux services des politiques agricoles, environnementales ainsi que des collectivités locales et territoriales sur l'aménagement du territoire. Elle a pour rôle une mission d'analyse et d'intervention sur le foncier. L'agroforesterie peut être une mesure intéressante pour la SAFER, sur le plan agricole afin de diversifier le paysage tout en favorisant la biodiversité, en apportant une amélioration de la qualité environnementale, mais aussi en permettant une diversification économique.

L'intervention de la SAFER sur un projet agroforestier peut être :

---

<sup>15</sup> MSA : Mutuelle Sociale Agricole

<sup>16</sup> ISF : Impôt Sur la Fortune

<sup>17</sup> SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural

- aider un propriétaire afin de trouver un fermier,
- mobiliser un ou des propriétaires en tant que porteur de projet,
- mettre en relation des hommes, des projets sur des territoires.

Pour cela il existe une Association Foncière Agricole (AFA) qui permet de fédérer les propriétaires afin qu'ils adhèrent au projet en :

- amenant du foncier et en l'entretenant,
- amenant du foncier, et l'AFA trouve un locataire.

Cette association peut également mobiliser des crédits publics sur des aspects environnementaux et paysagers, pour la réalisation de travaux (reste tout de même une part d'autofinancement de 20 % au groupement AFA/propriétaire/fermier) le reste du financement est attribué par l'Europe/Etat/Région.

La SAFER mène des actions ponctuelles en fonction des opportunités et des sollicitations. Sur ce projet elle pourrait intervenir en amont au travers de la convention passé avec le SMBVV sur la zone d'étude sur des missions d'analyse et d'intervention.

On note que pour obtenir des subventions, la création d'une structure collective porteuse du projet est nécessaire (syndicat, commune, ASA<sup>18</sup>, ASL<sup>19</sup>). Il est possible aussi de s'appuyer sur des structures déjà en place comme le SCOTT, SAGE, les Pays....

**Ce que nous pouvons dire en conclusion de cette partie, c'est que les différents partenaires rencontrés sont plutôt favorables à un projet agroforestier collectif sur une zone regroupant plusieurs communes. Il est nécessaire que chaque acteur soit associé au projet dès sa conception, pour que chacun amène ses connaissances et la façon dont il est souhaitable de présenter le projet. De plus c'est avec les différents partenaires de l'aménagement du territoire (DDAF, région, département) que nous arriverons à débloquer des financements. Le côté expérimental et démonstratif me semble très important à développer sur le bassin versant.**

---

<sup>18</sup> ASA : Association Syndicale Autorisé

<sup>19</sup> ASL : Association Syndicale Libre

## 4<sup>ème</sup> PARTIE : DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Le premier objectif de notre travail visait à mettre en évidence la faisabilité d'implanter de l'agroforesterie sur la plaine du Vistre, en prenant en compte les attentes et les gestions possibles pour les propriétaires et les agriculteurs. Eu égard de nos résultats, certaines perspectives peuvent être envisagées sur la zone d'étude.

### 1. Discussion et pistes d'action pour le développement de l'agroforesterie

#### 1.1. Discussion

Cette étude a permis de montrer, au travers d'enquêtes et de nombreuses rencontres, l'intérêt manifeste de certains propriétaires et agriculteurs pour l'agroforesterie et plus particulièrement pour la mise en place de projets associant des arbres sous différentes formes (plantation de haies, parcelles forestières ou agroforestières). Cependant, il convient de souligner qu'au travers de ce travail, nous avons diagnostiqué auprès des personnes enquêtées une intention d'adoption et non une décision. Il est très probable qu'un certain nombre de personnes se désisteront avant de passer réellement à l'action sur leur propriété. Il est vrai que pour la plupart d'entre eux, c'était la première fois qu'ils prenaient connaissance de l'existence de pratiques agroforestières.

