

Projet agroforesterie « jéjé forêt » 2022-2023

14 novembre 2023

Séminaire final des projets RITA de Mayotte

PER, Coconi



Joël Huat, Clara Husson, Isaure Combeuil, Clémentine Couderq, Philippe Ryckewaert, Elayis Quenee (Cirad)
Magali Aubert (Inrae),
Grégoire Savourey, Manrifa Moustoipha-Ali, C. Coorevits, Flore Magnant (Cf-UICN)
Siti Frahati Saïd Hachim, Toufa Moussa, Moidjoumoi Madi Attoumani, Mathias Toquero (CD/DRTM)
David Lorieux, Cécile Sansguilhem, Houlam Chamssidine (MNE)

Contexte et enjeux

Mayotte : **une forte densité de population : > 820 hab/km²**
 une croissance démographique dynamique : 3,8%/an (Insee, 2023)
 un territoire fortement rural (Agreste, 2021) : 6 000 ha SAU ; 4315 EA
dont > 80 % par cultures vivrières et 30% polyculture-élevage

*Prédominance du « **Jardin Mahorais** » : systèmes agroforestiers traditionnel multi-espèces, multi-strates, à bas intrants, fournitures de biens alimentaires, biodiversité*

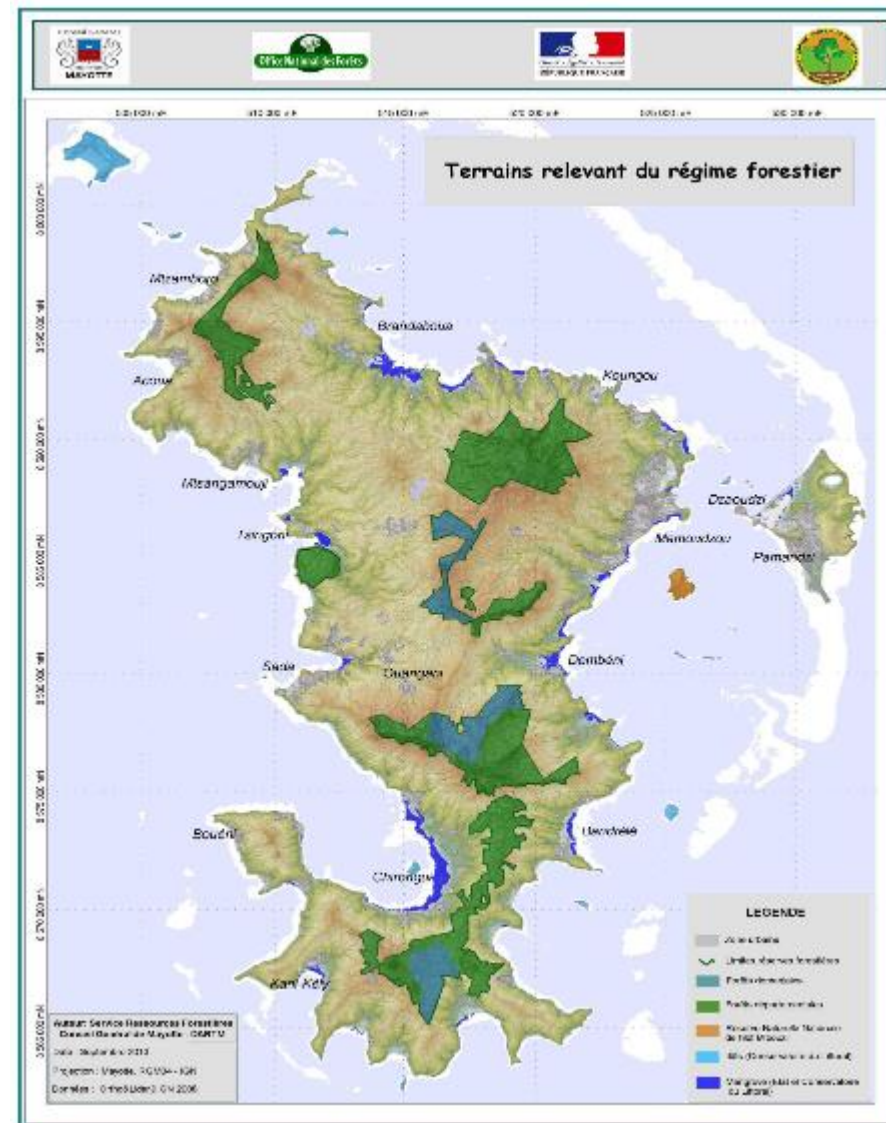
Un enjeu alimentaire (nourrir la population en forte croissance, structurer les filières)

