

Co-conception de projets agroforestiers



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Ministère de l'Agriculture
et de la Pêche



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe s'investit dans les zones rurales

EDITION
SCOP Agroof

TEXTES
Camille Béral
Ambroise Martin-Chave
SCOP Agroof

MISE EN PAGE
Hélène Le Gallic
SCOP Agroof

PHOTOS
SCOP Agroof



S O M M A I R E

1 INTRODUCTION

Les besoins de tester, expérimenter
L'intérêt de faire de la co-conception
La vocation de la brochure

2 DÉMARCHE DE CO-CONCEPTION

Identification du porteur et des potentialités
Diagnostic et définition des contours du projet
Identification des partenaires potentiels pour la co-conception
Préparation de la phase de co-conception
Réalisation des ateliers de co-conception
Finalisation du projet

3 PRÉSENTATION D'UN CAS

La décision de co-concevoir le projet
Le diagnostic initial
Réunion de de préparation de l'atelier
Réalisation de la journée de co-conception
Finalisation du projet par Agroof et Arcadie

4 CONCLUSION

5 PROJETS DE TERRITOIRE

Cette brochure porte sur la co-conception de projets agroforestiers. Elle a pour objectif d'apporter des éléments méthodologiques permettant la mise en place d'une démarche de co-conception de projets agroforestiers. Elle a été réalisée dans le cadre des projets ARBRISSEAU (avec le soutien financier de l'AERMC), ADRENOME (avec le soutien financier de la Région Occitanie) et AGROFORADAPT (financé par le programme LIFE de l'Union Européenne).

INTRO- DUCTION

L'AGROFORESTERIE PEUT ÊTRE définie comme la production de cultures et/ou d'animaux, sur une même surface en association avec des plantes ligneuses pérennes. Un système de production peut être agroforestier dès lors que l'arbre fait partie intégrante de ce système, quelle que soit la forme spatiale ou temporelle que prend cette association. On retrouve historiquement de nombreux modèles d'associations arbres-cultures/élevages :

- Pré-verger de Normandie associant élevage bovin et fruitiers de pied franc
- Dehesas espagnoles mêlant parcours porcins et bovins avec des chênes
- Vignes tutorées sur peuplier en Italie

• Verger de fruitiers ou noyers intercalés en grande cultures ou cultures légumières les premières années dans le Dauphiné ou le Sud-Est de la France.

Les paysages bocagers, maillages de haies et parcelles agricoles sont également considérés comme un type de système agroforestier.

Depuis quelques décennies, de nouveaux modèles sont expérimentés en France et ailleurs par les agriculteurs et la recherche, comme tentative de répondre aux besoins et problématiques actuels de l'agriculture : adaptation et atténuation au changement climatique, diversification, régulation naturelle des bioagresseurs et réduction de l'emploi d'intrants, fertilité des sols et lutte contre l'érosion...etc.

Les besoins de tester, expérimenter

LAPRÉSENCE D'ARBRES au sein ou en périphérie des cultures est susceptible de modifier les paramètres de performances agronomiques, économiques et environnementaux des parcelles. Il est possible de citer à titre d'exemple :

- La modification du microclimat et le tamponnement potentiel des extrêmes climatiques par exemple par les effets brise-vent, l'ombrage porté;
- La compétition en ressources (lumière, eau, nutriment) ou d'éventuelles facilitations entre arbres et cultures ;
- Changement de la biodiversité, création de nouveaux habitats et ressources pour la faune sauvage;
- Etc.

Ces effets sont dépendants entre autres de nombreux paramètres, tels que le climat, le sol, le relief,

ou encore les pratiques culturales. Ils peuvent être modulés par les choix de conception (essences, densité de plantation, orientation des éventuels alignements) ou encore par des choix de gestion des arbres (type de taille, planification d'éclaircies...etc.). Ces choix sont cruciaux pour favoriser la complémentarité entre les arbres, les cultures et/ou les animaux, et limiter les compétitions pouvant nuire aux performances des systèmes.

Ces systèmes peuvent donc adopter une diversité de formes, dans une multitude de conditions pédoclimatiques et ne sont étudiés que depuis peu par la recherche. Des références sont encore grandement nécessaires, dans une diversité de situations, pour mieux appréhender les potentiels et limites de ces systèmes et appuyer ainsi les choix de conception et de gestion.

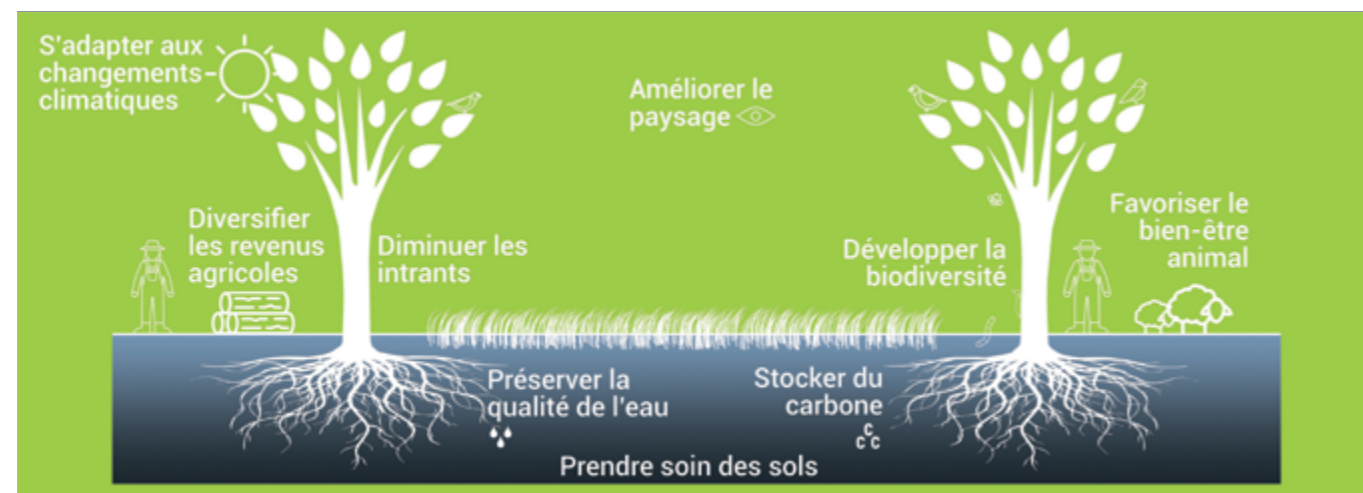
Chaque installation de parcelles agroforestières peut ainsi représenter une occasion pour répondre à certaines questions techniques et scientifiques, dans l'objectif de permettre le développement de ces pratiques et d'en améliorer la gestion par les agriculteurs.

L'intérêt de faire de la co-conception

LES PROJETS AGROFORESTIERS portés par des agriculteurs, particuliers ou collectivités sont généralement accompagnés par un expert de la pratique. Ces conseillers peuvent appuyer le porteur de projet depuis le diagnostic des objectifs et contraintes, jusqu'à la conception puis à la plantation et l'entretien du système.

