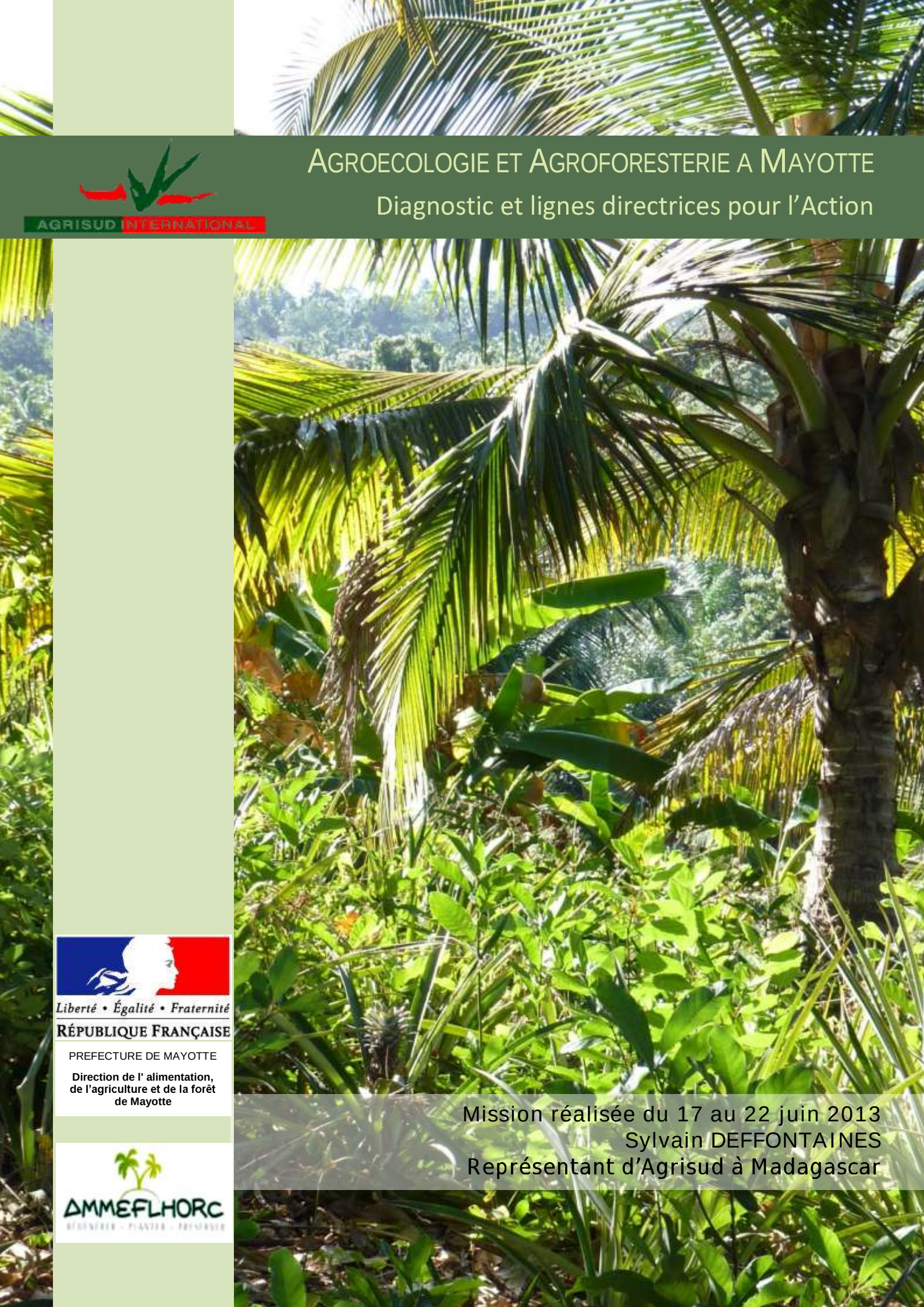
AGROECOLOGIE ET AGROFORESTERIE A MAYOTTE

Diagnostic et lignes directrices pour l'Action



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE MAYOTTE

Direction de l' alimentation, de l'agriculture et de la forêt de Mayotte

Mission réalisée du 17 au 22 juin 2013
Sylvain DEFFONTAINES
Représentant d'Agrisud à Madagascar

Contexte

L'agriculture Mahoraise est constituée majoritairement de Très Petites Exploitations Agricoles Familiales (TPEAF), mais leurs caractéristiques (dimension, statut foncier, pluriactivité) ne permettent pas de les intégrer facilement dans les dispositifs nationaux et européens d'appui à l'agriculture, mis en place suite à l'acquisition du statut de département Français.