Devant l'engouement de certains et la réticence d'autres à l'agroforesterie, nous leur avons proposés de visiter l'exploitation expérimentale de Restinclières et de rencontrer un groupe d'agriculteurs sur la commune de Saint Gervais dans le Gard, afin qu'ils puissent se faire une opinion. Les  $\frac{3}{4}$  des personnes ont été intéressés.

*Témoignage : Lors d'une journée chez un agriculteur au Domaine de Perdiguier à Maraussan près de Béziers, le propriétaire nous a expliqué que c'est lors d'une visite de Restinclières qu'il a décidé de monter un projet agroforestier. Avant cela il n'avait jamais entendu parler d'agroforesterie. Aujourd'hui il a implanté 25 ha.*

Ce qui ressort de cette étude, c'est que les propriétaires et les agriculteurs ne souhaitent pas investir dans la plantation et la gestion de leur terrain. Il est vrai que pour un certain nombre, une participation financière est tout à fait envisageable, si cela n'ampute pas trop leur budget ; sinon, ils préfèrent ne pas modifier leur système d'exploitation des terres. La motivation de leur adhésion à un projet agroforestier semblait être majoritairement une adhésion à la mise en place de haies, de parcelles forestières (ce sont surtout les propriétaires qui souhaitent ce type de plantation) et un petit nombre en agroforesterie. Cela s'explique par plusieurs raisons :

- une population vieillissante,
- une perception de l'arbre comme étant une gêne et une contrainte,
- une proximité de l'agglomération Nîmoise et des autres villes de la zone d'étude,
- une agriculture qui a du mal à faire face à la conjoncture actuelle,
- un manque de connaissance sur l'agroforesterie (essences, rentabilité, débouché...)

Toutefois, même si par rapport à notre projet initial d'agroforesterie, il n'y a pas eu une grande adhésion sur l'agroforesterie en tant que tel; l'adhésion de 55% de propriétaires et 36 % d'agriculteurs à un projet associant des arbres, semble très encourageante pour l'avenir. L'objectif était de faire connaître l'agroforesterie, mais également de sensibiliser toutes ces personnes au rôle que peut jouer l'arbre dans le paysage sur la qualité de l'eau mais aussi sur le ruissellement et les inondations. Nous avons pu mettre en évidence à travers ce travail d'enquêtes et de terrain, qu'une communication, sensibilisation et une mobilisation des personnes sur l'influence de certains paramètres environnementaux pouvaient avoir son importance dans leur adhésion à un projet. Aller au contact de ces personnes, en leur expliquant le projet, en leur donnant des informations et des pistes nécessaires à leur

adhésion, nous semble être une des clés de la réussite. Nous avons pu nous rendre compte qu'au début de notre entretien, les personnes avaient du mal à adhérer, par manque d'informations, mais cela s'améliorait au fur et à mesure de notre discussion.

Nous venons d'évoquer de nombreuses contraintes (financière et technique) à une implication personnelle des propriétaires et des agriculteurs. Il est possible d'envisager de lever une partie de ces contraintes, en oeuvrant sur :

- la réalisation d'économies d'échelle,
- la valorisation du territoire de façon raisonnée,
- la prise en compte des travaux par une entreprise, ou de réaliser des travaux « a propre compte »,
- l'obtention d'aides financière et technique,

Concernant une valorisation des terrains, le CRPF sur d'autres sites a créé des associations syndicales libres qui ont bien fonctionné. Ces associations peuvent notamment favoriser une meilleure reconnaissance du projet d'aménagement collectif vis-à-vis de l'administration et des collectivités, ainsi qu'une meilleure gestion.

On a vu que l'agroforesterie intéressait plutôt les agriculteurs que les propriétaires, cela s'explique chez les propriétaires par un problème d'acquisition de matériel pour la gestion de la culture intercalaire et l'entretien des arbres. Il ne faut pas pour autant abandonner la perspective de développer cette pratique avec des propriétaires intéressés, une solution possible serait l'installation d'un jeune agriculteur avec l'aide de la SAFER et de la Chambre d'Agriculture, avec la mise à disposition des terres par un propriétaire en échange de l'entretien des arbres.