Un enjeu social (création d'emplois, aménagement du territoire)

Un enjeu environnemental (biodiversité, changement climatique)

L'agroforesterie dans les forêts départementales

- > **5000 ha de forêts départementales** soumises au régime forestier, gérées par le Service des Ressources Forestières du Département.
- Anciennes « réserves forestières » appartenant au Conseil Départemental depuis longtemps exploitées.
- Mise en place d'un cahier des charges qui encadre l'agroforesterie.
- **Absence de référentiels techniques pour distinguer les différentes formes d'agroforesterie.**



Objectifs du projet jéjéforêt



Contribuer à la valorisation des multiples fonctions des SAFs



Caractériser la diversité & fonctions des espaces agroforestiers



Typologie

Evaluer les performances & la durabilité des SAFS



Charte agro-forestière

Evaluer la biodiversité des SAFS

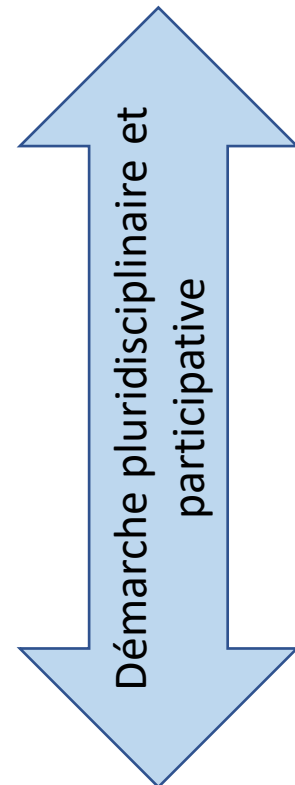


Renforcement de la présence de l'arbre (guide technique)