La démarche de co-conception est une méthode particulière d'accompagnement de projet agroforestier, en comparaison des configurations classiques n'impliquant qu'un conseiller et le porteur de projet dans la conception. Elle permet de mêler l'expertise de plusieurs professionnels aux fonctions et aux spécialités complémentaires. Elle peut présenter des intérêts à différents niveaux de la réflexion :

- Partager des connaissances, retours d'expérience et expertises sur des thématiques précises et les appliquer aux contours techniques



Les effets de l'agroforesterie



et éventuellement expérimentaux du projet à concevoir;

- Confronter les choix de manière critique afin d'en appréhender les avantages et inconvénients
- Consolider des réseaux de partenaires et favoriser l'émergence de projets de territoire ou de projets de recherche à imaginer ;
- Concevoir des systèmes qui pourront contribuer à répondre à des questions techniques et/ou scientifiques dans le cadre de projets de recherche futurs;

En particulier, la co-conception de projet est l'opportunité d'imaginer des systèmes particulièrement innovants ou présentant des aspects expérimentaux, permettant des comparaisons dans le temps ou entre différents aménagements. Cette démarche peut intervenir au cours de l'accompagnement de projet par un conseiller ou une structure de conseil, après une première phase de diagnostic du projet, non détaillée ici. Elle n'a pas forcément vocation à permettre la concrétisation totale du projet à

son issue, mais se greffe plutôt à la démarche d'accompagnement de projet pour en élargir le spectre. Plusieurs modalités sont envisageables selon les objectifs et les moyens alloués.

La vocation de la brochure

CE DOCUMENT A pour objectif d'apporter des éléments méthodologiques permettant la mise en place d'une démarche de co-conception de projets agroforestiers. Un préalable est nécessaire avant de décrire précisément les différentes étapes du processus de co-conception :

La proposition méthodologique qui suit s'inscrit en aval de la définition des objectifs du projet agroforestier. En effet, nous nous proposons ici, de décrire les étapes qui viennent après le cadre posé par le porteur de projet sur les objectifs et les contraintes du système agroforestier. Il serait envisageable de réaliser

un atelier de co-conception sur la définition des objectifs du projet ; ce n'est pas l'objet de cette brochure.

Le processus de co-conception est non contraignant pour le porteur de projet : Ce dernier ne s'engage en aucune manière à appliquer les sorties du ou des ateliers de co-conception.

DÉMARCHE DE CO-CONCEPTION



EN PREMIER LIEU, la mise en oeuvre d'un atelier de co-conception repose sur son organisation par une ou des personnes ayant les compétences suivantes :

- Expertise technique en agroforesterie
- Animation de groupes

L'expertise expérimentale et scientifique peut être un atout, mais n'est pas indispensable. Cette compétence peut aussi être apportée par les participants à l'atelier de co-conception.

Le processus de co-conception proposé dans ce document suit les différentes étapes décrites dans la Figure 1 et détaillées ici.

RESSOURCES SUR LE CONSEIL EN AGROFORESTERIE

- APCA, 2020. "Le guide du conseiller pour accompagner les projets agroforestiers" dans les ressources de rmt-agroforesteries.fr
- Formations techniques - voir le site agroof.net

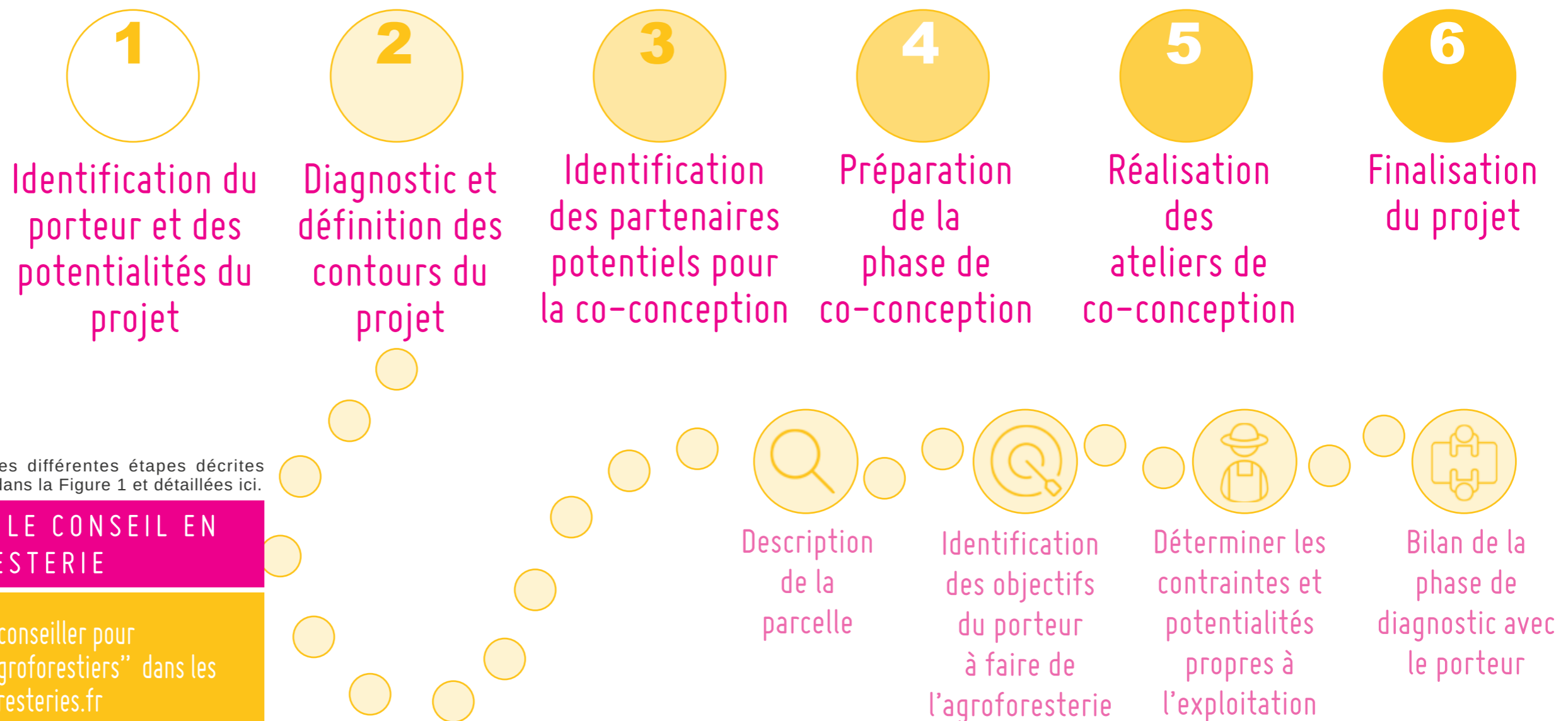


Figure 1 - Principales étapes du processus de co-conception



Identification du porteur et des potentialités du projet

TOUS LES PROJETS agroforestiers n'offrent pas systématiquement les conditions adéquates à la mise en œuvre d'un processus de co-conception. Certaines conditions doivent être réunies pour donner lieu à ce type de démarche :

- La pleine compréhension et adhésion du porteur de projet à la démarche : il est en particulier important que ce dernier soit intéressé par les propositions qui émaneront de ou des atelier(s), et ouvert à l'idée de faire évoluer ses premières réflexions sur le type d'aménagements à mettre en place. Il est malgré tout important de rappeler qu'aucun engagement n'est à prévoir pour le porteur qui demeure libre d'appliquer ou non les sorties de l'atelier de co-conception.
- L'adéquation avec le calendrier d'accompagnement du porteur par la structure de conseil, généralement après un premier contact et diagnostic. Le calendrier du projet doit permettre de prendre le temps de cette co-conception, entre le diagnostic et la commande des plants.
- Les potentialités du site en termes de démonstration ou

d'expérimentation : réunir différents partenaires pour se lancer dans un processus de co-conception nécessite un terrain favorable pour imaginer des dispositifs de démonstration ou expérimentaux qui stimuleront les réflexions, les argumentations et l'innovation. Un certain nombre de questions sont à se poser pour apprécier ce potentiel : Quels surface ou linéaire pourraient être aménagés ? Le porteur présente-t-il un intérêt pour tester et expérimenter ? Est-il intéressé pour échanger sur son projet avec des pairs et autres interlocuteurs issues de structures du développement agricole, partenaires économiques ou territoriaux locaux ?

