

L'agroforesterie au service de la performance économique et environnementale des élevages

Rapport d'étude

Octobre 2015- octobre 2017

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LOIRE-ATLANTIQUE



Introduction

L'agroforesterie intra parcellaire est aujourd'hui une technique qui intéresse de plus en plus les agriculteurs et collectivités pour les différentes perspectives qu'elle ouvre sur le territoire rural.

Différents partenaires territoriaux et organismes (Région Pays de la Loire, Département de Loire-Atlantique, Agence de l'Eau, IDELE (Institut de l'élevage), Laboratoire de Recherche Flor'Insect) se sont associés à la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique et à un collectif d'éleveurs du nord du département, pour étudier l'impact de l'agroforesterie au niveau économique et environnemental sur les élevages.

L'objectif du projet était :

- de quantifier et mesurer les avantages et inconvénients des systèmes agroforestiers intra-parcellaires en polyculture élevage.
- de démontrer aux éleveurs que l'agroforesterie intra-parcellaire n'a pas d'impact négatif sur les rendements agricoles. Ce point est souvent un des freins mis en avant par les agriculteurs.
- d'améliorer les impacts des systèmes d'exploitation sur l'environnement, tout en préservant et en améliorant leurs performances économiques.

Cette étude repose sur l'implication des éleveurs du territoire concerné, des membres du collectif des agroforestiers du nord du département, et notamment d'un réseau de 10 exploitations suivies dans le cadre de 4 protocoles portant sur :

- L'agronomie,
- Le rendement des cultures,
- Les productions animales,
- La lutte intégrée entomophage.

Cette étude s'est déroulée sur 3 années consécutives (2015 à 2017)

Ce rapport présente la synthèse de ces trois années d'étude et des principales conclusions qui peuvent en être tirées. Un premier rapport intermédiaire avait été transmis en janvier 2017. Les pièces annexées à ce rapport n'ont pas été reprises dans ce document final.

Avec le soutien financier de



SOMMAIRE

1. Les actions réalisées	p. 4
2. Présentation des résultats obtenus	p. 7
3. Les perspectives	p. 14

Annexes

Résultats de l'étude

1. Les actions réalisées

Action 1 – Groupe et protocoles

Etape 1 – Constitution du groupe de référence

Au départ du projet en 2015, nous avons constitué un groupe de 10 exploitations de références : 5 exploitations avec des projets agroforestiers en place et 5 exploitations avec des projets à court et moyen terme.

Nom exploitation	Nom	Adresse	CP	Commune	Surface du projet (Ha)	Année d'implantation	Année de suivi	Occupation du sol
	RENAUDIN Vincent	Le Coudray	44630	Plessé	1,23	2016	2015-2016-2017	prairie temporaire
Earl du Blanc Verger	JAHAN Hubert et Guill:	Le Blanc Verger	44240	Sucé sur Erdre	7,90	2016	2015-2016-2017	prairie temporaire
Gaec des Bouleaux	LALLOUE Baptiste	La Martinière	44520	Issé	3,43	projet	2015-2016-2017	Parcours à canards
Scea la Bossette	PELE Hugues	Le Coudray - 6 rue de Soulbary	44630	Plessé	2,00	abandon	2015	Prairie permanente
Earl de Gwez	GAUVIN Michel	Les Cleuziaux	44590	Derval	4,94	2016	2015-2016-2017	prairie temporaire
Gaec de la Chalandière	ANGER Jean Michel	Kerougas d'Hoscas	44410	Herbignac	3,90	2013	2015-2016-2017	maïs-prairie-prairie
Gaec de l'Herbage	RAMBAUD Jérémy	La Forge	44521	Couffé	3,00	2012	2015-2016-2017	prairie temporaire
Gaec du Clos	CLOUET Yves	La Penouë	44390	Petit Mars	12,65	2011	2015-2016-2017	prairie temporaire
Gaec des Trois Chemins	DUPAS Olivier	Le Poirier Rouge	44850	Ligné	3,23	2010	2015-2016-2017	maïs-blé-maïs
	LAVIGNE Stéphane	Tréveleux	44170	Marsac sur Don	2,11	2008	2015-2016-2017	parcours poules pondeuses
Earl Wallabyland	RAIMBAUD Laurent	La Lande	44520	Issé	2,50	projet	2016-2017	sarrasin/sorgho/maïs/colza/blé

Un des agriculteurs impliqués en 2015 n'a pas souhaité poursuivre le projet (SCEA La Bossette), car sa parcelle, implantée en prairie permanente, n'était pas éligible aux aides financières de la mesure 8.2. Nous avons donc sollicité une autre exploitation, l'Earl Wallabyland.