Communiquer et sensibiliser sur le rôle des SAFs



Jeu sérieux

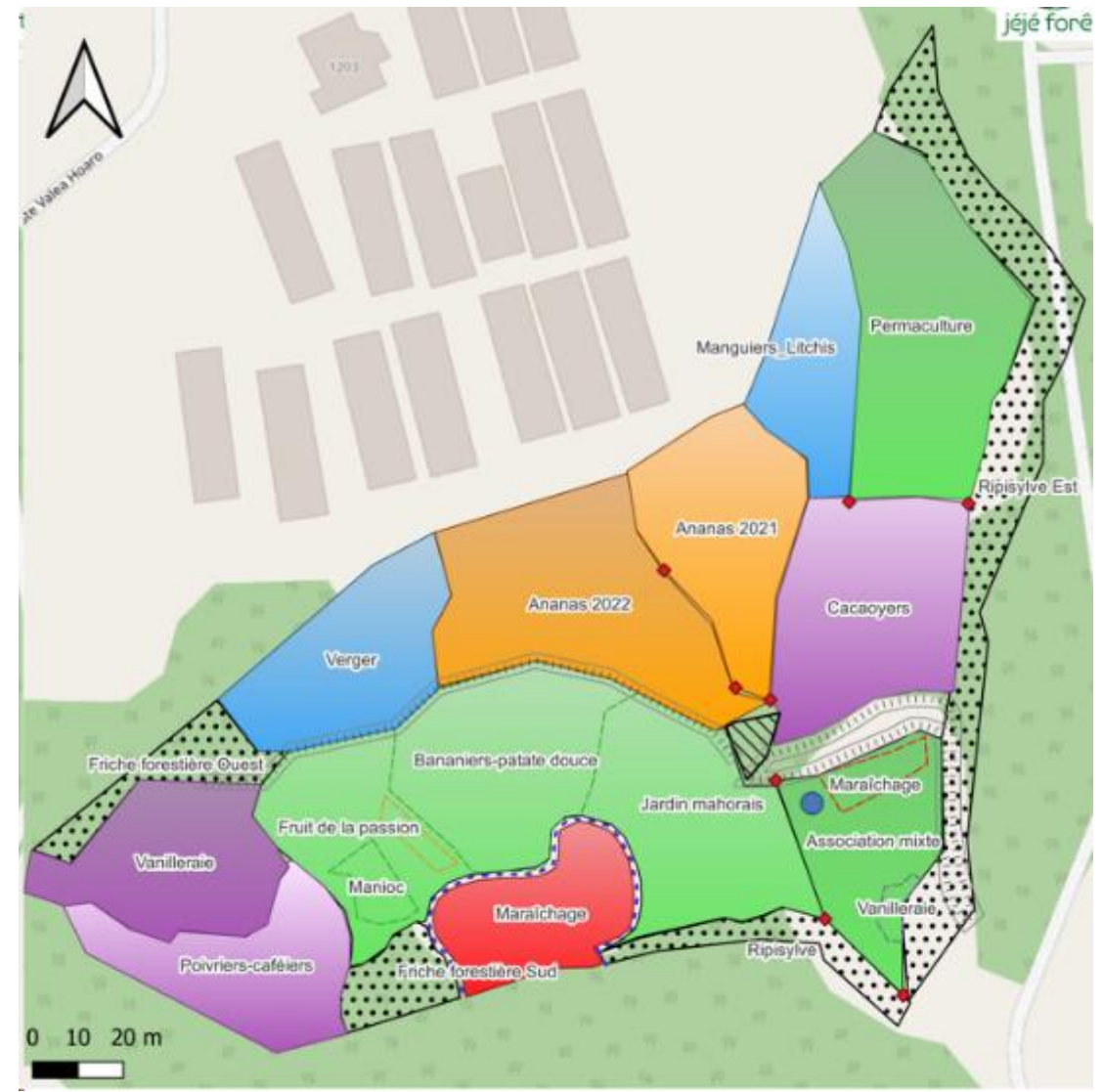


La complexité des espaces agroforestiers vu par le prisme des ilots

Organisation de l'espace agroforestier sous forme d'ilots.
Un ilot = sous-parcelle portant 1 à 2 cultures majoritaires



- 30 parcelles enquêtées
- 156 ilots décrits
- Couverture du territoire
- Enquêtes culturelles
- Relevés agronomiques et floristiques
- Identification des arbres mellifères
- Enquêtes d'exploitation



Structuration de l'espace agroforestier en ilots



0,48 ha



4 ilots de culture



La diversité des SAFs vu par le prisme des ilots

Agriculture sous faible couvert arborée

Patrimoine arboré

- < 200 arbres/ha
 - Faible couverture arborée
- Peu de valorisation des arbres

Stratégie d'allocation des ressources

- Vente à faible VA
- Maraîchage
 - Ananas

- Autoconso
- Vivrier

Agroforesterie à forte densité d'arbres fruitiers et couverture arborée variable

Patrimoine arboré

- ≥ 200 arbres/ha
 - Couverture arborée variable
- Présence de l'arbre importante, gestion par stratégie de remplacement

Stratégie d'allocation des ressources

- Vente à forte VA
- Autre :
- PAPAM
 - Maraîchage
 - Vergers - fruitiers

- Autoconso
- Vivrier
 - Alimentation animale

Agroforesterie à ambiance forestière

Patrimoine arboré

- ≥ 200 arbres/ha
 - Au moins 50% d'essences classées forestières (OFDM)
 - Forte couverture
- Agroforêts écologiquement moins anthropisées

Stratégie d'allocation des ressources

- Vente à forte VA
- PAPAM sous forêt

- Autoconso
- Alimentation animale

Typologie d'îlots forestiers

Type 1



Ilot agroforestier à faible densité et couverture arborée

Type 2



Ilot agroforestier à forte densité d'arbres fruitiers et couverture arborée variable

Type 3



Ilot agroforestier à ambiance forestière

Performances variables des SAFs

Des systèmes faibles en intrants avec une gestion des arbres qui repose principalement sur le remplacement d'espèces non productives par des essences fruitières + taille des arbres.