Par ailleurs, le fonctionnement même des systèmes de production, et en particulier le modèle du « jardin mahorais », par la diversité des productions qui y sont pratiquées, son caractère systémique, et l'objectif d'autoconsommation qu'il vise, n'entre pas dans le schéma classique de développement de l'agriculture basé sur l'organisation et la structuration des filières à finalité de commercialisation des produits.

Pourtant, l'intérêt de ce type d'agriculture est évident : production locale, couverture des besoins alimentaires des ménages, fonctions environnementales des arbres au sein des systèmes de production, création d'activité pour 21 % de la population active de Mayotte…

Pour se maintenir, les systèmes de production doivent évoluer : les revenus tirés de l'agriculture sont faibles et l'exploitation des ressources naturelles s'intensifie avec la pression démographique.

Il est donc nécessaire d'explorer de nouvelles voies de développement agricole. Elles doivent permettre à ces petites exploitations agricoles, avec leurs moyens limités et leurs contraintes spécifiques, de produire plus, de manière durable et autonome.

L'agroécologie et l'agroforesterie constituent des solutions qui permettent de répondre à ces enjeux. Mais leur application demande des changements importants, à la fois dans le fonctionnement des exploitations et dans le fonctionnement des dispositifs d'accompagnements des producteurs.

Ces changements doivent être réfléchis à partir de l'existant, sur la base d'un diagnostic précis : la vulnérabilité de ces exploitations familiales interdit toute prise de risque et l'évolution doit être progressive pour ne pas déstabiliser ces unités socio-économiques en équilibre précaire.

Les mesures d'appui à l'agriculture représentent une grande opportunité pour sécuriser les exploitations dans cette évolution, cependant, elles doivent être adaptées aux spécificités des exploitations et porter sur des pratiques appropriables par les producteurs et adaptées aux enjeux environnementaux spécifiques à Mayotte.

Dans ce contexte, et face à ces enjeux de développement d'une très petite agriculture familiale performante et durable, la mission n'a pas la prétention de fournir toutes les réponses, mais plutôt d'apporter un regard extérieur sur le fonctionnement des systèmes de production, de proposer quelques grandes lignes d'évolution et d'accompagner les réflexions sur les dispositifs d'accompagnement à mobiliser et les adaptations à apporter aux instruments institutionnels.

Programme de la mission

Date	Horaire	Objet
17 juin	10h00-18h00	Trajet Antananarivo - Mamoudzou
	18h00-21h00	Briefing de démarrage de la mission
18 juin[1]	8h30	Départ DAAF
	9h15	Alime Said (Miséni)
	11h00	Association Tanafou (M'Tsahara)
	14h15	Padza Réhabilité (DAAF SDTR + ONF)
	16h00	CoopADEM (Coconi) : expérimentations avocat marron, pueraria sous cocotiers et Bracharia
	17h30	Port Saïd (Coconi)
19 juin[2]	8h10	Départ DAAF
	8h35	Mariamou Fadhuli (Hajangua)
	11h00	Boura Miradji (Dapani)
	14h00	Association Mouanatrindri
20 juin	9h00-13h00	Conférence[3]
	15h00-16h30	Séance de travail projet CASDAAR – Association Tanafou
	16h30-18h00	Séance de travail – AMMEFLHORC
21 juin	8h00-11h00	Séance de travail POSEI – PDR – Arrêté préfectoral Agroforesterie
	11h00-12h30	Séance de travail RITA
	14h00-16h00	Séance de travail sur le projet d'arrêté BCAE et MAE
	16h00-17h30	Débriefing de la mission
22 juin	14h00-17h30	Trajet Mamoudzou - Antananarivo

[1] Cf. annexe 1 : carte des visites Mardi 18 juin
[2] Cf. annexe 2 : carte des visites Mardi 19 juin
[3] Cf. annexe 3 : fiche de présence à la conférence

Contexte de la production

Le secteur agricole Mahorais

Constitué d'environ 15 000 exploitations agricoles, le secteur agricole Mahorais se caractérise par une grande hétérogénéité : les exploitations professionnelles, disposant d'un numéro SIRET et tenant une comptabilité représentent une minorité.