A l'automne 2016, trois nouveaux projets ont été implantés sur les parcelles suivies dans le cadre des aides de la **mesure 8.2. « Mise en place de systèmes agroforestiers »**, co-financement de l'Europe et de la région Pays de la Loire :

- Vincent Renaudin : parcelle de 1.23 ha
- Earl de Gwez : parcelle de 4.94 ha
- EARL du Blanc Verger : parcelle de 7.90 ha

Une nouvelle parcelle va être implantée à l'automne 2017 : Earl de Wallabyland.

La parcelle du Gaec des Bouleaux sera implantée à l'automne 2018.

Nous pouvons observer que cette étude intéresse plus largement l'ensemble des agriculteurs puisque de nouveaux porteurs de projets ont également déposé un dossier pour planter durant l'hiver 2017-2018 :

- GAEC Malherbe (Nort sur Erdre)
- M. Bouyer Jean-Pierre (St Père en Retz)
- Magali Chabrol (Nort sur Edre)
- Jacques Dupont (Saint Etienne de Mer Morte)
- Gaec des Eglantiers (La Grigonnais)

D'autres porteurs de projet se sont manifestés pour mettre en place des parcelles agroforestières en 2018-2019 (actuellement, une quinzaine de dossiers en cours).

Etape 2 – Elaboration des protocoles

Nous avons rédigé 4 protocoles de suivi :

- Agronomie (réalisation de fosses pédologiques) pour mesurer et évaluer la qualité des sols.
- Auxiliaires de culture (observation, piégeages) pour qualifier et évaluer la lutte intégrée et l'amélioration de la biodiversité entomophage.
- Cultures (prairie) : la majorité des parcelles suivies étant en **prairie**, nous avons orienté le protocole vers un diagnostic de la flore prairiale (identification des espèces présentes et valeur alimentaire).
- Production animale (bien-être animal et incidences sur leur comportement et leurs performances techniques).

Ces protocoles ont été rédigés par la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique, avec l'appui de l'IDELE pour la partie « production animale », et du laboratoire de recherche Flor'insectes pour la partie « entomophage ».

Action 2 – Mise en œuvre des protocoles

Nous avons organisé 3 comités de pilotage (Compte Rendu en annexe) qui ont permis de présenter le projet et ses avancées aux éleveurs faisant partie du collectif et aux partenaires de l'étude. Les protocoles et les différentes étapes de mise en place et de suivi ont ainsi pu être présentées et validées.

Date et lieux des Comités de Pilotage :

- 9 avril 2015 : lancement de l'étude à l'école d'agriculture de Derval.
- 15 octobre 2015 : chez Stéphane LAVIGNE à Marsac sur Don.
- 17 novembre 2016 : Ferme expérimentale de Derval

Protocoles :

- Le protocole **agronomie** a été réalisé en 2015 (mai-juin 2015)
- Le protocole **entomophage** a été mis en place en 2015 (mai-juin) puis reconduit en 2016 et 2017.
- Le protocole **prairie** a été mis en place en 2015 (avril à juillet), puis reconduit en 2016 et 2017.
- Le protocole **production animale** a été mis en place en 2016 (avril à juillet) et a été reconduit (avec quelques modifications et adaptations) en 2017 (cf Annexes).

Le 6 Décembre 2017 s'est tenu le COPIL de restitution finale au Lycée Saint Clair, site de Derval, avec l'ensemble des partenaires techniques et financiers. L'ensemble des résultats obtenus sur les trois années de suivi ont été présentés.