Par ailleurs, certains projets agroforestiers, impliquant au préalable une diversité d'acteurs, doivent nécessairement passer par une phase de co-conception. C'est le cas des projets complexes, au statut juridique particulier, et où des intérêts divergents peuvent se croiser. Voici quelques exemples pour lesquels une réflexion collective et un accompagnement de type co-conception se justifient :

- une exploitation agricole avec un point de restauration : l'intervention du restaurateur dans le projet d'aménagement peut être important pour orienter les productions complémentaires.
- un domaine dont les orientations agronomiques générales sont définies par d'autres personnes que les salariés agricoles. Dans ce cas précis, il est primordial de faire intervenir les salariés agricoles, qui peuvent avoir une vision complémentaire, technique et opérationnelle de l'exploitation
- Un projet contenant une mise à disposition foncière pour un

collectif d'agriculteurs ou de partenaires.



Diagnostic et définition des contours du projet

LORS DE LA phase de diagnostic, il est impératif de définir les contours du projet de l'agriculteur, à savoir la description de la parcelle concernée, la définition des objectifs liés à l'agroforesterie, et l'identification des contraintes et potentialités de l'exploitation. Cette phase-là est conduite en étroite collaboration avec le porteur de projet.



Description de la parcelle

Lors de la phase de La description portera sur :

- La localisation, surface, forme et topographie de la parcelle
- Les cultures passées et futures
- Les itinéraires techniques

envisagés en termes de travail du sol, fertilisation, traitement phytosanitaires, pâturage ... etc,

- Mécanisations envisagées de la parcelle, systèmes d'irrigation et de drainage éventuels.
- La localisation d'éventuelles lignes électriques/téléphoniques ou des conduites d'eau/gaz
- Les conditions pédologiques et climatiques
- L'environnement immédiat (servitudes, milieu semi-naturels, cours d'eau...etc.) et le contexte écologique (nature des parcelles, présence d'espèces protégées, etc).

La caractérisation des sols devra faire l'objet d'une attention particulière de manière à appréhender l'hétérogénéité éventuelle de la parcelle, pouvant être déterminante lors des choix d'agencements des aménagements agroforestiers. La réalisation de fosses pédologiques à différents endroits de la parcelle (fonction de son relief, du comportement de la végétation en place, ou de la proximité avec un cours d'eau) est une étape nécessaire pour appréhender la profondeur et les variations éventuelles de texture et structure.

Un relevé des espèces ligneuses naturellement présentes dans le milieu est à prévoir de façon à établir, en croisant avec les conditions pédoclimatiques, une présélection des espèces pouvant être implantées dans le projet agroforestier.

Il est à noter que si plusieurs parcelles sont envisagées, il sera important de déterminer si la co-conception devra porter sur un lot de parcelles ou sur une ou

plusieurs de ces parcelles



Identification des objectifs du porteur à faire de l'agroforesterie

La définition des objectifs liés à l'agroforesterie est une étape cruciale. Elle vise à identifier les objectifs prioritaires pour le porteur, et les distinguer des objectifs secondaires, voire tertiaires. Ces objectifs peuvent toucher à des fonctions liées aux arbres (qualité des sols, microclimat, biodiversité fonctionnelle,...) ou à des objectifs productifs (fourrage, bois d'œuvre, fruits,...). Des objectifs plus subjectifs doivent également être exprimés tels que l'envie de tester et expérimenter, améliorer ou préserver le cadre de vie,...

Après avoir identifié et hiérarchisé l'ensemble des objectifs, il sera utile de détailler ceux ressortis comme prioritaires. A titre d'exemple, si les arbres sont principalement envisagés comme une diversification des productions, les questions clés quant à la valorisation envisagée, les quantités visées, les périodes de production et les circuits de valorisation devront être abordés avec le porteur.



Déterminer les contraintes et potentialités propres à l'exploitation

Identifier les contraintes et potentialités liées à l'exploitation accueillant le projet agroforestier revient à fixer un cadre des possibles aux scénarios qui seront imaginés lors des ateliers de co-conception, et permettra de nourrir les discussions autour des différents scénarios.

Ainsi, il est important de recueillir des caractéristiques propres au contexte socio-économique de la ferme, telles que : nombre de salariés, accès à du matériel pour l'entretien ou la valorisation des arbres, circuits de commercialisation, possibilités de transformation, visibilité et dynamique de la ferme...etc.

Un point sur le matériel agricole sera également utile notamment pour déterminer les dimensions des engins destinés à passer sur la parcelle aménagée.



Bilan de la phase de diagnostic avec le porteur

Une fois l'ensemble des phases précédentes réalisées, la personne chargée de l'accompagnement et le porteur de projet pourront faire le bilan de la phase de diagnostic de manière à le compléter et le valider. Cela permettra de formaliser le cadre qui guidera l'atelier de co-conception.

Lors de ce travail de bilan, il est possible de croiser les enjeux du projets avec les enjeux actuels de recherche en agroforesterie, afin d'identifier les questions de recherches qui pourraient être intégrées à la réflexion.

Cette démarche nécessite de

connaître les enjeux actuels de la recherche en agroforesterie et des ateliers de production potentiellement concernés par les ateliers, afin de faire le lien éventuel avec des projets de recherches existants et des personnes ressources à mobiliser.



Identification des partenaires potentiels pour la co-conception

AU REGARD DES orientations identifiées du projet à construire, il s'agit de cibler un panel diversifié de partenaires permettant une exploration, la plus exhaustive possible, des scénarios envisageables. Ce choix doit être fait en accord avec le porteur de projet.

- Agriculteurs déjà engagés dans la conduite de parcelles agroforestières aux problématiques proches (produisant les cultures ciblées par exemple), ou simplement intéressés par la mise en place de ces systèmes;
- Conseillers techniques spécialistes des différentes composantes des systèmes envisagés (arboriculture, élevage, agroforesterie à bois d'œuvre, petits fruits, maraîchage, vigne, PPAM etc.); structures du développement agricole intéressées (coopérative agricole ou structure au fonctionnement proche).

- Chercheurs spécialistes des thématiques abordées, intéressés par la démarche.
- Autres partenaires pertinents tels que les associations environnementales, naturalistes, collectivités territoriales, syndicat de bassin versant, etc. ayant une compétence permettant d'avancer sur les questions identifiées (maintien des paysages, qualité de l'eau, évolutions réglementaires...etc.)



