

Mission DAR

Année et N° du projet : 2005 – N° 321

## Programme Agroforesterie 2006/08



### **Groupe de Travail – GT5**

**Mise en place d'un réseau national de placettes de références**

**Responsable de groupe :  
Pierre Savy - APCA**

### **R 5.3 - L'agroforesterie : outil d'aménagement des territoires**

Réalisé avec la participation financière du Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural géré par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

## L'AGROFORESTERIE : OUTIL D'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES.

### DES PROJETS INDIVIDUELS AUX PROJETS COLLECTIFS, DU TERRITOIRE D'EXPLOITATION A L'AMENAGEMENT RURAL

Organisme : AGROOF Développement  
Contact : Xavier Hamon

120 Impasse des 4 Vents  
Le pouverel  
30140 ANDUZE  
Mail : [xhamon@yahoo.fr](mailto:xhamon@yahoo.fr)  
Tel : 04 66 56 85 47



## INTRODUCTION

De la recherche au développement, l'agroforesterie fait aujourd'hui ses premiers pas dans le cadre de politiques d'aménagement de territoires tels que l'aménagement de bassins versants, de zones sensibles ou à intérêt paysager. L'engouement exprimé par les agriculteurs sur le territoire français pour ce mélange inhabituel ou oublié, au cours de ce programme 2006-2008, se manifeste également au sein des collectivités locales, de syndicats de rivières, de syndicats mixte...etc. S'intégrant harmonieusement dans les paysages, protégeant les sols et les cultures dans les lits majeurs de rivières dans le cadre de plan de prévention de crues l'agroforesterie n'est plus seulement synonyme de plantations d'arbres, isolées et individuelles, mais représente belle et bien une solution d'aménagement de l'espace rural.

Que ce soit sur les aspects environnementaux à travers la protection de la qualité des eaux souterraines, de la biodiversité et des paysages, ou économiques à travers la valorisation du bois d'œuvre de qualité, des rémanents de taille dans les filières bois énergie, les plateformes de compostage et dans un avenir proche par les agrocarburants de 2<sup>ème</sup> génération, l'agroforesterie peut prétendre être à la hauteur des enjeux territoriaux d'aujourd'hui et de demain.

Les premiers projets d'aménagements collectifs, soutenus notamment par des syndicats mixte de rivière et des chambres d'agriculture, à l'instar des plantations agroforestières des rives du Vidourle et de la Cèze (Gard), visent à protéger ou à réhabiliter des parcelles cultivables et à mieux gérer les risques liés aux inondations: destruction de palissage et des cultures, érosion de la couche arable, embâcles dans les vignes...etc. L'arbre isolé ou en alignement a des fonctions hydrologiques différentes des peuplements forestiers traditionnels. Dans ce contexte les alignements d'arbres au milieu des parcelles peuvent en fonction de leur configuration (densité, orientation des lignes...) favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol, freiner la vitesse du courant, protéger les cultures intercalaires et retenir ces précieux premiers centimètres de sol contribuant ainsi à limiter l'érosion et les pertes de matières organiques.

La gestion de l'eau tant au niveau de l'aménagement physique du cours d'eau que de la qualité des nappes associées est un enjeu majeur pour les collectivités en charge de la gestion de cette ressource. Dans le cadre de la protection de la qualité des eaux souterraines l'agroforesterie est une mesure de sécurité supplémentaire, préventive.

En effet, les racines profondes des arbres agroforestiers passent sous la culture intercalaire et agissent comme un « filet de sécurité », un maillage présent sur toute la parcelle permettant de récupérer des éléments nutritifs ou des polluants lessivés (Cadisch et al., 2004; Rowe et al., 1999). Ce prélèvement des nitrates peut se produire lors de leur transfert vertical dans le sol, dans les transferts obliques dans les toposéquences, ou directement par extraction dans les nappes alluviales peu profondes (3 à 5 m) accessibles aux systèmes racinaires (Caubel et al., 2003). L'assèchement des

horizons profonds du sol par les arbres permet à la fois un ralentissement de la minéralisation en fin d'été et une meilleure ré-humectation des sols améliorant les capacités de stockage des pluies d'automne. L'agroforesterie représente aussi un outil de gestion quantitatif intéressant pour limiter la demande climatique des cultures intercalaires (effet d'ombrage, humidité, réduction de la vitesse du vent) et améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau.

Des aménagements locaux, répondant à des intérêts individuels, peuvent avoir un intérêt collectif et un impact global sur la qualité d'un milieu donné. Ce service rendu est aujourd'hui reconnu et pris en compte et nécessite d'être mieux quantifié. Si la qualité de l'eau est aujourd'hui un enjeu prioritaire pour les collectivités locales, la séquestration durable du carbone dans les espaces agricoles le sera peut être tout autant dans un avenir proche.

De même les agriculteurs, les collectivités et les pouvoirs publics s'intéressent peu à peu à la préservation et la réhabilitation de la biodiversité en milieu rural à travers la plantation de haies, d'arbres de plein champ, agroforestiers, et misent sur ces systèmes pour enrichir les paysages, la diversité biologique des milieux...

L'agroforesterie présente une alternative intéressante pour les aménageurs et les décideurs. Quelles sont alors les facteurs de ce succès et parallèlement les contraintes à son développement ? Quels enseignements peut-on tirer des expériences de terrain ? Des études de faisabilité à la réalisation de plantations, un chemin parfois tortueux attend les accompagnateurs de projets. Quelles méthodes peut-on mettre en œuvre pour faciliter ce processus ?

## I - OBJECTIFS

Basé sur trois études de cas en Languedoc-Roussillon, ce rapport fait la synthèse des acquis en terme d'étude de faisabilité et des méthodes mises en œuvre et propose des réflexions pour faciliter le développement de projets individuels et collectifs.

Des enquêtes de faisabilité au montage des dossiers techniques et financiers quelles sont les étapes méthodologiques clefs, les acteurs et les échelles à prendre en considération, les différentes disciplines à mobiliser, pour faire émerger l'agroforesterie au sein d'un territoire ?

Nous prenons dans les cas présents appui sur des expériences en secteur de zones inondables méditerranéennes dont un des principaux enjeux est la gestion de la ressource en eau mais l'on pourrait envisager une autre thématique à dimension territoriale telle que la prévention contre les incendies, la qualité des paysages, la préservation de la biodiversité...etc.

## II - RESULTATS D'EXPERIENCES DE TERRAIN ET D'ETUDES DE FAISABILITE EN SECTEUR DE PLAINE INONDABLE MEDITERRANEENNE

Situées en zone méditerranéenne les plaines du Vistre, du Vidourle, de la Cèze dans le département du Gard (30) et de l'Hérault dans le département de l'Hérault (34), sont des secteurs fréquemment inondés. Le lien entre l'occupation du territoire et le régime du cours d'eau au sein de champs d'expansion des crues est étroit. Les productions agricoles - vignes, maraîchage, blé dur principalement - sont soumis aux caprices du cours d'eau et inversement le fleuve peut subir les externalités négatives de ces activités à travers des pollutions d'origine diverses : métaux lourds, nitrates, produits phytosanitaires...etc. La qualité de l'eau des nappes d'accompagnement ainsi que l'aménagement du milieu physique du cours d'eau est à la fois un enjeu pour les syndicats mixte de rivière chargés de l'état écologique du milieu et pour les agriculteurs qui veulent protéger leurs productions et le potentiel agronomique des parcelles.