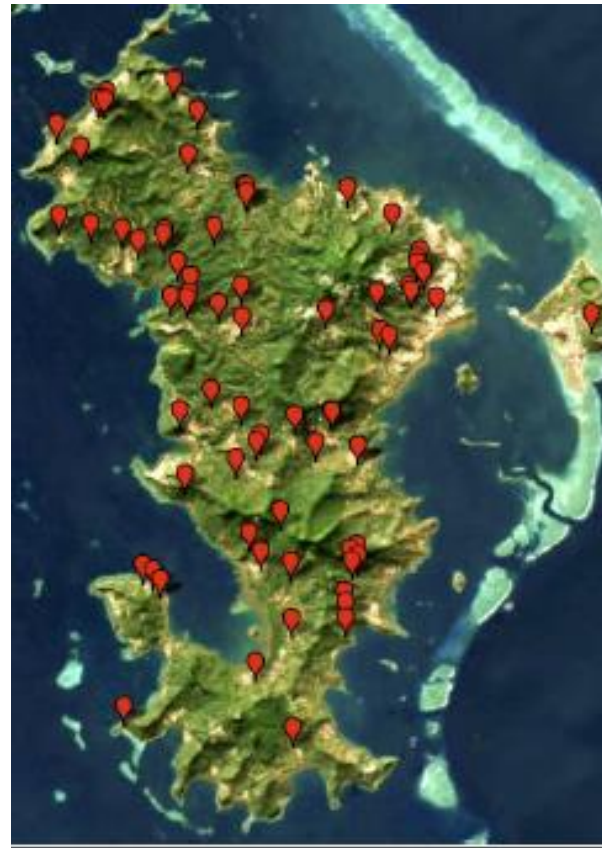
- **Agronomiques** : une grande richesse spécifique - en moyenne 11 espèces différentes exploitées (+/-8).
- **Environnementales** : Une biodiversité potentielle à priori homogène entre les différents SAFs.
- **Economiques** :

Une main d'œuvre familiale conséquente : *1,45 ETP/SAU exploitée dont environ 25% de main d'œuvre familiale.*
Valeur ajoutée brute / SAU comprise entre 3 000 et 8 000 €/an selon les stratégies d'allocation des productions.

Valorisation et destination des productions	VA brute moyenne/ SAU (€) (PB – CI)	Ecart-type
Autoconso – vente forte VA	4 247	4 187
Autoconso – vente faible VA	7 282	7 782
Autoconso	8 795	12 764
Investissement (élevage)	5 544	3 691
Vente faible VA	3 069	4 413

Méthodologie

- 76 producteurs enquêtés sur tout le territoire.
- Structure d'exploitation.
- Indicateurs de durabilité
- Trajectoire des exploitants.
- Stratégies productives et commerciales.



- Enquêtes réalisées par une stagiaire agro (C. Couderq) avec l'appui du Sise/DAAF
- Des enquêtes sur le terrain couplées à des enquêtes collectives réalisées dans certaines communes.
- Des données couplées avec les données issues du fichier Agri Référent de la DAAF.

Durabilité des systèmes agroforestiers

Enjeux économiques

Les SAFS sont-ils des systèmes rentables ? Sont-ils plus ou moins rentables que les autres systèmes ?

Quelles sont les opportunités en termes de développement qui s'offrent à eux ?

Permettent-ils de répondre aux besoins primaires des exploitants ?

Enjeux sociaux

Les SAFS permettent-ils de créer des emplois ?

Dans quelle mesure ces systèmes peuvent être un levier pour le développement de filières (transformation / commercialisation ?)

Permettent-ils de promouvoir une transmission des exploitations ?

Enjeux environnementaux

Les SAFS contribuent-ils au développement de bonnes pratiques agricoles ?