Action 3 - Communication et diffusion

Nous avons organisé quatre journées techniques :

- « Taille des arbres agroforestiers » en février 2016, au Gaec des Trois Chemins à Ligné
- « Jalonnement de parcelle » en octobre 2016, à l'Earl du Blanc Verger à Sucé sur Erdre.
- « Plantation d'une parcelle agroforestière » en Décembre 2016, chez Vincent et Véronique Renaudin à Plessé.
- « Formation et protection des arbres agroforestiers » en Janvier 2017, au Gaec Natur'Agneaux à Sion Les Mines.

Cf. Annexe

Nous avons organisé un voyage d'étude les 2 et 3 Mai 2017 dans le département de l'Hérault :

- 1^{ère} visite sur le domaine de Restinclière (Prades Le Lez), propriété du Conseil Départemental de l'Hérault et sur lequel l'INRA suit des parcelles agroforestières depuis 30 ans. Cette visite a été guidée et commentée par Christian Dupraz, Ingénieur de recherche UMR INRA System.
- 2^{nde} visite chez M Jérôme Feracci, Domaine de Perdiguier à Maraussan, maraicher agroforestier depuis 15 ans. Cette visite était accompagnée par Delphine Mezière, Ingénieure de Recherche UMR INRA System.

Les participants étaient au nombre de 22 : agriculteurs, conseillers agroforestiers, partenaires techniques (pépiniéristes et fournisseurs). Ce voyage a été grandement apprécié par les participants tant pour la qualité des interventions et visites que pour l'ouverture que leur cela a apporté sur l'agroforesterie. La liste des participants est jointe en annexe.

A l'issue du projet :

- Les résultats du projet font l'objet du présent rapport de synthèse et d'une brochure synthétique de 4 pages. Ces deux documents sont téléchargeables sur le site internet de la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire.
- 5 vidéos d'environ 3 minutes de témoignages d'agriculteurs du collectif sont également visibles sur le site internet de la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire ainsi que par le biais de nombreux autres sites (notamment IDELE, RRAF, APCA,...). Ces vidéos reprennent les conclusions du projet.
- Des interventions sont prévues dans les établissements d'enseignement agricole pour sensibiliser les étudiants à l'agroforesterie et présenter les résultats de notre étude.
- Des après-midi de restitution seront organisés sur l'ensemble de la région des Pays de la Loire. Sont d'ores et déjà programmés les dates suivantes :
 - o Jeudi 1^{er} Mars 2018 en Loire-Atlantique
 - o Jeudi 8 Mars 2018 en Mayenne
 - o Jeudi 15 Mars en Sarthe
 - o Jeudi 22 Mars en Vendée
 - o Jeudi 29 Mars en Maine et Loire

Ces événements seront ouverts à différents publics, entre autres ceux en lien avec l'agriculture (écoles agricoles, recherche, groupes d'éleveurs, coopératives, associations de promotion de l'arbre champêtre...).

Les résultats de l'étude seront présentés et suivi d'une visite de parcelle agroforestière.

- Participation à différents événements ouverts aux professionnels du milieu agricole comme par exemple, le 14 décembre 2017, la « Journée Bocage » organisée conjointement par la Chambre Régionale d'agriculture et la FRC sur le site de Bouchemaine (49).

2. Présentation des résultats obtenus

Protocole agronomie

Ce travail de description des sols est une étape préalable qui permettra de suivre leur évolution dans le temps (structure, teneur en matière organique et éléments minéraux, enracinement, ...).

Chaque parcelle a fait l'objet d'une fiche descriptive. Ces résultats ont été présentés lors du COPIL du 15 octobre 2015 :

- Creusement des profils les 1er et 2 Juin 2015, à la minipelle
- Localisation des profils:
 - En parcelle agroforestière: près d'une ligne d'arbre, zone de sol représentative du type de sol dominant.
 - En parcelle projet: sur une zone représentative du type de sol dominant.
- Les profils décrits et les résultats des analyses de sols présentent une forte variabilité liée à différents facteurs tels que : occupation du sol (type de rotation pratiquée), itinéraires techniques mis en place (apport d'effluents, chaulage), nature du sol (influence du substrat géologique).
- L'incidence de la présence d'arbres n'est pas encore perceptible notamment au niveau de la Matière Organique car les projets sont trop récents pour pouvoir avoir une incidence sur le sol.