Les enjeux environnementaux et économiques sont fortement liés. Dans ce contexte, les agriculteurs, les syndicats, souvent accompagnés par les chambres d'agriculture, envisagent l'agroforesterie comme une des solutions d'aménagement. Nous allons analyser dans chaque cas d'où vient la demande, pour quels intérêts et quels types d'aménagements ainsi que les partenariats et les problèmes rencontrés au cours des diagnostics ou du montage des projets.

## ETUDES DE FAISABILITE EN AGROFORESTERIE - DU POTENTIEL D'ADOPTION A LA REALISATION DE PLANTATIONS

Ces études ont été réalisées au cours de l'année 2007. Elles ont pour but d'identifier sur un territoire donné – ici deux secteurs de plaines alluviales méditerranéennes – le potentiel d'adoption de l'agroforesterie. Basées sur des enquêtes elles fournissent des données utiles sur les perceptions des acteurs du monde rural (agriculteurs, propriétaires, acteurs des filières, collectivités, pouvoirs publics...) sur le retour des arbres au sein des espaces cultivés. Elles montrent les problèmes rencontrés sur le terrain, les freins à lever, les perspectives de développement de l'agroforesterie.

### ❖ *Cas de la Plaine du Vistre*

#### *Contexte et enjeux territoriaux*

Le Vistre est un cours d'eau côtier au régime méditerranéen caractérisé par des débits faibles en période sèche et des crues parfois violentes lors des pluies d'automne. Drainant les eaux de l'agglomération de Nîmes (Gard), sillonnant entre Costières et Garrigues (collines), le cours d'eau traverse la plaine alluviale du Vistre marquée par une agriculture diversifiée sujette aux risques des fréquentes inondations. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre (SMBVV) chargé de la réhabilitation des rivières du bassin versant fait aussi face à la dégradation de la qualité des eaux souterraines (pollution des nappes d'accompagnement). L'aménagement des champs d'expansion de crues à travers la gestion de l'occupation des espaces agricoles est une des actions de restauration du milieu physique que mène le SMBVV. C'est dans ce cadre que l'agroforesterie a retenu l'attention de cette structure et a fait l'objet d'une étude de faisabilité. Est-ce que la plantation d'alignements d'arbres au sein des espaces cultivés est une solution acceptable par les aménageurs du territoire ?

#### *Approche méthodologique*

L'approche dans ce secteur s'est fait en deux temps. Tout d'abord une étude préalable – menée par l'école d'agronomie de Montpellier SupAgro - sur le rôle de l'agriculture et des agriculteurs dans l'aménagement de la plaine a mis en avant une typologie des exploitations basée sur les productions et les possibilités de pérennisation de l'activité. Elle a permis de faire émerger les enjeux et les difficultés agricoles ainsi que les attentes des aménageurs (propriétaires, agriculteurs, collectivités...etc.) et de voir les premières réactions à l'évocation de cette nouvelle pratique. Dans un deuxième temps, le Syndicat intéressé par cette solution d'aménagement a poursuivi ce travail d'enquête à travers des entretiens téléphoniques et en face à face auprès d'un échantillon (aléatoire) de propriétaires (31 enquêtes) et d'agriculteurs (45 enquêtes auprès des agriculteurs précédemment enquêtés) pour approfondir les raisons de leurs motivations ou de leurs réticences à monter un projet agroforestier ainsi que les représentations véhiculées autour de l'arbre.

#### *Principaux résultats*

L'agroforesterie intéresse 1/3 des agriculteurs et plus de la moitié des propriétaires principalement pour des raisons environnementales : maintien du sol face aux problèmes d'érosion, limitation de pollutions, biodiversité, amélioration des paysages...etc. Les propriétaires comme les agriculteurs perçoivent l'intérêt économique de cette pratique mais peuvent y être réticents suivant la représentation et la connaissance qu'ils ont de la gestion des arbres (entretien, coût de plantation). La perception négative de la qualité intrinsèque de la parcelle (potentiel agronomique, vulnérabilité)

remet en question une quelconque valorisation par le biais d'une plantation agroforestière. Les exploitations en grande culture semblent être plus favorables au retour des arbres en plein champ, tandis que le public cible au sein des propriétaires regroupe plutôt des entrepreneurs patrimoniaux, sensibles aux questions environnementales. Les problèmes liés à la gestion de la plantation, l'entretien des bandes intercalaires par un fermier peuvent être des freins à la mise en place de projets individuels mais pourraient être levés dans le cadre d'un projet collectif.

Enfin cette étude montre le besoin d'informations, de visites sur des parcelles de démonstration pour affiner les projets des agriculteurs, propriétaire et autres acteurs de l'aménagement (collectivités). La sensibilisation sur la faisabilité et l'impact territoriale attendu des systèmes agroforestiers ainsi qu'un réel accompagnement pour le montage de projets collectifs seront nécessaires à l'émergence et au développement de l'agroforesterie dans l'aménagement de ce bassin versant. La concertation et le dialogue entre les différents acteurs de l'aménagement (syndicat, chambre d'agriculture, collectivités, agriculteurs et propriétaires...) sont primordiales pour la réussite des projets.

### ❖ *Cas de la Plaine de l'Hérault*

#### *Contexte et enjeux territoriaux*

L'origine de la demande sur la plaine de l'Hérault vient d'une collaboration entre un Syndicat inter communal d'adduction d'eau en eau potable (Syndicat du Bas Languedoc) et la Chambre d'Agriculture de l'Hérault dans le cadre d'une politique préventive de protection de la qualité des eaux de la nappe d'accompagnement du fleuve. L'Hérault traverse deux départements (Gard et Hérault), 255 communes et draine les eaux d'un bassin versant d'environ 2 500 km<sup>2</sup>. Si les niveaux de nitrates ou de produits phytosanitaires ne sont pas un problème à l'heure actuelle les pollutions diffuses d'origine agricole sont une priorité pour le Syndicat, tout particulièrement dans le cadre des périmètres rapprochés de captage en eau potable (AEP). La Chambre d'agriculture partenaire du programme Agroforesterie 2006-2008 a voulu investiguer le potentiel des systèmes agroforestiers dans ce secteur auprès des collectivités, des acteurs des filières, et son insertion dans le fonctionnement des exploitations agricoles. Ces enjeux territoriaux sur la qualité de l'eau se sont alors enrichis des intérêts des collectivités et des agriculteurs tels que : le paysage, la protection face aux inondations, la diversification de l'économie agricole...