Préparation de la phase de co-conception

CETTE PHASE VISE à préparer le ou les moments d'échanges avec les partenaires identifiés. Plusieurs aspects sont à aborder :



- Convenir des objectifs des ateliers de co-conception : plusieurs objectifs peuvent être poursuivis comme finaliser des projets pré-structurés en amont, ou au contraire d'explorer des pistes encore non identifiées à ce stade par le porteur de projet.
- Définir le tempo de co-conception le plus adapté, en une phase unique par exemple, ou à travers plusieurs moments selon la complexité du projet et des moyens accordés.
- Élaborer les supports et ressources à mobiliser pour la tenue du ou des ateliers.
- Sur ce dernier point, et dans l'optique de concevoir des aménagements collectivement lors d'une ou plusieurs journées de travail, plusieurs éléments devront être préparés en amont :
- Un support (diaporama par exemple) présentant les différents éléments du diagnostic à savoir : i/ une présentation synthétique de l'exploitation avec son cadre socio-économique ; ii/ ses motivations principales et secondaires à l'agroforesterie ; iii/ une présentation de la (ou

des) parcelle(s) (sol, climat, cultures, pratiques, ... etc.)

- le plan des parcelles concernées leur orientation et une échelle des distances (sur feuilles par exemple)
- Le rappel synthétique des objectifs à l'agroforesterie et le cadre des potentialités/contraintes.
- Éventuellement, une liste des espèces ligneuses pouvant être implantées
- Des maquettes de la ou des parcelles et l'ensemble du matériel adéquats pour la modélisation des parcelles (par exemple plaque polystyrène, bâtonnets, playmais, cure dent, feutres...)



Réalisation des ateliers de co-conception

L'ATELIER DE CO-CONCEPTION peut prendre de nombreuses formes selon le nombre de participants, les besoins et objectifs. Chaque projet doit être l'objet d'une réflexion sur l'animation à mettre en place pour atteindre les objectifs fixés.

Il est cependant possible de proposer plusieurs étapes complémentaires qui permettent de structurer la réflexion :

- Tour de table avec présentation des participants, leur fonction/structure et domaine de compétences, et l'expression de leurs attentes.
- Visite de terrain des parcelles à planter : L'occasion de restituer quelques éléments de diagnostic tels que l'hétérogénéité éventuelle du sol, la présence d'éléments topographiques, et de se familiariser avec les dimensions et alentours de la parcelle.
- En salle, présentation du diaporama avec les éléments cités en point 4.
- Travail en groupe pré-définis sur des maquettes de projets en 2 ou 3D. Chaque groupe veillera à préparer la restitution en formalisant les aspects suivants : objectifs principaux et secondaires poursuivis / orientations expérimentales éventuellement adoptées / contraintes considérées / choix techniques adoptés / justifications du choix aménagements / questions en suspens non résolues et à discuter en groupe.

Restitution et discussion sur les propositions des différents groupes : A cette étape, l'ensemble des participants questionne si besoin les choix techniques ou expérimentaux réalisés. Une attention particulière doit être portée aux retours du porteur de projet afin de formaliser ses impressions si besoin, en identifiant les points d'intérêts et limites perçues des différentes propositions.

- Bilan de la journée pour l'ensemble des participants, par le porteur de projet et la structure accompagnatrice et/ou animatrice. Formalisation de la manière dont les participants seront tenus au courant des évolutions du projet.



Finalisation du projet

SUITE À L'ATELIER de co-conception plusieurs phases peuvent être envisagées pour finaliser le projet :

- Une phase entre le porteur de projet et la structure accompagnatrice, de manière à, i/ faire le bilan avec le porteur et les partenaires des apports potentiels des propositions, freins et leviers potentiels identifiés, et ii/ identifier les évolutions potentielles des envies et ambitions du projet initial.
- Une phase pour finaliser le projet. Cette partie peut être appréhendée de différentes manières. Par exemple, le projet peut être finalisé entre le porteur et la structure accompagnatrice, puis présenté aux partenaires mobilisés pour la co-conception. Il est aussi possible que le porteur de projet et la structure accompagnatrice imagine un pré-projet final qui sera ensuite discuté et confronté aux avis des partenaires pour une finalisation collective.

PRÉSENTATION D'UN CAS DE CO-CONCEPTION

ARCADIE EST UNE société qui achète, transforme et vend des épices et PPAM, produites en agriculture biologique. Elle appuie également le développement de la filière PPAM en France par des activités de conseil et portage de projets de développement de territoire.

Elle possède une ferme expérimentale afin de tester et mettre au point des itinéraires techniques sur plusieurs espèces de PPAM. Partenaire d'Agroof dans le projet Arbraromatix (2019-2021) qui visait à l'émergence d'un projet de recherche sur les PPAM en agroforesterie, elle a souhaité développer une parcelle expérimentale en agroforesterie, pour diverses raisons présentées ci-après. Le projet Arbraromatix a permis la mise en place d'une démarche de co-conception, conjointement portée par Agroof et Arcadie, qui a abouti à la plantation du site en 2022. Cette partie de la brochure retrace les principaux aspects de cette démarche pour en donner une illustration, plus qu'un modèle, de nombreuses alternatives étant envisageables.

Grandes étapes du projet

1. Décision de concevoir la parcelle en agroforesterie
2. Diagnostic par Agroof
3. Réunion de préparation Arcadie - Agroof
4. Journée de co-conception pluri-partenaires
5. Finalisation du projet par Agroof et Arcadie
6. Plantation par Arcadie



Visite d'une future parcelle en agroforesterie à PPAM dans le cadre de la co-conception

1 – La décision de co-concevoir le projet agroforestier

Après la décision de réaliser un projet agroforestier sur leur ferme expérimentale, la décision est prise avec Agroof d'engager un travail de co-conception.

L'ouverture à la co-conception a été motivée par l'envie d'imaginer un système agroforestier en PPAM pouvant fournir, à terme, des références utiles aux différents professionnels de la filière PPAM s'intéressant à l'agroforesterie.

Par ailleurs, le site, relativement grand, permettait la mise en place d'éventuelles modalités expérimentales.

2 – Le diagnostic initial Définition des objectifs

Cette étape a été réalisée par Agroof avec l'appui d'Arcadie. Les objectifs essentiels identifiés portaient sur l'ambition d'améliorer la fertilité des sols et celle de créer un microclimat favorable aux cultures dans l'optique de réduire l'assèchement des cultures l'été. D'autres objectifs secondaires et tertiaires ont également été identifiés, et sont présentés dans le tableau ci-après.

Description des parcelles concernées

Le projet agroforestier portait sur un lot de plusieurs parcelles représentant en tout 2ha. Certaines de ces parcelles étaient cultivées, et une autre en

| PRIORITÉS | OBJECTIFS |
|--------------|---|
| Essentielles | SOLS : Restructurer, ramener vie dans les sols et fertilité via l'implantation d'arbres |
| | MICROCLIMAT : Augmenter l'ombre et la relative fraîcheur apportée par les arbres ? limiter l'assèchement l'été |
| Secondaires | BIODIVERSITÉ : Accentuer la biodiversité sur les parcelles par l'introduction de plusieurs niveaux de strates et d'autres végétaux |
| | EXPÉRIMENTATIONS : SYSTÈME : Tester et suivre des systèmes de cultures potentiellement plus résilients et adaptés aux conditions pédoclimatiques de demain. ANALYTIQUE : Comparaison de modalités, à des témoins |
| | SENSIBILISATION : Utiliser le site comme outil de sensibilisation des Arcadiens et du public extérieur |
| Tertiaires | DIVERSIFICATION : Diversifier les productions agricoles de la ferme (et le travail) |

friche, mais toutes non irriguées. Le choix des cultures à venir n'était pas pré-déterminé, même si les cultures possibles avaient été ciblées : Thym, origan, sarriette.