Compte tenu du temps nécessaire à l'évolution des sols, celle-ci n'est pas observable à l'issue des 3 années de suivi. Mais l'ensemble des participants du Comité de pilotage a validé la nécessité de pouvoir réitérer ces observations d'ici 10 à 15 ans.



Mise en place des fosses à la mini pelle sur les parcelles suivies



Description des profils et prélèvements pour analyse de sol

Protocole entomophage

A ce jour, peu d'études ont été faites à ce sujet.

Trois saisons d'observation ont été réalisées par des stagiaires avec l'appui du laboratoire de recherche Flor'Insectes (Johanna Villenave-Chasset).

- Mai à août 2015, Sameline Richem
- Mai à août 2016, Antoine Cormery
- Avril à Septembre 2017, Marie Angelina Pichereau.

La première année d'évaluation de l'effet de l'agroforesterie sur le peuplement des insectes auxiliaires des cultures a souligné que la biodiversité observée était multifactorielle et que ces différents facteurs entraient en interaction.



La deuxième année d'observation a mis en évidence que la présence de haies et d'arbres intra-parcellaires améliorent la diversité des populations d'auxiliaires au niveau des arbres et à leur proximité. On peut donc s'attendre à une meilleure régulation des ravageurs sur ces parcelles.

La troisième année (stage de Master 2 d'une durée de 6 mois) a été l'occasion de réaliser une nouvelle campagne de piégeage et d'observation mais également de synthétiser l'ensemble des résultats obtenus durant l'étude (diaporama de synthèse en annexe).

L'analyse des résultats met en avant l'implication de nombreux facteurs dans l'étude du lien entre l'entomofaune auxiliaire et l'agroforesterie intra-parcellaire :

- Les conditions météorologiques : impact direct sur la présence des insectes.
- Le facteur humain : l'intervention de trois personnes différentes au cours de l'étude peut induire des biais.
- Le contexte paysager : toutes les parcelles suivies appartiennent à un paysage bocager plus ou moins dense, les haies et les bandes enherbées optimisant la présence des auxiliaires. Dans ce contexte, la comparaison entre parcelle (agroforestière/non agroforestière) est rendue difficile.
- L'assolement et la conduite technique des parcelles : les parcelles présentent toutes un assolement et des rotations culturales différentes ce qui introduit un autre facteur de variabilité (les prairies de fauche semblent plus riches en entomofaune auxiliaire que les autres parcelles).

Les principales conclusions que l'on peut avoir à l'issue de ces trois années de suivi sont :

- Une présence d'auxiliaires en parcelles agroforestière plus importante en 2017,
- Plus d'auxiliaires présents dans les parcelles passées de projet à agroforestière en 2017,
- Sur parcelles cultivées : déplacement des auxiliaires de façon constante de la bordure (haie) jusque sur l'ensemble de la culture contrairement aux parcelles projet ou la présence diminue avec l'éloignement à la haie,
- En parcelle agroforestière, la ligne intra-parcellaire semble de plus en plus intéressante : présence des syrphes, chrysopes, coccinelles quasiment identique à la présence dans la haie, bonne répartition des carabes (bon indicateur)

Ce suivi serait à remettre en place d'ici 5 à 10 ans de façon à suivre l'évolution des populations d'insectes auxiliaires avec le développement des arbres (espèces présentes, nombre d'individus par espèces, répartition sur la parcelle,...).

Protocole production végétale

La majorité des parcelles suivies étant en prairie, nous avons orienté le protocole vers un diagnostic de la flore prairiale (identification des espèces présentes et valeur alimentaire).

La question posée était « Est-ce que la mise en place de lignes agroforestières intra-parcellaires peut avoir un impact sur la composition de la flore de la prairie ? Cette évolution aura-t-elle une incidence sur les itinéraires techniques sur les parcelles concernées ? ».

Sur trois années (2015, 2016, 2017), les parcelles du réseau implantées en prairies ont été suivies par Jean-Luc GAYET (Chambre d'agriculture).

La méthode d'évaluation mise en place est basée sur un relevé des différentes plantes présentes sur les parcelles et sur leur indice de présence : plantes indicatrices de la nature du milieu et des conduites mises en place.