#### *Approche méthodologique*

Cette approche est aussi basée sur un travail d'enquête et regroupe l'analyse du contexte socio-économique territorial, la construction d'une typologie d'exploitations régionale ainsi que l'étude des motivations et des freins à l'adoption de l'agroforesterie. Sur un échantillon de 30 exploitations agricoles, les entretiens en face à face semi-directifs ont laissé place au dialogue et ont permis une analyse descriptive fine de ces 4 000 ha de plaine alluviale. De territoire, à l'échelle de l'exploitation cette étude a permis de mettre en avant les intérêts et les contraintes technico-économiques de l'agroforesterie jusqu'à la réalisation des premiers montages de projets.

#### *Principaux résultats*

Si pour beaucoup d'agriculteurs le terme « agroforesterie » a une connotation économique (le revenu de l'arbre) et fait référence à une manière différente d'exploiter les arbres, le rôle qu'ils donnent à l'arbre au sein de leur exploitation est avant tout paysager, antiérosif ou garant de la biodiversité du milieu.

Une part relativement importante d'agriculteurs (30%) s'est montrée intéressée par la mise en place d'une ou plusieurs parcelles agroforestières et ont accepté d'approfondir la discussion au cours d'un deuxième entretien autour des aspects technico-économiques liés à la réalisation d'une plantation sur une ou plusieurs de leurs parcelles.

Les exploitations les plus à même d'insérer une plantation agroforestière dans leurs projets sont en grandes cultures ou diversifiées. De même elle sont généralement pérennes (renouvellement de l'appareil de production, succession). Les viticulteurs, moins intéressés, pour des raisons agronomiques (impression forte de compétition pour la lumière et l'eau, temps de travail), et conjoncturelles (crise de la filière viticole), restent prudents et envisagent parfois l'agroforesterie comme solution de repli ou de revalorisation de parcelles difficiles (forte vulnérabilité aux inondations, terrains en pente sur coteaux, éloignement du siège de l'exploitations) mais sont sensibles aux aspects paysagers.

L'intérêt des agriculteurs pour cette pratique a trouvé écho au sein de la collectivité (Communauté d'Agglomération) qui soutient cette solution d'aménagement compatible avec leur politique foncière de remise en culture des friches couplées à un aménagement paysager, de diversification des exploitations agricoles et de protection de la qualité des eaux souterraines. Enfin les aspects biodiversité et paysager sur certaine parcelle pourrait être l'occasion de communiquer autour de ces pratiques agroforestières. Les arbres champêtres sources de pédagogie pour les écoles locales...

Si les porteurs de projets identifiés pour des plantations à l'automne 2008 (la moitié des 30% favorables) sont prêts à investir en propre il souhaite néanmoins être appuyé financièrement et techniquement dans cette aventure. Une visite dédiée aux financeurs éventuels à l'issue de ce travail aura permis de concrétiser le soutien de la collectivité locale pour ces projets, devant la difficulté des procédures de financement au niveau départemental. Il en effet lourd pour le conseil général de l'Hérault de mobiliser l'article 44 du RDR Européen (mesure européenne de soutien qui autorise le co-financement des projets agroforestiers) pour ces quelques projets. Dans l'avenir, avec plus de surfaces concernées, plus de projets collectifs et une estimation annuelle des plantations sur les prochaines années, la mise en œuvre d'une démarche dérogatoire pour soutenir l'agroforesterie sur le département est envisageable.

Cette étude de faisabilité a permis de mettre en avant non seulement les intérêts individuels mais aussi collectifs et l'articulation possible qu'il possible de faire dans le cadre d'aménagement territoriaux.

La convergence d'intérêts entre un agriculteur, le Syndicat du Bas Languedoc et la Communauté d'agglomération fait l'objet d'une démarche de concertation dans le cadre de la protection du périmètre d'un captage d'eau potable. Les conditions du Syndicat propriétaire des terres (plantation agroforestière, agriculture raisonnée), les adaptations de l'agriculteur fermier (changement du système d'irrigation, certification) sont coordonnées par la Chambre d'Agriculture, et peuvent faire l'objet d'un soutien financier de la collectivité qui trouve un intérêt collectif, paysager et pédagogique à ce projet.

### ❖ *Synthèse*

Les approches méthodologiques employées et les résultats obtenus au cours de ces deux études sont similaires aux études dans d'autres régions à l'exemple des Pays de Loire (Boisset K., 2005) et de la Picardie (Pottiez R., 2006). Le pourcentage des agriculteurs intéressés tourne toujours autour d'un tiers et on retrouve ce profil type d'exploitations en polyculture ou grandes cultures, des agriculteurs engagés ou intéressés par les démarches environnementales et les alternatives avec une certaine connaissance de la culture de l'arbre et de sa gestion.

Le processus d'adoption d'une nouvelle pratique est complexe et nécessite une approche tant sociologique (représentations) qu'agronomique (typologie d'exploitations). Dans tous les cas la sensibilisation par des visites (visualisation de plantations et de leur faisabilité) peut lever certains freins et met en avant le besoin de formation des conseillers techniques et la création de parcelles de démonstration. Enfin, à ce stade de développement, le chemin entre la décision de planter des arbres de plein champ et la réalisation du projet, peut être long et sinueux. L'agriculteur a besoin d'un appui technique et administratif pour monter les dossiers techniques et financiers. Le regroupement

d'intérêts individuels à travers des projets collectifs est un moyen intéressant d'entente entre les agriculteurs et les propriétaires et intéresse les collectivités locales, les syndicats, les acteurs des filières ...etc.

## REALISATION DE PLANTATIONS AGROFORESTIERES D'INTERET COLLECTIF

Les cas du Vistre et de l'Hérault précédemment évoqués sont des études intéressantes mais peuvent être enrichies par d'autres expériences de terrain, plus concrètes et déjà réalisées. Dans des zones agro-écologiques similaires (climat méditerranéen, plaine alluviale inondable), l'agroforesterie a su répondre aux attentes des aménageurs (agriculteurs, propriétaires, collectivités, syndicats...) en terme de protection contre les crues, prévention des pollutions diffuses d'origine agricole, aspects paysagers, maintien d'une activité économique.

Deux études de cas dans le département du Gard (Languedoc Roussillon) : origine de la demande, démarche, accompagnement, plantations, suivi... Quelles leçons tirer des aménagements agroforestiers collectifs ?

### ❖ *Plaine de St Gervais*

Situé sur le bassin versant de la Cèze (Gard), cette zone de plaine de 50 ha, mosaïque de plus de 300 parcelles (céréales, vignes, friches) a été fortement affectée par les inondations successives de ces dernières années jusqu'à celle de 2002. Ensamblage, destruction de palissage, de récoltes, embâcles ; la vulnérabilité des activités agricoles est une problématique à la fois pour les agriculteurs et pour le syndicat mixte du bassin en charge de la régulation des débordements et de la restauration du cours d'eau.