Durabilité des systèmes agroforestiers

Durabilité	Points forts	Points faibles
Économique	<ul style="list-style-type: none">- Pluriactivité- Accès aux aides de la PAC- Diversité des ateliers d'élevage- Couverture des besoins alimentaires- Une forme d'investissement / d'épargne avec la présence d'animaux	<ul style="list-style-type: none">- Dépendance aux aides et aux revenus non agricoles<ul style="list-style-type: none">- Faible taux de vente des productions- Peu de capacité d'investissement et d'accès aux crédits- Des taux de perte importants liés notamment aux vols
Sociale	<ul style="list-style-type: none">- Propriétaire d'un titre foncier- Des producteurs davantage formés (études)- Importance des dons et des échanges	<ul style="list-style-type: none">- Age des exploitants- Indivision foncière- Participation faible et irrégulière de la main d'œuvre familiale- Peu de présence d'une main d'œuvre salariée
Environnementale	<ul style="list-style-type: none">- Mise en œuvre de pratiques pour lutter contre l'érosion du sol et la fertilisation naturelle	<ul style="list-style-type: none">- Peu de moyens d'irrigation- Impact important des dégâts liés aux ravageurs- Des terrains en pente

Approche de l'évaluation de la biodiversité

- Réflexion à partir d'un état des connaissances limité ; Peu d'analyse large de biodiversité sur les SAFs à Mayotte.
- Parti-pris d'analyser une biodiversité potentielle :
 1. Analyse des micro-habitats
 2. Analyse du contexte
 3. Analyse du patrimoine arboré
 4. Espèces Exotiques Envahissantes



IQE
IPE



Photo : Coorevits

Renforcer le rôle de l'arbre dans les SAFs

Utilisation de parcelles de démonstration pour alimenter les réflexions :

- 4 parcelles principalement dans le centre de l'île, représentant environ 2,5 ha ;
Fourniture de 280 plants et autant de boutures.
- Plantations en 2023, réalisation d'un protocole de suivi, mais encore peu de REX.
- Tests sur le bouturage et le semi-fascinage, et sur des associations d'arbres.



Photo : Coorevits

Renforcer le rôle de l'arbre dans les SAFs

- Quatre fiches techniques dont une également produite sous format vidéo :

1. Préparation et plantation d'une parcelle,
2. Les bons gestes pour réussir sa plantation,
3. L'entretien des parcelles,
4. Taille des arbres et arbustes.

- Un modèle de réflexion et de préconisation pour renforcer ou établir un patrimoine arboré sur les parcelles.
- Un recensement des pratiques et savoir-faire.

Guide de l'Agroforesterie et du Jardin mahorais

jeje forêt UCN RITA

FICHE 1

La préparation d'une plantation d'arbre de haie ou ligne intra-parcellaire

1 Définir ses objectifs :

- Quelles cultures seront à proximité ?
- Quels produits je veux récolter sur cette ligne d'arbre ? (fruits, fourrage, ...)
- Quels services je souhaite bénéficier via ces arbres ? (ombre, maintien des sols ...)
- Autres objectifs éventuels.

2 L'analyse du milieu :

- Le sol est-il humide, frais ou sec ?
- La pente est-elle forte ? (risque d'érosion)
- Le sol est-il riche en matière organique (sol profond, présence de végétation et de résidus de culture) ?
- Y a-t-il une concurrence forte ? (présence de vigne mûrissante, avocat mûrissant ...) si oui prévoir le travail du sol.
- Y a-t-il une présence d'herbivores (porcs, chèvres ...) ? si oui prévoir des protections.

3 Les moyens matériels :

- Quels sont les moyens financiers pour l'achat de plants ? s'ils sont faibles, penser aux boutures ou semis directs
- Quel matériel ai-je pour planter ? (voir fiche plantation pour liste du matériel nécessaire)
- Combien de main d'œuvre ai-je pour le jour de plantation ? (avoir du matériel pour tous)
- Idem pour l'entretien.
- Ne pas prévoir trop grand.