Les Exploitations Agricoles Familiales représentent la majorité des exploitations, et certainement la plus grande part des surfaces cultivées. Mais leurs caractéristiques et modes de fonctionnement (foncier limité, peu sécurisé, fongibilité des finances de la famille et de l'exploitation, pluriactivité…) sont aujourd'hui mal adaptés au fonctionnement des aides au secteur (couplées à la surface en majorité et conditionnée à la tenue d'une comptabilité minimale).

L'environnement de production

Le climat Mahorais est un climat à deux saisons :

- La saison sèche et fraiche de mai à septembre, avec alizés
- La saison chaude et humide d'octobre à avril

L'histoire géologique de l'île, a abouti à des sols volcaniques, et un relief très marqué.

Les règlementations de la loi sur le littoral, qui s'applique à toutes les communes de l'île, permettent d'éviter le mitage du territoire par les zones urbanisées. Par ailleurs, les infrastructures sont peu développées à l'extérieur des centres urbains. Pour les producteurs, cette situation **d'éloignement** entre le lieu de vie et le site de production est peu favorable à un suivi régulier de l'exploitation.

Avec une densité de population de 530 hab/km², la pression foncière est importante. Elle est par ailleurs exacerbée par des phénomènes migratoires clandestins, et l'occupation illégale de terres est favorisée par l'éloignement entre les parcelles des producteurs et leur domicile.

La richesse du patrimoine environnemental de Mayotte (biodiversité, qualité des eaux, richesse du milieu aquatique et attrait des paysages) se traduit par une forte volonté de préserver l'environnement naturel de l'Ile, et pour les producteurs, par de nombreuses mesures restrictives **sur l'utilisation des ressources** (périmètres de forage, zones humides, loi littoral…).

L'agriculture Mahoraise est en concurrence avec le secteur agricole des îles voisines (Comores, Madagascar) sur de nombreux produits, et elle souffre d'un manque de compétitivité vis-à-vis des importations, principalement en raison de coûts de main d'œuvre plus élevés.

Les filières de commercialisation semblent peu structurées : un marché à Mamoudzou, et une multitude de commerçants informels en bords de route. La commercialisation des produits agricoles souffre du **manque d'**organisation efficace entre les producteurs et les consommateurs : les producteurs commercialisent leurs produits selon les opportunités qui se présentent, sans filière fixe ; tandis que **le manque d'infrastructures** limite les quantités écoulées. Ces deux contraintes à la commercialisation aboutissent à des pertes importantes sur parcelles pour les produits périssables.

Des initiatives de transformation ont ainsi vu le jour mais ne répondent que partiellement aux contraintes. L'atelier relais de Coconi permet aux producteurs de valoriser les produits issus de leurs exploitations. Cependant, cette unité de transformation a une capacité limitée et les coûts de transport à l'aller (produits bruts vers l'unité de transformation) et au retour (produits transformés vers les lieux de commercialisation) affectent de manière importante la rentabilité de l'opération de transformation.

Systèmes de production

Les ressources des TPEAF

Foncier : pour ces exploitations, les terrains cultivés seraient de l'ordre de 0,5 ha. Les situations juridiques des terrains sont diverses : parcelles titrées individuelles, parcelles en indivisions faisant l'objet de transmission de génération en génération, sur la base d'accords oraux, et terrains appartenant à l'Etat ou aux collectivités, mais appropriés selon le droit foncier coutumier ou occupés de manière illicite.

Ces situations juridiques se traduisent le plus souvent par une forte insécurité foncière, qui limite l'intérêt d'investissements à long terme.