En 2003, certains agriculteurs se tournent vers le Syndicat Mixte de la Cèze pour discuter de solutions d'aménagements durables dont l'agroforesterie. La collaboration entre le syndicat et la Chambre d'Agriculture, a permis d'enclencher la réflexion autour de l'arbre sous toutes ses formes (haie, boisement en plein, agroforestier, ripisylve...) et d'organiser des visites sur des sites expérimentaux (Restinclières et Vézénobres) pour rendre compte de la faisabilité technique des aménagements agroforestiers. L'initiative d'agriculteurs et de propriétaires, la portée collective et de démonstration a fait évoluer la demande initiale vers la création d'un site pilote et d'un catalogue d'outils d'aménagement élaboré en collaboration avec de nombreux partenaires (SAFER, ADASEA, Conseil Général du Gard). La nécessité d'entretien, la remise en état des parcelles (nettoyage, nivellement...), a découragé certains propriétaires qui se sont plutôt orientés vers des boisements en pleins. Les aides financières à l'implantation ont été indispensables. Une autre difficulté à la réalisation de ces projets a été l'obligation de créer une Association Syndicale Autorisée<sup>1</sup>, rassemblant les porteurs de projets, et de prévoir une surface minimale totale de 6 ha pour l'obtention des attributions d'aides financières. A l'époque le PDRN prévoyait au sein des lignes budgétaires forestières deux mesures : les financements au titre des mesures "travaux de reboisements" (i21) et "amélioration des peuplements" (i22). La lourdeur de cette démarche, si elle a rassemblée les acteurs locaux autour du projet, a engendré un retard dans la réalisation ainsi qu'un investissement de moyens humains important pour la coordination et le suivi du dossier. Les différents rebondissements ont parfois entraîné le découragement des porteurs de projets qui ont presque faillit tout abandonner.

Du souhait de planter, début 2003, à l'obtention des aides et l'autorisation de planter, début 2007, quatre années auront été nécessaires au processus de mis en place de plantations. La satisfaction des

<sup>1</sup> Les associations syndicales autorisées sont des établissements publics à caractère administratif. Elles sont donc des personnes morales de droit public. Elles sont créées par le préfet après enquête publique, sur demande de propriétaires, de collectivités locales ou de l'État.

porteurs de projet après la réussite des plantations et le bon démarrage des arbres encourage les acteurs de l'aménagement vers d'autres réalisations collectives. La demande actuelle des agriculteurs est d'obtenir plus de suivi après plantation et une harmonisation réglementaire ainsi que le soutien de la région Languedoc-Roussillon.

### ❖ *Plaine du Vidourle*

Dans un contexte géographique et historique semblable (inondations de 2002), le porteur de projet est ici le Syndicat Mixte du bassin versant du Vidourle (Gard). Sur 2 communes, en concertation avec les techniciens de la DDAF l'idée était d'implanter des parcelles agroforestières pour limiter l'impact des inondations et développer un volet paysager en cohérence avec la gestion des berges et du milieu naturel tout en conservant la vocation agricole des parcelles. Les élus du Syndicat ont été convaincus après une visite de parcelles agroforestières (Restinclières et Vézénobres) organisée à l'initiative du syndicat en collaboration avec les organismes techniques (CRPF, Chambre d'Agriculture, AGROOF). Comme dans l'Hérault les parcelles sont la propriété du Syndicat et la culture des bandes intercalaires est mise en location à des agriculteurs locaux à travers une convention de mise en disposition de 5 ans (aide juridique de l'agence foncière du Conseil Général). Les financements, une fois de plus nécessaire à la réalisation, ont été obtenus par la Région et le FEADER à hauteur de 70% et les plantations ont été réalisées par l'ONF.

Le suivi sera organisé par les équipes du syndicat qui devront être formée à l'entretien de feuillus de pleine lumière pour la production de bois d'œuvre. La mise en place de 9 ha au printemps 2006 a achevé 3 ans de procédure. Un projet de plantations sur 10 ha pour 2008 est en cours...

## III - SYNTHÈSE - DISCUSSION

Ces premiers projets collectifs réalisés ou en cours de réalisations apportent déjà des éléments de réflexions sur les problèmes rencontrés, les initiatives, la légitimité des structures porteuses de projets, l'accompagnement lors du montage technique et financier... Quels constats pouvons-nous faire et quelles questions émergent de ces expériences de terrain ?

### A. UN INTERET PARTAGE POUR L'AGROFORESTERIE

Pour la première fois des structures d'aménagement de bassin prennent en compte les plantations agroforestières comme outils d'aménagement des champs d'expansion des crues, de berges, des périmètres de protection de champs captant. Cet intérêt nouveau des structures de gestion des ressources en eau pourrait être un véritable levier de développement de l'agroforesterie. L'Agence de l'eau soutient d'ailleurs la recherche sur l'efficacité environnementale des systèmes agroforestiers (captage de nitrates essentiellement). Les collectivités investissent et soutiennent l'agroforesterie sur leur territoire et mise sur cette alternative dans le cadre de politiques de prévention.

Ces premières expériences de terrains montrent l'intérêt et la compatibilité des intérêts de chaque acteur dans la participation de projets agroforestiers. Si l'initiative vient pour l'instant des agriculteurs ou des syndicats de rivières peut-on imaginer que demain l'initiative vienne des communes ? On pourrait imaginer des partenariats entre des agriculteurs et des collectivités pour la réhabilitation de zones de friches ou en déprise, la conservation d'une activité agricole couplée à l'entretien des arbres pour les besoins de la collectivité (bois énergie, compostage...). La sensibilisation des collectivités locales sur les intérêts agro-environnementaux et économiques des aménagements agroforestiers et les bénéfices collectifs de ces systèmes est une voie de développement prometteuse étant donné la responsabilité des élus en terme de qualité environnementale des territoires.

Mais au-delà de l'intérêt qualitatif des plantations agroforestières, quels outils peut-on développer pour avoir une meilleure appréciation quantitative de ces externalités positives (ou aménités) intéressantes pour la collectivité, la société. Nous avons cité les impacts sur la qualité de l'eau mais qu'en est-il pour d'autres enjeux émergents tels que le maintien de la diversité du vivant face à l'érosion de la biodiversité, la séquestration du carbone dans le cadre du réchauffement climatique...etc. Pour faire naître de nouveaux intérêts, il nous faut développer de nouveaux outils.

## B. ZOOM SUR LES ELEMENTS CLEFS DU MONTAGE DE PROJETS

Les points importants sont synthétisés par bassin versant dans le **Tableau 1**.

Les forces de ces projets sont la concertation et l'entente des différents acteurs autour d'un objet commun. Le recoupement d'objectifs individuels et collectifs donne lieu dans certains cas des projets originaux à portée pédagogique ou expérimentale.