Ces relevés permettent également d'avoir une approche sur la valeur fourragère des prairies.

Les relevés ont été réalisés sur les mois de mai à juin, sur la totalité des parcelles et/ou sur des zones de défends (fauche ou pâturage).

Les parcelles étant très différentes au niveau de l'historique et des itinéraires techniques, une comparaison des flores prairiales entre parcelles agroforestières et non agroforestières aujourd'hui n'apporte pas d'informations sur l'impact de la présence ou pas d'un système agroforestier.

Les suivis montrent toutefois que la qualité de pâturage des prairies est optimisée en système agroforestier. L'effet de paddocks (liées aux clôtures protégeant les lignes d'arbres) permet d'optimiser la qualité de la pâture : moins de refus, maximum de jeunes feuilles et peu de montaisons de tige dans la gaine de la graminée (à composition prairiale identique)



L'intérêt de ce suivi réside dans l'évolution des flores sur chacune des parcelles à moyen et long terme avec la présence des lignes agroforestières.

Pour l'ensemble des parcelles (prairies et cultures), des enquêtes annuelles ont été réalisées sur le temps de travail (avant/après agroforesterie) pour les différents chantiers (travail du sol, semis, récolte, ensilage, fauche) et la gestion du pâturage.

Il ressort de ces enquêtes que l'organisation de rotation du pâturage en est grandement simplifiée (grâce aux paddocks) et que l'organisation pour les chantiers d'ensilage d'herbe ou de foin est améliorée par les lignes droites créées par la présence des arbres.

Les résultats issus des fiches de suivi de parcelle en culture vont dans le même sens, à savoir que pour les différents chantiers (semis, désherbage, récolte), le temps passé sur les parcelles était le même.

Aucun agriculteur suivi dans le protocole n'a enregistré de perte de rendement, ni de gains.

Protocole production animale

Notre choix s'est orienté uniquement vers la production bovine car,

- une étude multi-partenariale (Casdar) portant sur l'aménagement de parcours volaille a été réalisée en 2011-2014,
- la majorité des membres du collectif des agroforestiers de Loire-Atlantique sont des éleveurs bovins.

L'objectif de ce suivi était d'évaluer les effets de l'ombrage d'arbres agroforestiers intra parcellaires sur la production, le bien-être et le comportement de bovins au pâturage.

La difficulté dans la mise en place de ce protocole résidait dans le fait que, parmi notre réseau d'agroforestier, il n'y avait pas encore de parcelle avec des arbres suffisamment développés, identiques, avec une parcelle témoin à côté (sans arbres) et la possibilité de faire des lots d'animaux.

Un protocole a donc été écrit et suivi par la Chambre d'agriculture en collaboration avec Mme Aupiais, Chef de Projet « Bien-être animal en élevage, manipulation et contention des animaux » du service santé et bien-être des ruminants de l'IDELE (Institut de l'élevage).

L'expérimentation a été réalisée sur une parcelle de la ferme expérimentale de Derval, station référente nationale en élevage laitier, durant deux années (2016 et 2017), avec des génisses laitières.

Afin de pouvoir comparer scientifiquement l'effet de l'ombrage sur le comportement, le bien-être et les performances des animaux, des structures d'ombrage, dites « parasols », d'une surface de 9 m² chacune, ont été mises en place.

1ère année de suivi en 2016 :

Le suivi n'a pu être mis en place qu'à partir de juillet 2016, compte-tenu du temps nécessaire à la réflexion et à la concertation préalables pour élaborer le protocole.

D'autre part, la mise en place de ce protocole a nécessité l'ingénierie de conception et de fabrication et la mise en place de « parasols » adaptés aux besoins de l'étude.

Une stagiaire est intervenue, avec l'appui de l'IDELE, de mars à juillet 2016, afin de finaliser le protocole, suivre la mise en place du dispositif et réaliser les premières mesures.

Le suivi animal a dû être adapté aux conditions de l'année 2016. En effet, compte tenu des conditions climatiques 2016, les observations portant sur le comportement des animaux n'ont été réalisées que deux fois (conditions climatiques fraîches/conditions climatiques chaudes).



Ce suivi a été complété par un **suivi prairie**, un diagnostic de la flore prairiale post-implantation des parasols.