4 Le choix des essences doit :

- Répondre à ses objectifs.
- Correspondre au type de sol et au climat (si sec ne pas planter d'eyllines par exemple).
- Être en adéquation avec les moyens matériels : possibilité de bouturage, fréquence de taille.
- À la plantation, un planteur à une moyenne de 100 plants par jour.*

5 Mon schéma de plantation doit contenir :

- Les différentes essences et leurs organisations.
- L'espacement entre les pieds de chaque essence
- L'espacement entre chaque ligne de plantation (minimum à m et dépendant du peuplement à maturité, prévoir plus large s'il est prévu d'avoir des arbres hauts).
- Les dimensions (largeur, longueur) de la zone à planter.
- Un exemple de schéma de plantation est proposé ci-joint.

6 Calcul du nombre de plants par essence :

Calcul du linéaire de la plantation :
Haie : mesure sur le terrain
Intra-parcellaire :

L = longueur de la parcelle
 E = largeur de la ligne
 E = espace entre les lignes

Nombre de lignes = $\frac{L}{E} + 1$ Linéaire de plantation = Nombre de lignes $\times L$

Calcul du nombre de plants nécessaire :

Nombre de plants = $\frac{L \times L}{E} + 1$ $L \times L$ = mesure de plantation
 E = espace entre 2 plants

A faire pour chaque essence.

7 Assurer l'obtention de ses plants :

- Contacter la pépinière au minimum deux mois avant la date de plantation afin de commander les plants. Préciser le nombre, l'essence, la date de plantation. Assurer un stockage à l'ombre et un arrosage régulier des plants, car souvent la plantation n'a pas lieu le jour de la livraison ou la plantation peut s'étaler sur plusieurs jours.
- S'il est prévu du bouturage le matériel végétal doit être prélevé moins de 24h avant la plantation.

8 La préparation du sol :

- Mettre en tas les résidus de culture et prévoir du paillis.
- Prélever sur les lignes de plantation et éventuellement travailler superficiellement le sol.

9 La préparation de la journée de plantation :

A faire aussi de 5 à 7 jours avant le jour de plantation

- Faire des équipes de 2 personnes.
- Prévoir un briefing (démonstration d'une plantation atout d'un semis).
- Se positionner en maître d'œuvre et contrôler le respect du schéma de plantation.
- Jalonner les lignes de plantations et prédisposer les plantations. (cf. fiche plantation)

*Une fois établi, consulter le guide des conseils de l'ANM

Résultats :

- Importante de la diversité entre parcelles,
- Potentiel de biodiversité non négligeable pour tous les SAF,
- SAFs de type 3 semblent être plus intéressants,
- Constat d'une maîtrise des EEE par les SAF,
- Critère de l'indice potentiel à approfondir.

Perspectives :

- Identifier des espèces indicatrices,
- Considérer les caractéristiques du sol (analyses de sol),
- Focaliser l'analyse par unité homogène,
- Se positionner à l'échelle des OM.

Valorisation des SAFs : une diversité de supports



Formation : plantation et suivi d'espèces forestières



Atelier multi-acteurs



Bases de données / Dataverse



Guide technique

Valorisation des SAFs : une diversité de supports



Communiqué de presse

A Mamoudzou le 24/08/23

Le jardin mahorais : une agroforesterie aux diverses formes et fonctions

Dans le cadre des journées européennes du patrimoine 2023, l'association consacrera son café naturaliste au « Jardin mahorais ».

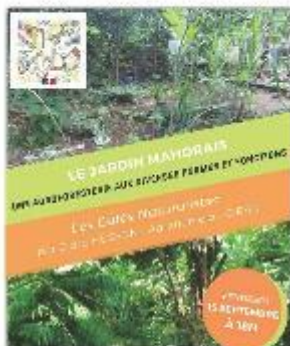
La conférence, animée par Clara Hussion, agronome au CIRAD, portera sur les jardin mahorais, ses diverses formes et fonctions.

Ce café naturaliste aura lieu au restaurant La Croisette à Mamoudzou (derrière le marché), le vendredi 15 septembre à 18h.