Les sols ont été caractérisés à plusieurs endroits des parcelles à l'aide de 4 fosses pédologiques et des prélèvements à la tarière. Cela a permis d'identifier les variations de profondeurs, les zones d'hydromorphie, et les variations de texture et structure. Il est ressorti que le lot de parcelles présentait des zones d'hétérogénéité assez importantes, avec un sol globalement hydromorphe en hiver et très sec l'été. En préparation de l'atelier, les caractéristiques ont été synthétisées dans la figure ci-après.

| | FOSSE 1 | FOSSE 2 | FOSSE 3 | FOSSE 4 |
|-------|--|--|--|---|
| 10 cm | Argile Sol poreux Sec Peu de cailloux | Argile Sol poreux Graviers | Argile Sol compact | Argile Sol poreux Frais Graviers |
| 20 cm | Argile Sol compact Frais | Argile Sol compact Cailloux | Argile Sol compact Cailloux | |
| 30 cm | Graviers (40%) Oxydation | Argile Sol compact Cailloux | | Argile Sol compact Sec Cailloux |
| 40 cm | Argile « bleu » Sol très compact | | Argile Sol très compact Cailloux | |
| 50 cm | Frais Cailloux (25%) Réduction | Argile Sol très compact Cailloux | Argile Oxydation | |
| 60 cm | | | Argile Sol très compact Cailloux | |
| 70 cm | | | | |

Un relevé dendrologique réalisé par Agroof a permis d'identifier les essences plus ou moins abondantes naturellement présentes autour des parcelles.

RELEVÉS BOTANIQUES



Relevé dendrologique

■■ espèce très abondante
 ■■ espèce abondante
 ■■ espèce moyenne
 ■■ espèce peu abondante
 ■■ espèce rare

1) Quercus pubescens +1+, Prunus avium +1, Ficus carica +1, Sparganium angustifolium +1, Cytisus monogynus +1, Prunus spinosa +1, Ligustrum vulgare +1, Rosa canina +1, Ribes albidum +1
 2) Cornus sanguinea +1+, Citrullus monogynus +1+, Prunus spinosa +1+, Pyrus angustifolia +1, Malus angustifolia +1, Quercus pubescens +1, Viburnum lantana +1, Eucalyptus marginata +1, Cirsium vulgare +1, Rubus idaeus +1
 3) Cornus sanguinea +1+, Citrullus monogynus +1+, Prunus spinosa +1+, Sparganium angustifolium +1, Rubus idaeus +1, Cirsium vulgare +1, Ligustrum vulgare +1, Rosa canina +1, Quercus pubescens +1, Malus angustifolia +1
 4) Viburnum lantana +1+, Cornus sanguinea +1+, Citrullus monogynus +1+, Prunus spinosa +1+, Malus angustifolia +1, Sparganium angustifolium +1, Rubus idaeus +1, Cirsium vulgare +1
 5) Quercus pubescens +1+, Viburnum lantana +1+, Ligustrum vulgare +1, Sparganium angustifolium +1, Cirsium vulgare +1
 6) Quercus pubescens +1+, Quercus ilex +1+, Viburnum lantana +1+, Ligustrum vulgare +1, Prunus angustifolia +1, Sparganium angustifolium +1, Cirsium vulgare +1
 7) Malus angustifolia +1+, Prunus spinosa +1+, Eucalyptus marginata +1+, Cirsium vulgare +1, Ligustrum vulgare +1, Viburnum lantana +1+, Ligustrum vulgare +1

Enfin, les fossés et aménagements arborés pré-existants (haies, amandiers) autour des parcelles ont également été caractérisés et cartographiés.

Description du cadre des contraintes et potentialités

Les contraintes/potentialités déterminées dans le cas de ce projet avaient été les suivantes :

- Conduite des cultures : Agriculture biologique / Biodynamie
- Organisation du travail : 1 UTH sur la ferme, avec un pic de travail en avril-mai-juin puis septembre-octobre



- Mécanisation des parcelles : les écartements entre les rangs de PPAM devaient être impérativement de 1,8 à 2m et les tournières de 6 à 10m pour le passage de la récolteuse. une liste exhaustive du matériel et de leurs dimensions avait été réalisée.
- Choix des cultures : Le choix des PPAM était contraint par leur besoin pour la commercialisation et cohérence avec le reste de leur assolement. Ainsi la sarriette, le thym ou l'origan faisaient partie des cultures possibles.
- Choix des arbres : Il était possible d'imaginer l'implantation d'arbres dont les feuilles pouvaient être commercialisées. Une liste exhaustive de l'ensemble des cultures (ligneuses ou non) avaient été dressées par Arcadie.

L'ensemble de ces éléments a été synthétisé dans le tableau ci-dessous en vue de l'atelier de co-conception.

3 – Réunion de de préparation de l'atelier de co-conception

Une réunion de cadrage a été organisée entre Agroof, Arcadie et une animatrice professionnelle. L'objectif était de définir collectivement le cadre de la co-conception. Plusieurs questions se sont ainsi posées :

| TYPE | DÉTAILS |
|--|--|
| Caractéristiques de la parcelle | Parcelle non irriguée |
| | Sols hydromorphes en hiver, très secs en été |
| | Parcelle « en long » |
| | Plusieurs îlots pas toujours d'un seul tenant (voir plan) : haies, fossés, rangées d'amandiers |
| Choix des cultures | Arbre valorisable en herboristerie ? Voir liste plantes Arcadie |
| | PAM : origan, sarriette, (thym) autre ?? |
| Charge de travail | Pics de travail en avril-mai-juin puis septembre-octobre 1 UTH |
| Pratiques | Agriculture biologique / biodynamique |
| Mécanisation | Tournières = 6 - 10m (pour récolteuse) Écartements entre rangs de PPAM - 1,8 à 2 m |

Quel bilan faire de la phase de diagnostic ?

Cette étape de la réunion fût l'occasion de discuter de chaque élément du diagnostic, afin de définitivement valider/hiérarchiser les objectifs à l'adoption de l'agroforesterie, et de compléter les éventuelles données manquantes.

Quelles parcelles seraient finalement concernées par la co-conception ?

A ce stade, il était encore possible de ne choisir qu'une ou deux parcelles à soumettre à la co-conception. Finalement, toutes les parcelles ont été proposées ce qui pouvait permettre de raisonner la cohérence et complémentarité des aménagements entre parcelles, et pouvait laisser la possibilité de raisonner un dispositif expérimental à l'échelle de plusieurs parcelles.

Quelles sont les attentes vis-à-vis de la co-conception ?

L'idée retenue était de permettre aux participants d'imaginer des dispositifs agroforestiers à partir de "feuilles blanches", tout en respectant le cadre posé par les objectifs/contraintes/potentialités relevés lors du diagnostic. La finalité était de collecter les idées et les envies de toutes les personnes présentes, regarder leur applicabilité sur les parcelles au regard du cadre imposé, et discuter des potentiels et limites des différents scénarios dans le but de faire évoluer la réflexion sur le projet final.

Qui inviter, et dans quelle limite de nombre ?

Il a été décidé d'inviter, de manière ciblée, une vingtaine de personnes issues de différents horizon professionnels : agriculteurs, conseillers techniques en PPAM, naturalistes, écologues, enseignants en cursus agricole et ingénieur de recherche en PPAM et Agroforesteries

Quel programme imaginé ?