Il serait sûrement intéressant de mettre en place un certain nombre de parcelles qui pourraient servir de démonstration afin d'expliquer concrètement en quoi consiste un tel système (ce point sera détaillé ci-dessous cf: § 2). Aux vues des interrogations soulevées par les personnes enquêtées sur les inconvénients (perte de rendement, gêne, temps de travail...) et les motivations (diversification du revenu, érosion des sols, biodiversité, amélioration du paysage...), il est possible que ce système offre une alternative intéressante à certains.

### **1.2. L'arbre comme piste d'action : un élément du paysage a valoriser**

Il est important de prendre en compte dans les perspectives de développement de l'agroforesterie les aspects économique et environnementaux de ce système.

- Une valorisation économique

La valorisation économique de l'arbre, ne passe pas uniquement par une exploitation de bois d'œuvre de bonne qualité, mais aussi par une production de bois de chauffage et une valorisation du bois à vocation énergétique qui pourrait être une solution économique rentable. Ce qui serait une perspective d'avenir pour les collectivités locales qui souhaiteraient investir dans une « chaudière bois énergie ». Ce type de projet à vocation énergétique cadrerait bien avec les objectifs de la Région qui souhaite développer une politique de bois énergie avec les collectivités et les particuliers.

Comme nous l'ont proposé plusieurs personnes, il est tout à fait envisageable en agroforesterie d'avoir une production de bois d'œuvre et de fruits, tout en valorisant les rémanents de taille pour le bois de chauffage.

On a pu constater qu'un certain nombre de propriétaires ou d'agriculteurs intéressés par un projet associant des arbres, le faisait dans le but de faire une production de bois de chauffage.

- Un élément de biodiversité et structurant du paysage

L'étude souligne l'engouement des personnes intéressées pour réaliser un projet associant des arbres dans un but écologique. Par son rôle de brise-vent, il concourt au bien-être animal. Par sa fonction de piège à nitrates, il permet d'améliorer la qualité de l'eau, son intérêt devient alors central. Enfin, il peut aider l'exploitant ou le propriétaire à s'ouvrir à la multifonctionnalité en diversifiant ses productions (cueillette, vente directe, travail du bois...).

On s'aperçoit que l'arbre réparti dans l'espace agricole d'une façon organisée, assure une bonne protection du sol et des ressources en eau. L'arbre est également perçu comme un élément favorable au développement des auxiliaires de cultures, qui ont un rôle important sur l'impact environnemental.

Les arbres et haies interviennent sur plusieurs niveaux sur un bassin versant :

- assurer un certain stockage d'eau (d'autant plus que la haie est perpendiculaire à la pente),
- intercepter une partie des eaux de pluie,
- faciliter l'infiltration de l'eau dans le sol, qui circule plus lentement,
- favoriser un enracinement profond qui mobilise une quantité plus importante d'eau,

## **2. Mise en place de parcelles expérimentales et de démonstration**

Devant le témoignage d'un agriculteur près de Béziers (cf : § 1) et des attentes technique et financière des personnes enquêtées vis-à-vis de l'agroforesterie, il conviendrait d'envisager de mettre en place plusieurs projets chez des propriétaires ou agriculteurs intéressés. Ces projets pilotes permettraient d'avoir une démonstration concrète de la faisabilité technique de cette pratique pour les personnes cibles. Cela serait un atout, pour montrer aux propriétaires et agriculteurs les principes de gestion, particulièrement au niveau de la conduite des arbres et de la culture intercalaire, mais aussi au niveau de la conduite forestière. Il semblerait que cette étape soit à terme une solution pour convaincre et mobiliser les personnes dans des secteurs favorables sur l'ensemble du bassin versant.