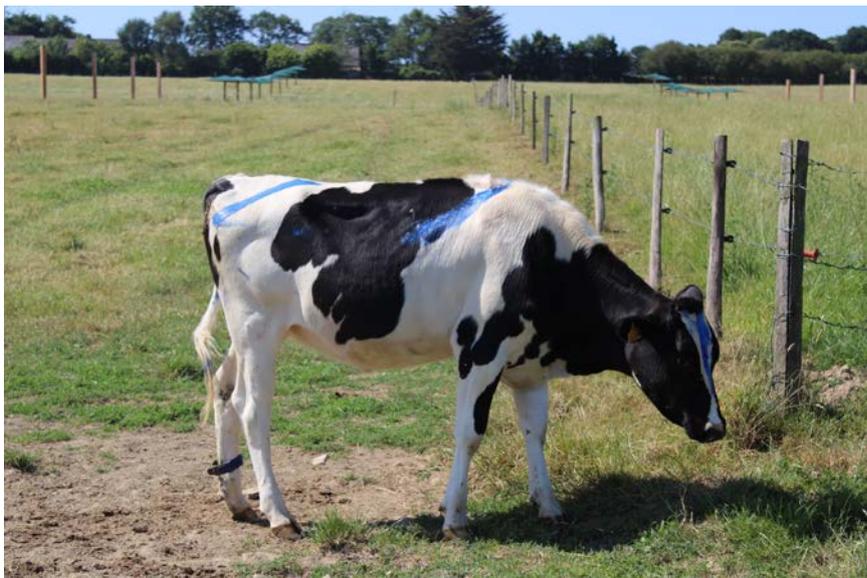
2nde année de suivi en 2017 :

Compte tenu des observations et des difficultés rencontrées en 2016, le protocole a été affiné et les observations et mesures ont été réalisées sur une période plus longue (entre le 7 juin et le 10 juillet 2017, cf. Annexe) :

Une stagiaire est intervenue (période de 6 mois, obtention du diplôme d'Ingénieur agronome d'Agrocampus Ouest), toujours avec l'appui de Anne Aupiais, IDELE, entre Février et Août 2017 pour réaliser la mise en place de ce protocole, l'ensemble des suivis et la synthèse.

Les paramètres suivis étaient :

- Gain de GMQ durant la période d'observation : Pesée des animaux avant/après suivi,
- Consommation d'eau suivi durant toute l'expérimentation avec la mise en place de compteur sur chaque abreuvoir),
- Ingestion de l'herbe (mesure herbomètre entrée sortie pour chaque parcelle),
- Suivi de l'activité en continu grâce à la pose d'accéléromètres et de life corder durant toute la période,
- Étude du comportement (méthode du scan sampling : génisses identifiées par des codes couleur, notation toutes les 10 mn du comportement de l'animal). Trois journées d'observation comportementale (deux en situation de stress thermique, une en situation non stressante).
- Suivi météorologique: station météo (Température de l'air, humidité relative, vitesse du vent) et thermomètre à globe noir.





Le suivi réalisé entre le 7 Juin et le 10 Juillet 2017 a permis d'étudier l'effet de l'ombre sur le comportement, les performances et le bien-être des génisses. Sur les 33 jours de suivi, il y a eu 12 journées de fortes chaleurs avec un THI > 76, (Temperature Humidity Index>76 -> stress thermique, mesure prenant en compte la température de l'air et l'humidité relative).

Les résultats mettent nettement en évidence un effet de l'ombre sur le temps de pâturage et la quantité d'herbe ingérée. Les génisses bénéficiant des parasols ont en effet pâturé plus longtemps et ingéré plus d'herbe que celles qui n'en bénéficiaient pas. A l'issue du suivi, il a été constaté une différence de performance de croissance entre les deux lots (+ 240g/j pour les génisses avec parasols pour la période de 33 jours)

Plus les conditions environnementales deviennent stressantes (augmentation du THI), et plus les génisses choisissent de se mettre sous les parasols. D'autre part, pendant la journée d'observation la plus chaude, certaines génisses du lot sans parasol ont été observées haletantes, tandis que cela n'a été le cas pour aucune des génisses du lot avec parasols. De même, les génisses sans parasol ont eu tendance, lors de fortes chaleur à se regrouper et à se mettre à l'ombre les unes des autres. L'absence d'ombre semble avoir un effet stressant chez les génisses. Cela démontre, ainsi que l'affirme Glaser (2008), que l'utilisation de l'ombre améliore le confort thermique des bovins et facilite leur thermorégulation, et ainsi améliore leur performance technique.