Un programme, présenté ci après, a été établi pour la journée. Les différents temps prévus étaient les suivants :

- 9h30 : Rendez vous sur la parcelle et accueil avec café/thé

- 10h : Présentation rapide des participants (nom, structure) et présentation des objectifs de la journée par Agroof.
- 10h15: Visite de la parcelle avec présentation par Arcadie et cadrage par Agroof
- 11h : Fin de la visite et Retour en Salle
- 11h30 : Tour de table des participants (nom, structure, qu'est ce qui vous intéresse ?).
- 11h45 : Présentation des objectifs et cadre (contraintes, potentialités) du projet d'Arcadie par Arcadie et Agroof
 - Objectifs : Les essentiels + les secondaires
 - Préciser les cultures intercalaires possibles.
 - Présentation des contraintes et potentialités
- 12h30 : Présentation du fonctionnement des ateliers par Agroof
- 12h45 : Repas
- 14h : Création des maquettes avec répartition des participants en 3 groupes max. Les groupes ont été définis par les organisateurs de manière à diversifier les compétences au sein de chaque groupe. (Arcadie et Agroof tournent entre les groupes pour aider à cadrer, répondre aux questions).
- 15h30 : Restitution par groupes autour des maquettes (durée modulable en fonction de la dynamique des groupes) (Agroof animation)
- 16h30 : Discussion de synthèse sur les trois projets + Conclusion de la journée par Arcadie + Agroof + Retours des participants
- 17h15: Fin de l'atelier

Quels supports à préparer pour la journée et quel matériel prévoir ?

Pour cette journée le matériel suivant a été mobilisé :

- Un diaporama de présentation de la journée et du diagnostic réalisé.

- Une pochette par participant contenant le plan des parcelles et leur dimension, les principaux éléments du diagnostic (objectifs, cadre des potentiels et contraintes).
- De quoi réaliser des maquettes : Playmaïs, bâtonnets, plaque polystyrène PSE de grande dimension, cure-dents, support de description légendé (paperboard préimprimé, feutres, stylos), feuille de dessin A4.

Quelles suites à prévoir et annoncer lors de l'atelier ?

Il a été décidé qu'un compte rendu de la journée, ainsi que le projet final réalisé par Arcadie et Agroof serait diffusé à l'ensemble des participants. Ces derniers seraient également invités pour la plantation.

buissonnante composée d'une majorité d'aubépines. L'objectif de ces aménagements était de favoriser la présence de ressources alimentaires pour les oiseaux, notamment à différentes périodes de l'année.

- Une parcelle dédiée à un essai portant sur les effets de l'agroforesterie sur les PPAMs en termes de régulation du microclimat : sur une même parcelle, deux espèces d'arbres de haut jet ont été proposées. Une parcelle témoin adjacente permet de comparer l'effet de ces arbres sur le microclimat de la parcelle.

Différents leviers de gestion ayant un impact sur la régulation du microclimat ont pu être abordés (choix des espèces, principes de taille etc...).

Proposition 2 : Arboretum et expérimentation sur la résilience climatique.

Dans ce groupe, les objectifs retenus étaient de



Maquette de la proposition 1

4 - Réalisation de la journée de co-conception

La journée a réuni 15 personnes provenant de : Arcadie, Agroof, Distillerie BelAir, 2 agriculteurs, Chambre d'Agriculture de la Drôme, COGARD, CFPPA de Nyons, ITEIPMAI. Elle a ainsi permis la création de plusieurs scénarios et idées de projets, solutions techniques et design expérimental.

Proposition 1 : Dispositif "biodiversité des passereaux gardois" et expérimentation sur la résilience climatique.

Les principaux objectifs retenus relevaient de l'expérimentation sur le microclimat agroforestier et l'amélioration de la biodiversité notamment des oiseaux. Les objectifs liés à l'amélioration de la fertilité des sols par les arbres n'ont pas été considérés comme prioritaires dans la mesure où, pour ce groupe, d'autres leviers plus efficaces à court terme devaient être mobilisés dans ce contexte agronomique jugé difficile.

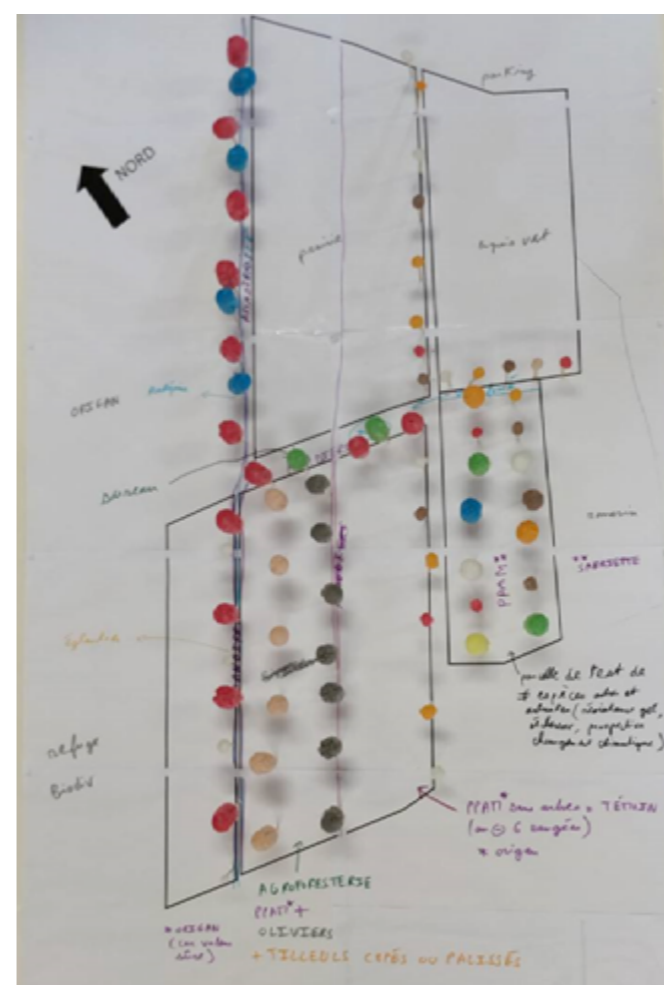
Plusieurs aménagements ont ainsi été proposé :

- Une parcelle aménagée avec des haies de bordure présentant des ligneux sur plusieurs strates et avec une haie intraparcellaire

tester le potentiel de certaines essences adaptées au changement climatique et les effets des arbres sur le microclimat. Plusieurs aménagements ont ainsi été proposés :

- Une parcelle de test "arboretum" comprenant deux à trois lignes d'arbres avec la culture de sarriette en interligne. Une diversité d'essences résistant au gel et aux sécheresses.
- Une parcelle bordée des haies d'amandiers préexistantes renforcées avec des aubépines et églantiers, ainsi que de sureaux à proximité de la mare.
- Une parcelle pour l'expérimentation microclimatique avec des arbres tels que l'olivier et le tilleul prévus pour faire de l'ombre, comparé à une partie sans arbres, laissée en témoin.

Les discussions ont principalement porté sur le choix du tilleul, une essence d'intérêt pour la valorisation de la feuille par arcadie, mais dont l'adéquation avec les conditions de sol a été débattue.