Par ailleurs, ce projet d'expérimentation à l'échelle d'une plaine alluviale, permettrait de sensibiliser et de mobiliser les différents partenaires financiers et techniques au vu d'un développement futur de cette pratique à l'échelle du bassin versant. En montrant la faisabilité technique de l'agroforesterie aux acteurs réglementaires, cela permettrait une meilleure approche et appréhension d'une démarche collective dans un but d'intérêt général sur un territoire défini. Ainsi, de mieux percevoir et prendre en compte l'aspect réglementaire au travers des futures mesures agro-environnementales.

## **3. Quelques perspectives à cette étude**

- L'élaboration d'une brochure sur le rôle de l'agroforesterie sur la plaine et l'étendre à l'ensemble du bassin versant, dans un but de lutter contre les inondations et d'améliorer la qualité de l'eau,
- La réalisation d'articles de presses,
- La mise en place d'un groupe de travail avec les services de l'Etat pour des négociations sur la réglementation,
- La définition d'aménagements pour les sites pilotes en fonctions des différents paramètres clef à privilégier notamment par rapport aux risques inondations (parcelles, situation par rapport au cours d'eau...)
- La création d'un groupe de travail restreint (CA, CRPF, Agroof Développement, SMBVV) pour monter un projet collectif sur la plaine du Vistre avec les personnes intéressées.

## 4. Simulation de deux études de cas

Pour finaliser cette étude, nous avons réalisé une simulation de deux projets, l'un agroforestier chez un agriculteur et l'autre forestier chez un propriétaire. Nous aborderons ce bilan d'un point de vue technico-économique afin de préciser les coûts pour la mise en place d'un tel projet et tenter d'en évaluer la rentabilité sur le long terme.

### 4.1. Choix des scénarios étudiés

Le choix des scénarios porte sur des parcelles appartenant à des personnes souhaitant mettre en place un projet de plantation. Le choix des parcelles a été réalisé selon leur situation géographique sur le bassin versant et des critères culturels pour l'agriculteur. Nous avons pensé qu'il serait intéressant de réaliser une simulation d'une parcelle agroforestière chez un céréalier en plaine et d'une parcelle forestière chez un propriétaire en Costières.

- **Scénarios sur une parcelle agroforestière chez un céréalier**

Nous avons étudié 2 scénarios chez cet agriculteur sur une parcelle de 8 ha avec une rotation classique de cultures blé dur/colza. Pour chaque scénario, nous avons choisi de prendre comme essences le noyer et le cormier.

- Un premier scénario à forte densité. Les écartements entre les rangées d'arbre, ont été choisis en fonction du matériel (14 x 4 m soit 12 m cultivé), avec une densité initiale de 120 arbres/ha, pour une densité finale de 80 arbres/ha.

- Un deuxième scénario à faible densité, avec un écartement entre les rangées d'arbre de (26 x 3 m soit 24 m cultivé) et une densité initiale de 60 arbres/ha, pour une densité finale de 50 arbres/ha.

- **Scénario sur une parcelle forestière**

La simulation qui en sera faite ne concernera que la rentabilité économique de la production de bois, puisque nous n'avons pas de culture intercalaire.

Les essences retenues pour ce scénario sont le noyer et le cormier, l'écartement entre les rangées d'arbres est de 26 m, avec une densité initiale de 1000 arbres/ha, pour une densité finale de 400 arbres/ha.

### 4.2. Investissement

Pour une parcelle agroforestière et forestière, l'investissement initial doit tenir compte de la préparation du sol (sous-solage et labour), de la plantation des arbres (piquetage et mise en terre) et de la fourniture des plants et des protections.

La mise en place de parcelles agroforestière ou forestière avec du noyer, est relativement élevée si on la compare avec des coûts d'autres essences forestières. Cela est dû au coût du plant à l'unité nettement plus élevé que la moyenne (3 à 4 euros pour chaque plant) (Liagre, 2004). Nous pouvons observer en [annexe n°16](#) les montants initiaux de chaque scénario.