Travail : La majorité des chefs d'exploitation rencontrés sont pluriactifs, ou l'ont été et se consacrent exclusivement à l'exploitation depuis leur retraite.

Cependant, nous pouvons distinguer deux types d'actifs agricoles :

Les actifs familiaux permanents (deux personnes – mari et femme, dont l'un assure le rôle de chef d'exploitation). Bien qu'ils travaillent tout au long de l'année, ils ne consacrent pas tout leur temps aux activités agricoles et l'un des deux ou les deux, pratiquent une activité salariée.

Les actifs familiaux temporaires : il s'agit souvent des enfants du chef d'exploitation. Peu disponible en raison de leurs activités scolaires ou professionnelles, ils sont mobilisés pendant leurs temps de congés, pour des travaux spécifiques au moment des pics de travaux (plantation essentiellement).

Note sur les travailleurs salariés : *peu d'informations ont pu être collectées auprès des producteurs* sur la mobilisation de travailleurs salariés. En effet, ces salariés sont majoritairement recrutés de *manière informelle, qu'ils soient* mahorais, immigrants en situation régulière ou clandestins.

Capital : Les immobilisations en capital fixe des exploitations semble globalement limitées.

En termes d'outillage, les producteurs utilisent un outil : le Chombo, qui est utilisé pour réaliser l'ensemble des opérations (préparation du sol, sarclage, récolte).

L'utilisation de consommations intermédiaires est globalement limitée (sauf en maraîchage et pour quelques producteurs qui pratiquent l'induction florale de l'ananas).

Le matériel biologique (plantations, animaux) constitue donc la majeure partie du capital fixe des exploitations : en effet, les exploitations disposent toutes d'un grand nombre d'arbres installés sur leurs parcelles, et bon nombre d'entre elles possèdent un ou deux zébus et quelques petits ruminants.

Les itinéraires techniques

Bien que les deux journées de terrain aient été organisées pour appréhender un maximum de diversité de situations, elles n'ont pas permis d'avoir une vision exhaustive des systèmes de production Mahorais. Le présent rapport se concentre donc sur la description de deux grands systèmes visités (les systèmes de polyculture associée et les systèmes maraichers), de leurs interactions avec les activités d'élevage bovin, et sur le cas des padzas réhabilités.

Les systèmes de polyculture associée :

Les TPEAF rencontrées pratiquent toutes une polyculture associée. Les productions fruitières, vivrières et commerciales y sont très diversifiées (11 à 16 cultures par exploitations sur les visites réalisées) et conduites en associations. Les associations sont parfois constituées avec des arbres

(fruitiers et/ou essences forestières), on peut alors les assimiler à des systèmes agroforestiers ; mais des systèmes multiétagés sans arbres sont aussi présents (bananier – ananas – courge par exemple).

Le choix des associations semble dicté par plusieurs critères :

- Les fonctions des plantes (ananas en délimitation de parcelles, bananier en production de fourrage, avec une fonction d'hydratation des animaux en saison sèche…),
- Les complémentarités en termes d'utilisation de l'espace aérien (manioc, héliophile, souvent conduit en espaces dégagés) et souterrain (concurrence racinaire des fruitiers et cocotiers),
- Les complémentarités en termes de destination : autoconsommation – vente – intraconsommation (fourrage pour les bovins principalement),
- Les complémentarités en termes de distribution des revenus sur l'année :
    - saison des pluies : banane, manioc, coco, fruit à pain, ananas, mangue
    - saison sèche : maraîchage, ambrevade, fin de production d'agrumes, manioc

Les principales opérations agricoles réalisées dans ces systèmes consistent à l'entretien et à la plantation d'arbres. Alors que l'entretien est réalisé de manière échelonnée dans le temps (bien que la plus grosse partie du travail se situe en saison des pluies), les opérations de plantation d'arbres doivent être réalisées dans un temps très court (début de saison des pluies).

Dans ces systèmes de polyculture associée, les travaux sont totalement manuels, réalisés avec le Chombo. La diversité des cultures et leur agencement dans l'espace limitent les possibilités de mécanisation.