	BASSIN VERSANT			
	Hérault	Cèze	Vistre	Vidourle
<b>Origine/demande</b>	CA 34 –Syndicat d'adduction	Syndicat Mixte	Syndicat Mixte	Syndicat Mixte
<b>Motivations</b>	Protection de la qualité des eaux souterraines et potentiel en secteur de plaine alluviale	Aménagement des champs d'expansion des crues	Aménagement des champs d'expansion des crues, potentiel d'adoption et protection de la qualité de l'eau	Aménagement des champs d'expansion des crues
<b>Partenaires financiers</b>	Communauté d'agglomération	FEOGA – Etat (ligne forestière du PDRN)	Agroof (DAR) Syndicat	Région - FEADER
<b>Appui technique</b>	CA 34	CA 30, CRPF, DDAF	CA30, Agroof, CRPF	DDAF - ONF
<b>Coordination</b>	CA 34	CA 30	Syndicat	Syndicat - DDAF
<b>Montant des aides</b>	50%	70%	<i>En cours</i>	70%
<b>Nombre de projets</b>	6	2	<i>En cours</i>	2
<b>Cultures</b>	Céréales, fourrages, vigne	Fourrages	Céréales, vigne	Fourrages, céréales
<b>Arbres</b>	Feuillus divers + cyprès	Noyers, cormiers	Feuillus divers	Feuillus divers
<b>Surface engagée</b>	25 ha dont 14 ha en périmètre de captage)	2,6 ha	<i>En cours</i>	9 ha
<b>Problème administratif</b>	Pas de financement du conseil général (mobilisation de l'article 44 seulement si surface minimum)	Lenteur du processus Désistement de la Région (pas d'aides pour travaux pour propre compte)		Lenteur du processus et délai court entre l'obtention d'autorisation et plantations
<b>Problème technique</b>	-	Coût de remise en état des parcelles		Coût d'irrigation car plantation au printemps

**Tableau 1: Synthèse des projets**

Cependant, l'implication des différents acteurs n'est pas toujours faite dès le début du projet et dans certains cas la nécessité d'une activité agricole, et donc la présence d'un fermier, n'est prise en compte qu'ultérieurement. Le compromis entre les intérêts des acteurs est indispensable à la réussite du projet. Chacun doit être gagnant. D'autre part, la coordination et le montage des projets nécessitent une structure de relais reconnue par tous capable de défendre les projets et de trouver des financeurs. L'investissement en temps, en moyens humains sont considérables et peuvent avoir des répercussions sur la motivation initiale des porteurs de projets. La démarche durant parfois plusieurs années peut être raccourcie à conditions d'investir en moyens humains conséquents et de mettre l'accent sur la formation du personnel technique des organismes agricoles.

Pour développer et accompagner les projets agroforestiers quelle démarche peut-on proposer ? Quels moyens humains et financiers sont nécessaires ? Quelle structure peut légitimement rassembler et porter les projets ? Pour développer de nouveaux projets, il faut élaborer une démarche concertée.

### C. LA REGLEMENTATION : DIFFICULTES ET HETEROGENEITE

Dans tout montage de projet, les acteurs de terrain sont confrontés à des difficultés administratives locales et variées. Parfois à rebondissement, la recherche de financement et l'élaboration des dossiers administratifs sont des étapes tortueuses et longues. Quelque peu délaissé par le PDRH (co-financement uniquement prévue dans le cadre du Plan Végétal pour l'Environnement), le soutien financier des porteurs de projets passe par des structures comme les syndicats mixtes, ou encore des collectivités. Ce soutien local bien que suffisant pour lancer les premiers projets n'est pas une solution durable. A long terme la facilitation des processus administratifs peut constituer un encouragement psychologique pour les porteurs de projets et les structures coordinatrices. Concrètement, quel type de financement peut-on espérer au niveau national ou régional ? Quelle pérennité pour ces financements ? Ces premiers projets collectifs mettent aussi en exergue le besoin d'appui juridique notamment dans le cadre de l'élaboration de baux agroforestiers, de conventions multipartites (agriculteurs, collectivités, propriétaire, syndicat...). Le statut juridique et fiscal des plantations agroforestières n'est pour l'instant pas encore bien éclairci et demande de maintenir une veille réglementaire et de faire remonter les questions et expériences de terrain pour enrichir cette réflexion.

Quelles sont les possibilités réglementaires pour faciliter ou dans certains cas débloquer le développement de l'agroforesterie ? Pour faciliter le montage des projets, il faut harmoniser et proposer des outils réglementaires simples.

## IV - PROPOSITIONS D' ACTIONS ET D' OUTILS

### A. EVALUATION ECONOMIQUE DES DEXTERNALITES POSITIVES DE L'AGROFORESTERIE

*>>> Pour faire émerger de nouveaux intérêts, il nous faut développer de nouveaux outils.*

Si les externalités négatives des activités agricoles ou industrielles sont aujourd'hui assez facile à chiffrer (ex : coût du traitement des eaux pour évaluer la pollution des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable), l'évaluation des services écologiques rendus par les systèmes agricoles (protection de la qualité de l'eau, limitation de l'érosion, séquestration de carbone, préservation et augmentation de la biodiversité en milieu rural) et en particulier par les plantations agroforestières pourraient être un levier important pour le développement de projets collectifs. Une indemnisation à l'agriculteur pour ce service rendu pourrait être envisagée par la collectivité pour soutenir une initiative locale mais dont les bénéficiaires sont collectifs.

#### A.1 - EAU

Dans les systèmes agroforestiers, le maillage racinaire évoqué en introduction, permet de récupérer tout ou partie, en fonction des conditions climatiques, des nitrates lessivés par les flux verticaux d'eau dans le sol. La quantification de ces processus fait déjà l'objet de recherches approfondies, notamment par le biais de la modélisation (UMR-System de l'INRA de Montpellier) et sont co-financées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. A partir de la quantification des flux de

matières et de l'efficacité des plantations agroforestières on pourrait être à même de chiffrer de manière indirecte l'économie faite en terme de coût de potabilisation de l'eau.

Les axes de recherches sont nombreux dans ce domaine. La quantification physique et économique des aménités (externalités positives) pourrait de même s'appliquer aux produits phytosanitaires. Quel est le rôle ou l'efficacité de la bande enherbée aux pieds des alignements d'arbres dans la rétention et la dégradation des produits phytosanitaires ? Si des travaux ont été entrepris sur d'une part sur les haies, et d'autre part les bandes enherbées, la combinaison du système herbacée/ligneux est très peu documenté.

## A.2 CARBONE

L'arbre agroforestier fonctionne différemment que ses congénères forestiers. Il est capable via son enracinement profond (litière racinaire annuelle) de fixer durablement le carbone dans des horizons du sol où les processus de décomposition de la matière organique sont ralentis voire inexistantes. Tout dépend des conditions pédoclimatiques, sur sol sableux ou argilo-calcaires les premiers résultats montrent que la quantification de ces processus demande des précautions et évidemment plus de recherche. Une fois de plus la modélisation pourrait permettre d'approcher ces processus souterrains.

Combien de tonne de carbone un système agroforestier sous certaines conditions peut-il fixer ? L'économie du carbone (bourse du CO<sub>2</sub>) pourrait permettre de donner une valeur marchande aux parcelles agroforestières ce qui pourrait constituer un revenu additionnel à court/moyen terme pour les porteurs de projets et une raison supplémentaire pour les collectivités de les soutenir.