Si l'on compare le coût de l'investissement à l'arbre, on s'aperçoit que l'investissement pour un projet agroforestier est nettement plus important (10 €/arbre) que pour un projet forestier (1,9 €/arbres). Cela s'explique par le nombre plus important de plants à l'hectare pour un projet forestier. Toutefois, l'investissement total sur un tel projet est moins élevé sur un projet agroforestier (500 €/ha) que pour un projet forestier (1880 €/ha).

On peut également constater des coûts et des différents modes de plantation suivant le secteur et le choix des essences en fonction de leur espacement ([annexe n°17](#)), cela reste une estimation qui peut servir de base de discussion.

### 4.3. Présentation du modèle informatique

Les simulations ont été réalisées à partir d'un modèle informatique créé dans le cadre du programme européen SAFE. Le modèle, LER-SAFE, permet de calculer la projection des rendements annuels des cultures et des arbres sur l'ensemble de la durée de la rotation. Les productions calculées sont contraintes par un coefficient, la SEA ou Surface Equivalente Assolée, qui permet de prédire le partage des ressources biologiques entre les deux composantes associées. Lorsque la SEA est égale à 1, cela signifie qu'un hectare agroforestier produit autant qu'un assolement arbres/cultures où les productions sont clairement séparées d'un point de vue surface. Dans les différentes expérimentations européennes, la SEA des parcelles agroforestières fluctue entre 1 et 1.4. A 1.4, cela signifie donc qu'un hectare produit l'équivalent de 1.4 ha d'assolement de cultures et de BTA<sup>20</sup> (par exemple 0.7 ha de culture et 0.7 ha de BTA). Ces résultats peuvent s'expliquer lorsque les composantes associées sont complémentaires dans la recherche des ressources en eau ou en nutriment, avec des volumes racinaires explorés bien distincts. Par exemple, le volume de bille des arbres agroforestiers est souvent plus importante que les arbres forestiers, comme c'est le cas à Restinclières.

Avec une SEA = 1.4, on considère que nous sommes en condition favorable. A SEA = 1, nous sommes en situation défavorable pour l'agroforesterie : d'un point de vue biologique, l'association n'est pas plus efficace que l'assolement. (Liagre, 2004)

### 4.4. Estimation des productions

A travers ces simulations nous essaierons d'apporter des réponses aux questions que se posent les propriétaires. Savoir quelles sont les prévisions de rendement espérées ? Quelle densité choisir et quel sera l'impact du choix de densité sur le rendement de la culture ? Que se passera-t-il si il y a plus ou moins de compétition entre les arbres et la culture ?

- *Scénario à forte densité, avec hypothèse base*

Nous avons fait une estimation du rendement du bois d'œuvre (bille, bois restant) et de la culture en hypothèse basse. Cette hypothèse correspond au cas de figure où la profondeur du sol est relativement faible, ce qui empêcherait d'avoir une bonne complémentarité dans l'exploration racinaire du sol entre l'arbre et la culture. D'autre part, le choix d'une forte densité d'arbres fait que le propriétaire donne ici une place importante à l'arbre, au détriment de la culture. La [figure n°23](#) montre une culture de noyer récoltée à 41 ans, on y voit l'évolution des rendements de la culture pure et de la culture en agroforesterie, ainsi que le volume des arbres en parcelle agroforestière et en parcelle forestière. La courbe des cultures pures est stationnaire, elle varie entre 2,5 tonnes/ha de rendement de blé dur et 3,0 tonnes/ha pour un colza. En parcelle agroforestière, on constate un rendement de départ plus faible (entre 2,1 tonnes/ha de blé et 2,6 tonnes/ha de colza) les 15 premières années avec une diminution progressive du rendement jusqu'à la 31<sup>ème</sup> année de culture. Pendant les 10 dernières années il est alors souhaitable de remplacer la culture intercalaire par une prairie temporaire afin de maintenir une production minimale, éligible au paiement compensatoire. Cette différence est due au développement des arbres. Plus ils grandissent et plus le rendement de la culture diminue. En effet, l'accroissement des arbres agroforestiers est plus important qu'en boisement forestier, avec un volume atteignant 1,15 m<sup>3</sup>/arbre la dernière année (contre 1 m<sup>3</sup> en boisement forestier).