L'utilisation d'intrants commerciaux semble inexistante. La pratique de jachères à longue durée permet de restaurer la fertilité et de s'affranchir des problèmes phytosanitaires. Cependant, l'importante densité de population, et le risque d'occupation illicite des terres laissées en jachère obligent les producteurs à réduire le temps de jachère.

Un exemple intéressant d'adaptation à ces contraintes - cas de Mariamou Fadhuli **–** Hajanguoi :

Après une jachère de 3-4 a*ns, les herbacées et tiges d'avocat marron qui se sont développées sont* fauchées et laissées sur place pendant une année avant plantation en poquet avec apport de compost.

Ce producteur a perpétué la pratique de production de compost diffusée lors de la campagne menée par la DAAF contre la cercosporiose au début des *années 90, dans un objectif d'assainissement* des bananeraies.

Un certain nombre d'évolutions récentes semblent être à l'œuvre au sein de ces systèmes de polyculture associée. Elles répondent visiblement à des stratégies d'adaptation aux changements de contexte :

- Diminution de la diversité des productions au sein d'une même parcelle :
    - stratégie de spécialisation sur des filières présentant un plus grand intérêt pour le producteur (banane, manioc, ylang-ylang)
    - Stratégie de maximisation des profits sur une courte période pour les cas d'occupation illicite ou non sécurisée (priorité donnée aux productions à cycle court – limitation des investissements sur le long terme)
- Remplacement progressif des essences forestières par des essences fruitières : stratégie d'optimisation des revenus agricoles par unité de surface, appliquée dans les cas où le foncier est sécurisé.

Ces évolutions aboutissent à des systèmes différenciés, mais qui peuvent cohabiter sur une même exploitation :

Les systèmes de polyculture associée avec couvert arboré dense : ce système, présentant un taux de couverture arborée important semble à première vue en régression au sein des exploitations. Cependant, le nombre de jeunes plants (fruit à pain, cocotier, manguier) visibles sur des parcelles actuellement dépourvues de grands arbres traduit un intérêt des producteurs pour ce système. Cette dynamique mérite d'être étudiée au regard des mesures incitatives existantes (programme cocotiers, MAE…) : les producteurs qui plantent ces arbres montent-ils des dossiers de demande de MAE ?

Culture de curcuma sous couvert dense

Dans ces systèmes agroforestiers, le taux de couverture important interdit la culture de manioc (héliophile), et la strate basse semble peu valorisée pendant la saison sèche (Ananas en contours de parcelle, curcuma).

Système de polyculture associée sans couvert arboré : Au sein de ce système, la densité d'arbres globalement faible, parfois nulle, et très hétérogène au sein d'une parcelle, ne forme pas un véritable couvert arboré. Cette configuration est favorable aux productions héliophiles (manioc, banane, ananas, ambrevade, maïs).

Cependant, un certain nombre de contraintes pèsent sur la performance et la pérennité de ces systèmes :

- les espaces ouverts au profit des cultures vivrières sont sujets à l'érosion s'ils sont pratiqués sur pente,
- la pratique de restauration de la fertilité par des jachères longues est perturbée par la pression démographique,
- les opérations d'entretien demandent une forte mobilisation de main d'œuvre.

Système de polyculture associée sans couvert arboré

Au sein de ces systèmes de polyculture associée, il est difficile d'appréhender précisément la destination de la production, qui semble assurer à la fois :

- Une bonne part des besoins alimentaires (manioc, bananes, fruit à pain, fruits, ambrevade) de la famille élargie, à l'exception des produits carnés et du riz ;
- Une source de revenus complémentaire aux revenus salariés d'un ou plusieurs membres de la famille (produits vivriers excédentaires par rapport aux besoins familiaux + ylang ylang) ;
- La production de fourrage pour les bovins, y compris en saison sèche (tronc de bananier, avocat marron).

Les systèmes maraîchers

En plus de ces systèmes de polyculture associée, la mission a permis la visite d'une exploitation maraîchère située à Dapani.

La production maraîchère est pratiquée sur une centaine de mètres carrés. Les cultures en place sont principalement des légumes feuille (salade, brède mafane, morelle…), et quelques cucurbitaceae.