## A.3 - BIODIVERSITE

Vaste chantier ! Sous quel angle l'aborder. L'évaluation économique des services rendus par les systèmes agroforestiers sur le maintien ou l'augmentation de la biodiversité est un des axes de recherches indispensables. La demande d'itinéraires techniques adaptés pour l'amélioration ou la création d'habitats intéressants pour la faune auxiliaire émane des agriculteurs. La biodiversité, source de contrôle des maladies et pullulations pourrait alors être évaluée comme un facteur de production. Quelle économie en terme d'intrants, de pertes de récoltes ou de qualité de produits, peut-on faire en réintroduisant à bon escient certaines essences au sein des cultures ?

Avant de proposer des itinéraires techniques, il nous faut effectuer un travail consciencieux de recherche et notamment en expérimentation sur l'harmonisation des protocoles de suivi. On parle ici de biodiversité utile mais quelle valeur peut-on donner à la biodiversité sauvage réintroduite ? Quelle valeur patrimoniale ?

On pourrait imaginer une échelle d'évaluation de la valeur écologique des parcelles agroforestières basées sur leur valeur intrinsèque (diversité des essences d'arbres, de cultures) et leur valeur potentielle d'accueil de la biodiversité utile (faune auxiliaire) et sauvage (sauvegarde d'espèces communes ou singulières).

## A.4 - PAYSAGE

La subjectivité de ce terme sur le plan esthétique n'est pas ici l'objet de cette proposition, même si dans l'ensemble la créativité des projets agroforestiers est source de paysages variés, originaux et souvent appréciés des collectivités comme des particuliers. Leurs formes, leurs essences, leurs textures, les couleurs ne laissent pas indifférent. L'impact visuel peut faire partie de la valeur non marchande d'une parcelle agroforestière.

Il existe d'autres paramètres tels que la composition et la structure du boisement, le lien ou la connexion avec d'autres éléments arborés. La dynamique de la structure dans le temps est également un paramètre rentrant en compte dans l'évaluation de ces aménités. Or l'agroforesterie obtiendrait une note élevée pour ce critère étant donné son évolution annuelle (au fil des saisons, des récoltes, de la couleur du feuillage) et inter-annuelle (croissance des arbres, rotation des cultures). La note finale multipliée par une valeur unitaire en euros pourrait permettre d'illustrer l'importance non marchande et de communiquer auprès des aménageurs sur l'intérêt paysagers de ces systèmes.

## B. PROPOSITION D'UNE APPROCHE METHODOLOGIQUE

>>> *Pour développer de nouveaux projets, il faut élaborer une démarche concertée*

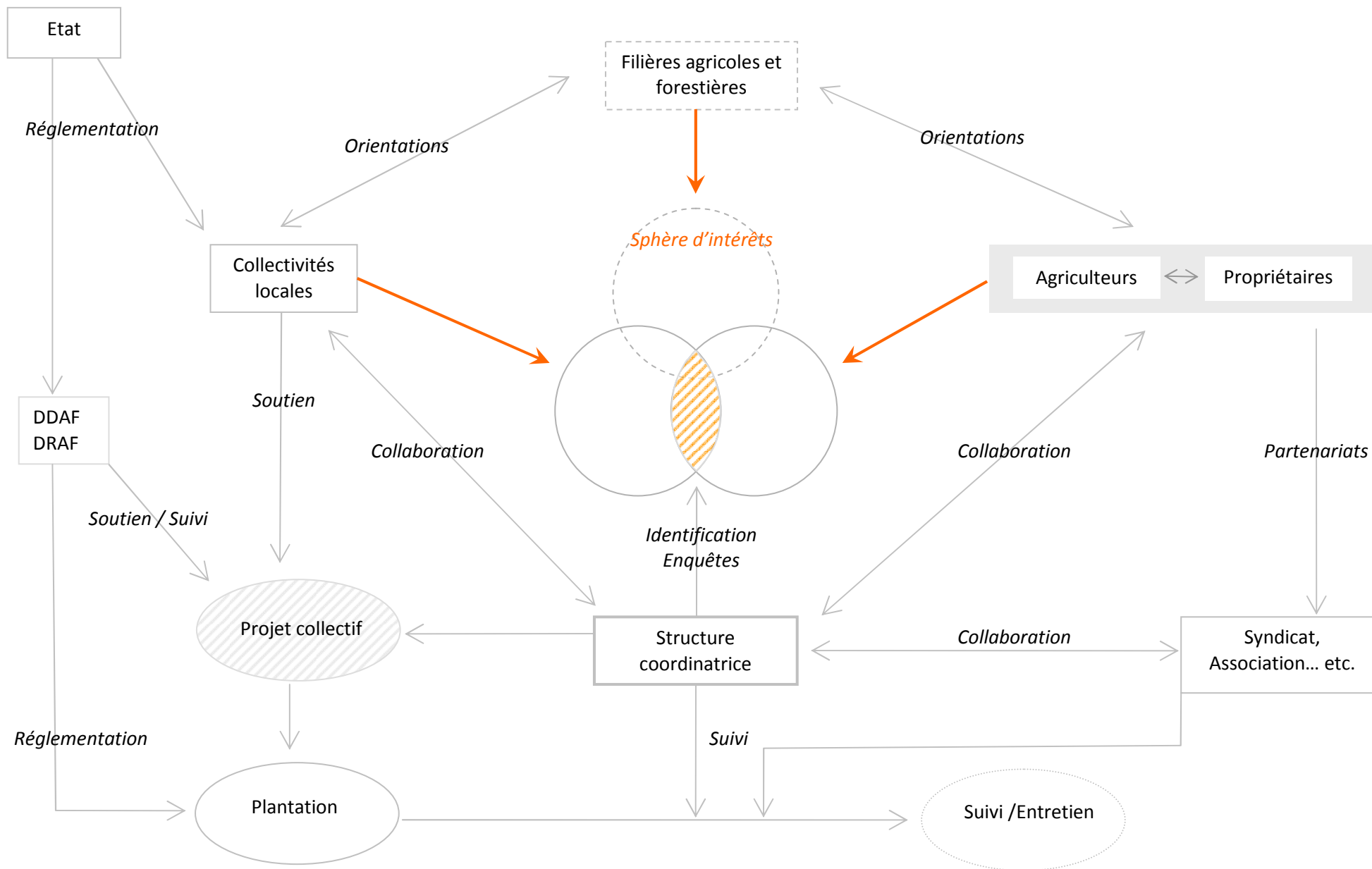
### B.1 LES INTERETS PARTAGES : PROPOSITION D'UNE DEMARCHE CONCERTEE

La **Figure 1** présente une proposition schématisée de la démarche et des actions à mettre en œuvre pour l'émergence et l'accompagnement de projets collectifs. La base de cette démarche repose sur l'identification d'un objet commun (intérêt partagé) et l'implication des acteurs autour cet objet. La structure coordonnant les actions doit être légitime et reconnue compétente par les autres acteurs. Les acteurs de ce réseau s'impliquent à différents niveaux (technique, financier, administratif, organisationnel) et différentes échelles (région, département, communes, territoire d'exploitation) ; l'objet commun doit donc être suffisamment fédérateur. Dans cette approche, l'analyse sociologique du fonctionnement de ces acteurs et des réseaux de dialogue mériterait d'être approfondie.