Ce que l'on peut dire de ces systèmes de culture c'est que dans un système agroforestier il y a une complémentarité entre les deux cultures dans les 15 premières années, avant que la production de bois d'œuvre prenne l'avantage sur la culture. Il faut toutefois noter que la

---

<sup>20</sup> BTA : Boisement de Terres Agricoles

production en agroforesterie (en volume) est supérieure à la production observée dans une parcelle forestière. Dans ce scénario les arbres exercent une forte compétition sur les cultures. La SEA est de 1,05 ce qui explique la chute du rendement, car la densité est élevée, il y a donc une compétition à la maturité des arbres avec la culture.

- *Scénario à faible densité*

Dans ce scénario, les conditions de départ sont les mêmes au niveau de la culture intercalaire, elles varient un peu vis-à-vis du scénario ci-dessus concernant la densité d'arbre/ha. Nous avons choisi de simuler une parcelle un peu moins ambitieuse en terme de densité d'arbre (60 tiges/ha). La [figure n°24](#) montre un rendement de la culture agroforestière un peu plus intéressant les premières années (2,3 tonnes/ha de blé et 2,7 tonnes/ha de colza). On constate que le volume d'arbres agroforestiers est un peu plus intéressant dans un système où la densité des arbres est plus faible. Cela s'explique par le fait que les arbres sont en croissance libre, sans compétition entre eux. A faible densité, le propriétaire a également plus de temps pour prendre soins des arbres. Dans ce cas nous avons une SEA de 1,15 qui montre bien qui limite l'influence des arbres en fin de cycle sur le rendement des cultures.

*Remarque : Si l'on compare une SEA de 1,05 avec une SEA de 1,30 on peut voir une grosse différence en terme de rendement. Dans le deuxième cas il y a peu de compétition entre l'arbre et la culture car nous avons une faible densité d'arbres.*

- *Scénario forestier*

Nous avons regardé ce que l'on obtenait en production de bois d'œuvre et la biomasse totale de l'arbre. On observe sur le graphique [figure n°25](#) l'évolution de bois d'œuvre pour un peuplement forestier, jusqu'à la coupe finale. Les deux décrochements correspondent aux éclaircies pratiquées sur les arbres. On constate un volume de biomasse toujours plus important que le volume de bois d'œuvre, ce qui est normal puisque le houppier prend au fil des années une superficie plus importante. On voit que le volume de bois est de 100 m<sup>3</sup>/ha, ce qui est très correct.

**En conclusion de ces études de cas, il apparaît que même s'il existe un investissement qu'il ne faut pas négliger lors de la mise en place de parcelles agroforestières ou forestières, le rendement final en volume de bois reste important et intéressant à valoriser. Le choix de la densité d'arbres est évidemment un élément essentiel lors de l'établissement du projet. A faible densité, non seulement l'agriculteur conserve un revenu lié à la culture intercalaire jusqu'à la coupe des arbres mais également la totalité des aides agricoles. A forte densité, l'agriculteur opte pour une stratégie plus patrimoniale, en constituant un capital bois plus important. Si le rendement des premières années est peu affecté, lors de la seconde moitié de la vie des arbres, le rendement diminue rapidement, ce qui oblige à modifier éventuellement la rotation (production fourragère par exemple).**

## Conclusion

Cette étude a permis d'apporter un premier diagnostic de faisabilité de l'agroforesterie sur la plaine du Vistre, et de montrer que les propriétaires et les exploitants de la zone d'étude manifestent un intérêt certain vis-à-vis des pratiques agroforestières et plus largement de projet associant des arbres. A travers les différentes rencontres des personnes enquêtées et des acteurs administratifs et techniques, il a été proposé certaines perspectives sur la mise en place de parcelles agroforestières constituant des orientations et des préconisations générales.