Système maraîcher : production de brèdes diverses en saison sèche

La diversité des productions est favorisée afin de limiter les risques de surproduction. En effet, les circuits de commercialisation ciblent des particuliers qui sont plus demandeurs de diversité que de volumes : la commercialisation est réalisée au champ pour quelques clients réguliers, et les surplus sont écoulés en pratiquant le porte à porte.

La production maraîchère est pratiquée majoritairement pendant la saison sèche. Cette période est en effet plus favorable (moindre pression parasitaire), et elle permet de profiter au maximum des opportunités commerciales liées à la période des mariages, pendant laquelle la demande en légumes est particulièrement importante.

Cependant, en saison sèche, l'accès à l'eau pour l'irrigation est un facteur limitant pour le développement de ce système.

La fertilisation est basée sur l'utilisation des effluents d'élevage (bovin, volailles), en apport sur les planches, ou en alternant l'utilisation des parcelles entre un usage maraîcher et un usage en zone de parcage (zébu au piquet).

Le recours à une fertilisation de couverture à base d'engrais chimiques est de plus en plus pratiquée, mais l'utilisation de ces intrants est mal maîtrisée (utilisation d'engrais composé riche en potasse sur légumes feuilles, utilisation de sulfate d'ammonium en solution foliaire…).

De même, le recours aux produits phytosanitaires est de plus en plus courant, avec des pratiques inadaptées (utilisation d'un seul produit, sous dosage, mauvaise connaissance des délais d'application avant récolte…).

Intégration avec l'élevage

L'élevage bovin, majoritairement pratiqué dans une logique de capitalisation, présente des interactions avec les activités de production végétales :

- En systèmes de polyculture associée, les troncs de bananiers, sont maintenus sur les parcelles en tant que stock de fourrage à haute teneur en eau, en prévision de la saison sèche ;
- En systèmes agroforestiers, les repousses d'avocat marron sont récoltées et destinés à l'alimentation bovine.
- En maraîchage, les fumiers sont utilisés pour fertiliser les parcelles.

Alimentation des bovins avec les *pousses d'avocat marron*

La qualité des fourrages est déterminante dans la production laitière. La CoopADEM travaille sur l'amélioration de la disponibilité fourragère au sein des exploitations. Trois axes de travail ont pu être abordés au cours de la mission :

Production de fourrage (pueraria) sous cocotiers

- La production de fourrage sous système agroforestier (culture de pueraria sous cocotier). Cette pratique présente un intérêt pour couvrir le sol pendant la saison sèche en systèmes de polyculture associée,
- La production de fourrage équilibré par l'implantation de bandes de diverses plantes fourragères, dimensionnées en fonction des qualités fourragères de ces plantes et des besoins de l'animal. Cette pratique semble difficilement applicable en systèmes agroforestiers car les effets de la concurrence avec les arbres, variables au sein d'une parcelle agroforestière, aboutiraient à un développement hétérogène des différentes plantes de couverture, et donc à des rations déséquilibrées.
- La **valorisation de l'avocat marron** pour l'alimentation des bovins, par deux mécanismes : la récolte des repousses d'avocat marron en milieu forestier (permettant de réduire la prolifération de cette espèce envahissante), et la conduite en taillis de futaies, permettant de produire du fourrage au sein de parcelles agroforestières en limitant l'espace au sol utilisé pour la production de fourrage.

Avocat marron en taillis de futaie

Les padzas réhabilités

Les zones de padzas sont caractérisées par un relief accidenté, raviné, des sols rougeâtres, nus, non propices aux cultures. Elles sont le résultat d'une érosion intense sous climat chaud et humide.

Cette forme d'érosion d'origine naturelle (fragilité naturelle de sols volcaniques constitués d'une succession de couches discontinues, exposé à un régime de pluies intenses), est favorisée par des activités humaines (déforestation, surpâturage…).