La présentation faite lors du Copil du 6 décembre 2017 est jointe en annexe.

3. Les perspectives

Poursuite des observations

- Région Pays de la Loire :

Il est prévu, à l'échelle des Pays de La Loire, de mettre en place un réseau d'observation de parcelles agroforestières intra-parcellaire : 6 parcelles dont deux en Loire Atlantique, représentatives des différents systèmes de production rencontrés sur la région : production bovine, porcine, avicole, viticulture, culture.

Les protocoles mis en place porteraient sur un suivi agronomique (profils de sol), suivi dendrologique des arbres, suivi de l'entomofaune auxiliaire, suivi de la population lombricienne, évaluation du bien-être animal.

- Loire Atlantique :

Protocole agronomie : la réalisation de fosses pédologiques et d'analyses sur les mêmes parcelles seraient à mettre en place d'ici une dizaine d'année (2027-2030) pour pouvoir évaluer l'impact de la présence des lignes d'arbres sur la teneur en Matières Organiques, la structure et la porosité des sols, la présence de racines d'arbres,....

Protocole prairies : la composition de la flore prairiale (nombre d'espèces, qualité fourragère) serait à réévaluer également d'ici quelques années. L'impact de la gestion du pâturage et de la fauche (paddocks agroforestiers) peut également avoir une incidence sur l'évolution de la flore.

Protocole entomophage :

- Mettre en place un réseau de sites d'observation avec un choix de parcelles limitant au maximum les biais (âge des arbres, occupation du sol et pratiques culturales similaires, paysage environnant) et le comparer avec des parcelles témoins (parcelles similaires mais sans agroforesterie).
- Réitérer le suivi qui a été fait durant ces trois années d'étude, sur les mêmes parcelles, d'ici à une dizaine d'années pour quantifier l'évolution de la faune auxiliaire.

Protocole production animale :

Il serait opportun de réitérer ce protocole (avec des adaptations) sur une ou plusieurs parcelles suivies durant cette étude, implantées récemment et ayant une partie témoin à proximité directe. Ce suivi serait également à faire d'ici une dizaine d'année afin d'avoir des arbres suffisamment développés pour avoir un impact micro-climatique sur la parcelle.

Communication

Les résultats de l'étude font faire l'objet d'une large diffusion sur différents sites notamment ceux de la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique, des Chambres d'agriculture des Pays de la Loire, de l'APCA (Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture), du RRAF (Réseau Rural Agroforestier) : brochure de synthèse, rapport technique complet, vidéos.

Des interventions sont prévues dans les établissements d'enseignement agricole pour sensibiliser à l'agroforesterie les étudiants et présenter les résultats de notre étude.

Journées découvertes

Les résultats de l'étude seront présentés lors d'événements sur la thématique de l'arbre champêtre : Jeudi de l'agroforesterie, Journée Bocage (cf paragraphe 1-Action 3) et toutes autres manifestations similaires.

Compte tenu de l'excellent retour sur notre voyage d'étude dans le Sud de la France, nous souhaitons proposer à nouveau une ou des visites à destination de notre réseau (agriculteurs, partenaires,...) sur le thème de l'agroforesterie : visites de parcelles agroforestières, échanges avec des planteurs, en France ou à l'étranger.

ANNEXES

Résultats

Journée de restitution le 6 décembre 2017

Articles de presse

Voyage étude : feuille émargement

Journées techniques : feuilles émargement



Siège Social
Rue Pierre-Adolphe Bobierre
La Géraudière
44939 Nantes cedex 9
Tél. 02 53 46 60 00
Fax : 02 53 46 64 19
accueil@loire-atlantique.chambagri.fr

www.loire-atlantique.chambagri.fr

Réalisation :

Véronique Blondy et Jean-Charles Vicet
Août 2016