Une typologie préalable des exploitations a révélé la difficulté de mise en relation des parcelles boisées avec la gestion des appareils de production des exploitations agricoles. Néanmoins, la part d'agriculteurs intéressés – plus d'un tiers des agriculteurs enquêtés - va au-delà de ce premier diagnostic, ce qui montre leur motivation. Mais cela souligne aussi la fragilité des projets éventuels au regard de la structure des exploitations et des perspectives de l'agriculture dans la zone. Un suivi technique est donc primordiale pour assurer le succès d'un aménagement à grande échelle. Ces résultats font apparaître que la mise en valeur des boisements n'est pas forcément liée à une gestion patrimoniale. Les enquêtes réalisées montrent que l'arbre ne faisait pas partie des systèmes de gestion. D'une part, il n'est pas perçu comme une ressource financière importante. D'autre part, il illustre la réalité d'un passé agricole et de valeurs anciennes révolues auxquels sont attachés les agriculteurs et les propriétaires.

Si certaines contraintes socio-économiques limitent les stratégies de gestion, elles restent étroitement corrélées aux motivations des propriétaires et des agriculteurs. Investir du temps et de l'argent sur ces terres au potentiel inconnu ne constitue pas une priorité pour eux, d'autant plus que la plupart se considèrent trop âgés pour entreprendre quoi que ce soit. Une gestion collective semble la plus intéressante. Elle permettrait de valoriser ces terrains à moindre coût pour des propriétaires et des agriculteurs en terme d'investissement et de temps.

Ce principe novateur veut intégrer de nouvelles dimensions dans les pratiques agricoles : l'entretien de l'espace, le respect de l'environnement, mais aussi une nouvelles manière de penser la production en privilégiant la qualité. Cela permet de se baser sur un développement local et sur l'émergence de territoires mais surtout sur la prise en compte, dans la discussion, d'un éventail d'acteurs beaucoup plus large.

Les gestionnaires privés et publics (propriétaires, agriculteurs, administrations, collectivités territoriales,...) soulignent la diversité des intérêts de ces boisements agroforestiers. Des aménagements seraient a priori possibles, mais les efforts actuels se portent avant tout sur l'octroi d'aides publiques. L'intérêt d'un projet de valorisation agroforestière est minimisé par l'absence de demande explicite et de pression politique : peu d'institutions sont prêtes actuellement à s'engager dans un projet agricole associant des arbres si aucune démarche collective n'est envisagée.

L'agriculture telle que nous la connaissons arrive aujourd'hui à un tournant décisif de son évolution. En effet, la remise en cause qui a accompagné la montée de la prise en compte des enjeux environnementaux dans les pratiques agricoles a conduit à de multiples modifications des lois agricoles. Au fur et à mesure de l'avancée des connaissances, les politiques ont évolué, passant de simples mesures de protection avec des contraintes draconiennes à une volonté de gestion de l'espace pensée dans son ensemble. Celle-ci n'a cessé d'évoluer au niveau national mais surtout européen avec la PAC et ses réformes successives. L'évolution

récente a débouché sur la mise en place des Mesures Agri-Environnementales sur la mise ne œuvre de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

En raison de l'importance accordée aux pratiques d'entretien du paysage, l'agroforesterie apparaît comme une solution adaptée pour concilier, dans un premier temps, les souhaits du Syndicat, des collectivités territoriales puis, dans un second temps, les potentialités sylvicoles du milieu. Cependant, participer à un projet n'est jamais obligatoire. L'animation et l'information restent indispensables pour favoriser l'assentiment du plus grand nombre.

A l'issu de notre travail, il nous semble que l'aménagement de parcelles agroforestières ne sera abordé que dans un cadre global sur la plaine du Vistre. Au quel cas, une approche territoriale s'adapterait plus efficacement sur l'ensemble du bassin versant. Notre travail le montre, une compréhension des phénomènes sociaux constitue l'entrée à privilégier dans toute action.