L'identification des porteurs de projets peut se faire par des enquêtes du type étude de faisabilité telles que nous les avons présentées. Cependant elles sont gourmandes en temps et en argent et ne peuvent pas être répétées dans chaque territoire. La sensibilisation auprès des acteurs de terrain reste une phase importante du développement de l'agroforesterie. A ce titre la mise en réseau des parcelles de démonstration devrait dans les années à venir faciliter l'accès à des parcelles dans le cadre de visites ou de formations.

Une deuxième phase d'identification consiste à déterminer les 3 sphères d'intérêts que sont celles des collectivités (politiques d'orientation et de développement économique), des filières agricoles et forestières (intérêts économiques et impact géographique) et des porteurs de projets (intérêts essentiellement individuels). Ces sphères d'intérêts peuvent ou non se recouper. Le point clef ici, est de trouver le ou les intérêts partagés par le plus grand nombre d'acteurs : dynamisme ou diversification économique, protection ou gestion d'une ressource, projets paysagers... Durant cette phase on attachera une attention particulière à la compréhension des relations entre les acteurs (ex : motivations des agriculteurs influencés momentanément par le dynamisme ou la crise de certaines filières agricoles).

Ce triptyque d'intérêts est aussi influencé par la réglementation qui restera d'ailleurs un élément influençant majeur pendant tout le processus d'accompagnement des projets.

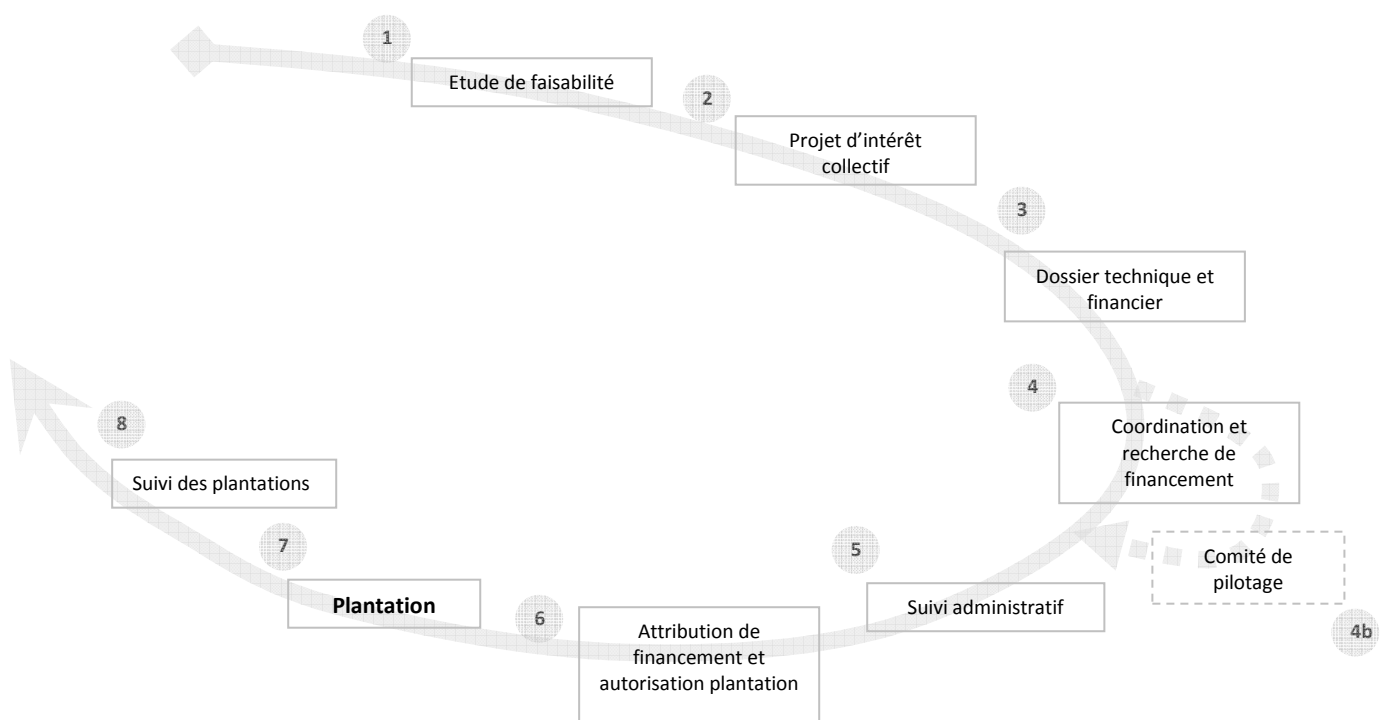


**Figure 1: Proposition de schématisation d'une approche concertée pour le développement d'un projet collectif**

## B.2 ZOOM SUR LE PROCESSUS D'IDENTIFICATION ET D'ACCOMPAGNEMENT DE PROJETS COLLECTIFS

La structure coordinatrice (centre technique, chambre consulaire, bureau d'étude...), reconnue pour effectuer le processus d'identification et d'accompagnement (**Figure 2**) parcourt schématiquement 8 étapes. Elle sera chargée de trouver les organismes financeurs et de présenter le projet collectif. Cette activité de liaison entre les différents acteurs peut être l'occasion de favoriser la rencontre et la collaboration de ces mêmes acteurs (Etape 4b –Comité de pilotage). Les démarches formalisant les attentes de chacun des acteurs (conventions, baux...) sera prise en charge par la structure coordinatrice.

La réalisation de ces activités d'identifications, d'accompagnement et de coordination nécessitent les compétences et la reconnaissance des acteurs. La formation des conseillers techniques dans les chambres consulaires pourrait se faire à travers de journées à thème (ex : « Comment informer, conseiller et développer l'agroforesterie sur votre territoire ? »). Ces modules de formations permettraient de combler l'absence de personnes contacts dans certains départements, de faire connaître l'agroforesterie et de déléguer un peu plus la phase de développement aux chambres d'agriculture, CRPF...