L'agroforesterie, communément appelée à Mayotte « jardin mahorais », est un système agricole qui réunit 80% de la culture agricole avec ce qui s'appelle tout simplement différentes formes et fonctions.

La conférence abordera les différents types de jardin mahorais, ainsi que leurs intérêts écologiques, économiques et sociaux. Le matin, il y aura un atelier et la possibilité que l'arbre joue une pièce centrale dans l'agriculture, que les jardins mahorais puissent être créés sur les parcelles, améliorer la fertilité des sols, réguler le cycle des végétaux, protéger les sols, prévenir les incendies, protéger les baches, etc. tout en permettant aux agriculteurs de cultiver à leur rythme.

Contact presse :
02.69.83.04.81
secretariat@naturmay.org



Les Naturalistes, environnement et patrimoine de Mayotte
N°S Iurid. B de SARL, r.o.d. commerce - BP 120 - 97620 Mamoudzou
02.69.83.04.81 - secretariat@naturmay.org

Conférences



Jeu sérieux jéjé forêt



Vidéo

Perspectives / fin de projet en 2023

- ✓ Finalisation des activités et livrables du projet en décembre
- ✓ Atelier multi-acteurs mi-décembre 2023
- ✓ Organisation de séances du jeu jéjé jorêt en décembre
- ✓ Comité de pilotage de fin de projet : mi-décembre 2023
- ✓ Justification des dépenses + rapport technique final en mars 2024



Rédaction d'une proposition technique et budgétaire courant 1^{er} trimestre 2024 :

Qst° : *comment les SAFs peuvent-ils contribuer à l'autonomie alimentaire du territoire ?*

- ✓ Typologie des systèmes agroforestiers par la mise en perspective des ilots aux échelles de la parcelle et de l'exploitation.
- ✓ Meilleure connaissance du fonctionnement et des fonctions des systèmes agroforestiers en intégrant différentes échelles (ilot, parcelle, territoire) pour répondre au triple enjeu de durabilité agro-économique, sociale, environnementale des SAFs.
- ✓ Evaluation des services écosystémiques des Safs, notamment biodiversité.
- ✓ Rédaction d'une charte agro-forestière (définition des SAFs, reconnaissance institutionnelle, soutien financier public (Ex: MAEC))
- ✓ Evolution du jeu jéjéforêt / sensibilisation d'un plus large public.

Partenariat prévu : Cirad, Inrae, Cf-UICN, MNE, CD/DRTM, ...

Les partenaires du projet tiennent à remercier

Les bailleurs du projet

Les agricultrices et agriculteurs

Les organisations professionnelles

Le SISE de la DAAF

Les différentes institutions et personnes-ressources présentes aux divers ateliers

L'animation régionale du RITA

Durabilité des systèmes agroforestiers - Annexe

Indicateurs de durabilité économique

- Revenu agricole (Capacité d'autofinancement, couverture des besoins vivriers de base, réalisation d'une marge nette)
- Nombre de membres dépendants du revenu agricole de l'exploitant
- Présence d'un revenu familial complémentaire (conjoint, enfants)
- Vocation de la production
- Pluriactivité
- Réalisation de crédits
- Investissement
- Surface agricole (AgriRéférent)
- Accès aux aides
- Taux de pertes par les vols

Indicateurs de durabilité sociale

- Statut foncier / pbs liés au foncier
- Fréquence de travail sur la parcelle
- Main d'œuvre salariée et main d'œuvre familiale
- Circuit de commercialisation
- Insertion dans des réseaux agricoles formels et informels
- Niveau d'études
- Formation agricole
- Age
- Accès routier à la parcelle / Accès réseau électrique
- Perception du rôle de l'exploitation agricole
- Perception de l'exploitation agricole dans les années à venir (enjeux/projets)

Indicateurs de durabilité environnementale

- Irrigation
- Plantation d'arbres / Perspective d'évolution du nombre d'arbres
- Couverture arborée (AgriRéférent)
- Mise en place de pratiques contre l'érosion
- Mise en place de pratiques de fertilisation durable
- Présence de maladies et de ravageurs
- Difficultés d'accès à l'eau