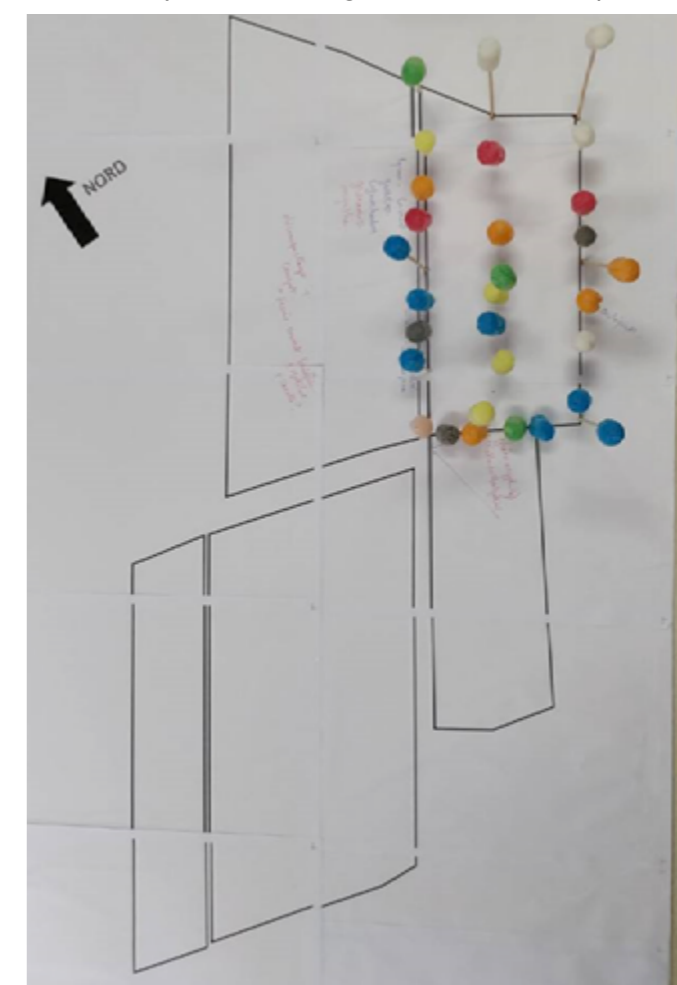
Maquette de la proposition 2

Proposition 3 : Système agroforestier productif diversifié à vocation d'ombrage

Les objectifs fixés par ce groupe étaient de favoriser le ressuyage des parcelles par drainage et plantations d'arbres et de cultiver des PPAM en association avec des arbres de strates différentes dans une perspective d'adaptation au changement climatique et de favoriser la biodiversité.

Plusieurs aménagements ont ainsi été proposés :

- Aménager les fossés afin de limiter les engorgements d'une des parcelle en complétant avec des essences d'arbustes diversifiés
- L'implantation d'une haie intra parcellaire destinée à désengorger la parcelle
- Une parcelle expérimentale dédiée pour l'étude de l'effet de l'ombrage des arbres sur les cultures et comprenant 3 rangées d'arbres composées



Maquette de la proposition 3

de haut jet et d'arbres de moyenne envergure. d'Arcadie :

Par ailleurs, pour ce groupe, une des parcelles proposées n'était pas encore prête pour l'implantation d'un système agroforestier. Leur proposition consistait alors à redynamiser les sols via l'apport de compost et la mise en place d'un couvert (sainfoin, mélilot, carotte sauvage...). Il est à noter que dans l'ensemble des groupes cette parcelle n'avait pas été considérée pour la mise en place d'aménagements agroforestiers intraparcellaires.

Bilan des ateliers

Chaque groupe a argumenté ses choix et les éventuelles contradictions avec le cadre et attentes des porteurs de projets, dans le temps imparti. L'ensemble des interventions et discussions ont été consignées afin de conserver les idées échangées.

La fin de la journée a été clôturée par un bilan des échanges et de la démarche par Arcadie sur les apports des ateliers vis à vis de leurs réflexions, et ce qui reste à définir avant la finalisation du projet. Les participants de la journée ont retenu plusieurs avantages à cette journée de co-conception :

- Aborder des questions techniques ou scientifiques entre paires ou avec des professionnels d'autres horizons autour des PPAM et de l'agroforesterie ;
- Proposer et éventuellement voir intégrer leurs questionnements techniques et scientifiques dans un projet expérimental ;
- Mieux appréhender la démarche conception de projets agroforestiers ;

- Les discussions ont permis aux porteurs de projet de prioriser le calendrier de plantation des différentes parcelles disponibles, en ciblant d'abord celle possédant le plus fort potentiel agronomique et expérimental.
- La sélection de la parcelle la plus propice à l'expérimentation a été inspiré des résultats des trois groupes de travail, aboutissant aux mêmes choix pour ces aspects, avec présence d'un témoin;
- Les objectifs de la parcelle expérimentale convergent avec les scénarios des 3 groupes, ayant imaginé des aménagements à vocation microclimatique en association avec des PPAM de garrigues (Sarriette);
- L'inadéquation d'une des parcelles à la mise en place d'agroforesterie intraparcellaire a également été soulignée par les ateliers. La mise en place d'un couvert en attendant de futurs aménagements a été prioritairement ciblée.

Plusieurs idées et scénarios de parcelles ont également été jugés comme pertinents, et pourront être réutilisés et valorisés pour l'aménagement des autres parcelles disponibles à la plantation.

5 – Finalisation du projet par Agroof et Arcadie

Une réunion pour la finalisation du projet a été réalisée entre Agroof et Arcadie à la suite de l'atelier de co-conception. L'objectif était d'aboutir aux aménagements agroforestiers définitifs.

Aucun des scénarios conçus lors des ateliers n'a été adopté tel quel, mais plusieurs éléments ont en revanche permis de concrétiser le projet

Conclusion

Le format de co-conception explicité dans cette brochure porte principalement sur la définition collective de dispositifs agroforestiers à vocation de démonstration ou d'expérimentation. Dans ce cas, l'adhésion du porteur de projet, le cadre non contraignant, et la définition la plus précise possible des objectifs/contraintes/potentialités du projets agroforestiers à imaginer, font partie des pré-requis indispensables à la réalisation d'une conception collective efficace.

La réunion de plusieurs partenaires est alors avant tout l'occasion de partager des expériences et questionnements techniques et scientifiques propres à

l'agroforesterie, et voir de quelle manière la réalisation d'un projet agroforestier peut y répondre.

Le processus présenté dans ce document, se focalise sur la co-conception de systèmes agroforestiers, en se basant principalement sur l'expérience d'Agroof. Toutefois, un système agroforestier se gère dans la durée, et nécessite, au fil des années, des arbitrages soulevant des questions de gestion parfois difficiles à anticiper au moment de la conception. Il serait dès lors intéressant d'imaginer un processus de co-pilotage des projets agroforestiers imaginés collectivement.



Parcelle d'Arcadie - Crédit Arcadie



ARBRISSEAU

Depuis quelques années, on observe que l'agroécologie, et plus généralement les cultures associées, se développent sur le bassin versant Rhône Méditerranée Corse. Dans la gamme des alternatives agricoles proposées aux agriculteurs pour protéger la ressource en eau, l'agroforesterie apparaît prometteuse car elle permet de concilier production agricole et protection du milieu.

Et si elle ne remet pas fondamentalement en cause le système de production, elle constitue souvent un prétexte pour le questionner et le faire évoluer, notamment sur le volet de la consommation en intrants (produits fertilisants, phytosanitaires, eau) en essayant de tirer parti de la présence des arbres.

Sur le bassin, des pratiques agroforestières traditionnelles existent depuis des générations, comme c'est le cas pour les noyeraies du Dauphiné, les truffières de la Drôme, le sylvopastoralisme en zone méditerranéenne et de Corse, les peupleraies pâturées, ou encore les associations olivier-vigne ou céréales. Ces systèmes ont survécu aux différentes évolutions de l'agriculture et des réglementations, preuve de leur intérêt agronomique et économique.