**Figure 2: Processus d'identification et d'accompagnement des porteurs de projets agroforestiers**

	Description des actions	Investissement en jour de travail	Nombre d'agriculteurs
1	Etude à l'échelle d'un territoire des potentialités et des facteurs de développement de l'agroforesterie	60	30 enquêtes
2	Organiser les visites (agriculteurs, collectivités, administration...)	5	10 projets potentiels
3	Constituer les dossiers de plantations individuelles	15	5 projets confirmés
4	Coordonner les projets individuels. Montage du projet collectif et recherche de financeurs	5	5
5	Assurer l'accompagnement du dossier	15	5
6	Gestion des financements et organisation du planning des travaux de plantations	10	5
7	Plantation	-	5
8	Suivi et entretien des plantations (année n+1)	5	5
<b>TOTAL</b>		<b>115</b>	

**Tableau 2: Exemple de répartition de l'investissement en temps de travail employé par la structure coordinatrice**

Ce tableau, à titre d'exemple, montre l'investissement (en journée de travail), nécessaire à la réalisation des différentes étapes du processus d'identification et d'accompagnement. La plantation n'est pas une activité prise en charge par la structure coordinatrice. La comparaison avec d'autres données pourrait permettre de calculer la meilleure manière d'investir dans le développement en agroforesterie.

Faut-il privilégier les études de faisabilité ou les campagnes de sensibilisation ? Il est évident que les études sur des territoires à base d'enquêtes est un travail fastidieux qu'on ne peut se permettre de démultiplier. Il permet en général de dégager un tiers de personnes intéressées. Sur ce pourcentage seulement la moitié passent à l'action. Si dans certains cas le manque d'aides à la plantation est un frein à l'investissement, nous pouvons aussi nous demander quel serait la meilleure manière d'investir cet argent : dans les aides à la plantation ou dans la sensibilisation et donc potentiellement plus de porteurs de projets ?

## C. FACILITATION ET HARMONISATION ADMINISTRATIVE

>>> *Pour faciliter le montage des projets, il faut proposer des outils réglementaires simples et harmonisés*

### C.1 - MESURE DE SOUTIEN

Le développement de l'agroforesterie est dépendant de la réglementation. Nous en avons eu l'exemple en 2006, avec la circulaire du 09 mai qui énonçait le seuil de 50 arbres/ha comme seuil maximum d'éligibilité totale aux aides directes et indirectes. La conservation des aides et la simplicité

de cette mesure a permis de faire émerger plus de projets mais a parallèlement bloqué les porteurs de projets qui voulaient planter de plus d'arbres à l'hectare.

Il en va de même pour l'attribution d'aides. Le soutien aux porteurs de projets ne peut se faire que si conjointement une action nationale d'harmonisation des réglementations est menée afin de laisser la liberté aux collectivités qui le souhaitent de soutenir des programmes de développement de l'agroforesterie. La procédure de dérogation au PDRH pour mobiliser l'article 44 du RDR Européen qui soutient l'agroforesterie est trop longue à mettre en place et bloque certains financeurs. La proposition d'activer au sein du PDRH la mesure 222 du RDR Européen, correspondant à l'article 44 de ce même règlement, est une action qui coûte peu mais qui permettrait de débloquer la situation au niveau national.

## C.2 – STATUT JURIDIQUE ET FISCAL

Se confrontant à des projets particuliers (partenariats, conventions...), les acteurs de terrain ont aussi besoin sur le plan juridique d'un éclaircissement sur le statut des parcelles agroforestières. Le groupe de travail ayant travaillé sur la question doit faire paraître prochainement une circulaire précisant ce statut.

On pourrait aller plus loin et élaborer, en collaboration avec un le Ministère de l'Agriculture et l'APCA, des conventions (à deux ou plusieurs contractants) et des baux agroforestiers types départementaux pour faciliter les démarches administratives et juridiques dans le cadre de la mise en place de projets collectifs. Les propriétaires, collectivités et autres acteurs du développement auraient alors un document officiel rendant compte des engagements pris par les contractants (agriculteurs, propriétaires ou partenariats) en contre partie du financement des plantations.

Sans figer un cadre trop strict dans les engagements techniques (plantation, entretien, cultures), proposer une architecture de bail agroforestier ou d'un contrat type convention entre deux ou plusieurs parties serait un outil intéressant.

## CONCLUSION

Des arbres, des cultures et des hommes. Le développement d'une nouvelle pratique comme l'agroforesterie nécessite une approche pluridisciplinaire. Si la sensibilisation sur les caractéristiques et les intérêts de l'agroforesterie est à maintenir et améliorer, l'acceptation et les perspectives de développement de l'agroforesterie résident plus dans la compréhension des perceptions et des relations entre acteurs impliqués dans son développement. En ce sens les sciences humaines et notamment la sociologie de l'innovation pourrait apporter des réponses et des outils permettant de porter cette pratique innovante. Car au-delà du terme « agroforesterie », nouveau, la technique aussi ancienne soit-elle représente une innovation sociologique : réintroduction d'un objet oublié (l'arbre), d'une vision mise de côté (le long terme)... Il faut réapprendre.

Les projets collectifs sont une occasion de fédérer tous ces acteurs autour d'enjeux et d'intérêts communs. L'agroforesterie est une solution transversale intéressante pour l'aménagement des territoires et de nouveaux outils doivent être développés pour susciter l'intérêt grandissant des collectivités et les porteurs de projets et les structures coordinatrices.

## REFERENCES

- Boisset K., 2005. Perspectives de développement de l'agroforesterie en Sarthe. Mémoire Master : Ecole Nationale d'Ingénieurs Travaux Agricoles de Bordeaux, 43p.
- Cadisch, G., Rowe, E., Suprayogo, D. and van Noordwijk, M., 2004. Safety-nets and filter functions of tropical agroforestry systems. In: D.J. Hatch, D.R. Chadwick, S.C. Jarvis and J.A. Roker (Editors), Controlling Nitrogen Flows and Losses, pp. 406-414.
- Chambre d'Agriculture du Gard, 2005. Projet pilote : plaine de St Gervais, Cellule Agricole de Prévention des Risques, 22p.
- Caubel, V., Grimaldi, C., Merot, P. and Grimaldi, M., 2003. Influence of a hedge surrounding bottomland on seasonal soil-water movement. *Hydrological Processes*, 17(9): 1811-1821.
- Hamon X., 2007. L'agroforesterie en basse plaine de l'Hérault : potentiel d'adoption et perspectives de développement. Mémoire Master : Institut Supérieur d'Agriculture Rhône Alpes –Lyon, 88p.
- Pottier R., 2005. Faisabilité du développement de l'agroforesterie dans la Somme – Etude de l'intérêt des agriculteurs pour l'adoption de cette pratique. Mémoire Master : Ecole Nationale d'Ingénieurs Travaux Agricoles de Bordeaux, 75p.
- Servaire M., 2007. Etude de faisabilité de la mise en place d'agroforesterie sur la plaine du Vistre. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur de l'Ecole Nationale d'Enseignement Supérieur d'Agriculture de Dijon, 47p.
- SUPAgro Montpellier, 2007. Agricultures, agriculteurs et aménagement du Vistre – Quelles participations pour les agriculteurs dans les projets d'aménagement ? Montpellier : SupAgro, 35p.
- Rowe, E.C., Hairiah, K., Giller, K.E., van Noordwijk, M. and Cadish, G., 1999. Testing the safety-net role of hedgerow tree roots by 15N placement at different soil depths. *Agroforestry systems*, 43: 81-93.