D'autre part, le bassin RMC a été le siège historique de la recherche nationale en agroforesterie avec notamment les sites expérimentaux de Restinclières (34) et de Vézénobres (30), ou plus récemment la Plate-forme TAB (26) ou La Durette (84).

En parallèle, de plus en plus d'agriculteurs s'intéressent et font le pas vers l'agroforesterie. Si chacun de ces sites permet d'approfondir les connaissances sur les systèmes agroforestiers, il n'en reste pas moins qu'il n'existe, pour l'heure, que peu de production de connaissances transversales qui reflètent la diversité des systèmes agroforestiers. Et le manque de réseau régional fait défaut au développement de ces pratiques.

Le projet a pour ambition de fédérer ces initiatives et de développer l'expérimentation participative en agroforesterie sur le bassin avec pour finalité la production de références sur les performances économiques, sociales et environnementales de ces « nouveaux » systèmes. Il propose de créer un réseau à l'échelle du bassin regroupant l'ensemble des acteurs et des systèmes, de chacune des filières concernées afin de favoriser la mutualisation des expériences, favoriser la production de connaissances nouvelles et de proposer des pistes de co-conception de nouveaux systèmes agroforestiers entre expérimentateurs, agriculteurs et chercheurs.



Coordination
SCOP Agroof

Partenaires

UMR System Eco et Sols
Chambre d'agriculture de la
Drôme
Ferme expérimentale
d'Etoile sur Rhône
LPO



ADRENOME

Face aux nombreux enjeux de société mais également face aux enjeux qui concernent l'avenir des exploitations, nos modèles agricoles doivent entamer une transition vers toujours plus de durabilité. Les agriculteurs sont incités à modifier leurs pratiques et ils ressentent le besoin de « produire autrement ». Le modèle agroforestier, à condition d'être bien conçu d'un point de vue agroécologique, peut constituer une solution répondant aux enjeux des territoires méditerranéens. Il suscite de plus en plus d'intérêt de la part des agriculteurs qui souhaitent orienter leurs modes de production vers une approche permettant de conjuguer performances économiques, environnementales et sociale.

L'ex-région Languedoc-Roussillon est pionnière dans la recherche en agroforesterie pourtant le nombre de projets mis en place chez des agriculteurs reste encore relativement limité. Cette situation s'explique par différents facteurs :

La recherche actuelle est peut-être aujourd'hui trop uniforme. Elle serait probablement plus pertinente si elle était réfléchie à partir des questions venant des agriculteurs, des propriétaires fonciers et des aménageurs du territoire ; et plus performante si elle était basée sur une plus grande diversité de ferme expérimentales.

Les projets agroforestiers nécessitent un investissement initial conséquent. Un dispositif d'aide à la création de tels systèmes a bien été lancé en 2001, notamment grâce aux résultats de la recherche régionale, mais une mesure régionale de soutien aux projets n'a été activée qu'en 2017.

Enfin, l'agroforesterie souffre d'un déficit d'information sur les avantages de ces systèmes et les méthodes de leur mises en œuvre tant au niveau des acteurs de terrain (agriculteurs, conseillers techniques, enseignement agricole) qu'auprès des collectivités et des entreprises aval de la filière agricole.

Depuis 2014, nous assistons, néanmoins à l'émergence d'une dynamique, notamment en termes de formations des agriculteurs. Cela se traduit sur le terrain par la mise en place de quelques projets pilotes, dont certains à vocation de démonstration, voire d'expérimentation. D'une phase de balbutiement, nous sommes désormais à une phase de développement de l'agroforesterie qui nécessite une plus étroite collaboration entre le monde de la recherche et du développement et les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre ces systèmes à une plus large échelle.



Coordination
CIVAM 30

Partenaires
SCOP Agroof

UMR System Eco et Sols
Chambre d'agriculture de
l'Hérault
AFAHC Occitanie
FR CIVAM Occitanie

AGROFORADAPT

Le projet vise à évaluer les conditions de faisabilité des systèmes agroforestiers afin qu'ils soient un outil clé pour l'adaptation au changement climatique pour les secteurs agricole et forestier.

Ces systèmes sont basés sur une utilisation plus efficace de l'utilisation des ressources, ce qui augmente la productivité des fermes. En outre, il a été montré que ces systèmes protègent les sols, augmentent la biodiversité et réduisent les impacts des sécheresses et la vulnérabilité aux incendies de forêt, ce qui les rend beaucoup plus résistants au changement climatique que les systèmes conventionnels d'agriculture et de foresterie.

Les objectifs spécifiques du projet sont :

Évaluer et démontrer comment les systèmes agroforestiers méditerranéens reposent sur une utilisation des terres qui favorise la résilience à la sécheresse et aux incendies de forêt tout en améliorant de multiples services écosystémiques.

Augmenter la surface agroforestière démonstrative en conditions méditerranéennes en installant 164,5 ha de systèmes sylvicoles, 511 ha de systèmes sylvopastoraux et en induisant la réplique de 300 et 1 075 ha supplémentaires, respectivement.

Développer et appliquer des outils et des approches innovants basés sur de meilleures connaissances pour : i) l'évaluation basée sur des indicateurs de vulnérabilité au changement climatique et des services écosystémiques dans les systèmes agraires, forestiers et agroforestiers; ii) des outils d'aide à la décision pour prioriser le déploiement et la conception de l'agroforesterie ; iii) évaluation de la performance à long terme des systèmes agroforestiers.

Promouvoir l'adoption de ces systèmes pour les plans d'adaptation climatique et de gestion des terres dans les politiques et réglementations agricoles, forestières et environnementales aux niveaux local, régional, national et européen.

Sensibiliser à l'intérêt et à la multifonctionnalité de ces systèmes au sein de la société en général et dans les secteurs agricole et forestier en particulier.

Développer et appliquer à l'échelle pilote des outils de planification et commerciaux pour promouvoir l'agroforesterie en milieu rural et dans les zones d'interface urbaine-semi-urbaines, y compris les partenariats entre administrations publiques, instituts de recherche, PME et ONG.



Camille Béral et Ambroise Martin-Chave en atelier de co-conception - Crédit Arcadie



Projet financé par le projet LIFE de l'Union Européenne



Coordination

Centre de Ciència y Tecnologia Forestal de Catalunya

Partenaires

SCOP Agroof

Province de Barcelone

Province de Girone

Zone métropolitaine de Barcelone

Département de l'action climatique,

de l'alimentation et de l'agenda rural de Catalogne

Fondation Emys

Agresta S.Coop

Agroof est une Société Coopérative et Participative spécialisée dans l'étude et le développement de l'agroforesterie en France depuis 2000.



Elle réalise des formations, accompagne des projets agroforestiers, du diagnostic à la plantation, et mène des travaux de recherche participative.

Active sur toute la France, elle s'implique également dans l'évolution des réglementations et s'investit dans les outils numériques au service de la recherche, la formation et l'ingénierie.

La SCOP compte 11 salariés-associés aux multi-compétences.

Elle est labellisée ESUS (Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale) et nominée finaliste au Grand Prix de la Finance Solidaire en 2018!



Cette brochure a été réalisée dans le cadre des projets

ARBRISSEAU, coordonné par AGROOF et financé par l'AERMC, ADRENOME coordonné par le CIVAM 30 et financé par la région Occitanie et AGROFORADAPT coordonné par CTFC et financé par le programme LIFE de l'Union Européenne