Bien que ne constituant pas des zones agricoles le cas des zones de padzas réhabilitées, abordé pendant la mission, mérite d'être abordé à plusieurs titres :

- un important savoir-faire en lutte antiérosive a été développé sur Mayotte dans le cadre de la réhabilitation des padzas ; ce savoir-faire pourrait être valorisé pour stabiliser des zones agricoles ;
- Un padza, réhabilité dans le cadre d'une dynamique de la population locale, semble être en voie d'évolution vers un système agroforestier ; cette évolution mérite d'être accompagnée pour que la stabilité des sols du padza ne soit pas menacée.
- Des padzas réhabilités par l'Etat ou le Conseil Régional sont actuellement menacés par la mise en culture sur défriche; des solutions sont à rechercher pour mitiger les effets de la défriche sur les zones déjà touchées.

Cultures sur défriche : une menace sur les padzas réhabilités

A l'issue du processus de réhabilitation (20 à 30 ans pour les Padzas visités), les résultats en termes de stabilisation sont atteints :

Evolution du Padza de Mouanatrindi – réhabilité entre 1994 et 2008
Source images : google earth

- Une ambiance forestière est recréée
- Le taux de couverture est proche de 100 %
- Une épaisse litière est en place
- Les dispositifs antiérosifs (gabions, microbarrages) ont stabilisé les ravines et collecté les sédiments emportés par les eaux de ruissellement

Cependant, un certain nombre de questions se posent sur le devenir de ces espaces, en effet :

- Le caractère globalement monospécifique de ces massifs forestiers ne leur confère pas une valeur importante en termes de maintien de la biodiversité,
- Le développement des populations d'acacia, essence classée envahissante, n'est pas sans risque pour l'équilibre des écosystèmes naturels de l'île,
- L'amélioration de la fertilité du sol, et la présence d'une grande quantité de biomasse constituent, pour les producteurs mahorais, les caractéristiques d'un espace favorable pour une culture sur défriche (par similitude avec les pratiques traditionnelles de jachère de longue durée).
- L'Association Culturelle, Educative et Environnementale de Mouanatrindi, à l'origine de la réhabilitation du Padza, semble démarrer un processus visant à faire évoluer le massif d'acacia dans un double objectif :
  - Créer un arboretum de plantes endémiques de la région dans une optique de valorisation touristique
  - Créer des espaces de production fruitière dans une optique de valorisation commerciale des fruits

Recommandations

En termes d'évolution des systèmes

Les systèmes de polyculture associée avec couvert arboré dense

Ses caractéristiques en font un système à favoriser dans plusieurs configurations, en particulier les zones fragiles :

- Autour des réserves forestières, il constituerait des zones tampon intéressantes du point de vue de la préservation des espaces forestiers. Cependant, les dégâts de la faune sauvage (Roussettes, Makis) sur les productions fruitières y seraient importants.
- Sur les zones de pente forte, la densité d'arbres, la litière forestière et les systèmes racinaires permettraient de limiter les phénomènes érosifs par une meilleure infiltration de l'eau dans le sous-sol.

Les fonctions recherchées sur ces deux types d'espaces fragiles ne sont pas les mêmes :

- dans le premier cas, le système agroforestier doit créer une ambiance forestière, propice au développement de la biodiversité. Il est donc important d'y maintenir un grand nombre d'essences forestières, endémiques.
- Dans le second cas, l'effet recherché est principalement antiérosif, et la question de la biodiversité ne se pose pas.

Il semble donc pertinent de proposer deux types d'agroforesterie :

- Une agroforesterie **à base d'essences forestières endémiques**. Applicable aussi bien en pourtour des réserves que sur les zones de fortes pentes, ses fonctions environnementales seraient importantes mais ne doivent pas être favorisées au détriment de la fonction de création de revenus pour le producteur (que ce revenu soit monétaire ou non). Constituée majoritairement d'essences endémiques, la strate arborée y serait peu productive. Il convient donc de valoriser au maximum la strate basse, fortement ombragée, par des cultures sciaphiles. Quelques cultures ont pu être identifiées pendant la mission, qui se développeraient bien dans ce type de milieu et auraient un intérêt commercial : la vanille, le poivre, le curcuma, le gingembre et l'igname.
- Une **agroforesterie à base d'essences fruitières**. Sa fonction environnementale se limite à une protection du sol contre l'érosion, grâce (i) à la couverture du sol par la strate arborée et la litière, et (ii) aux systèmes racinaires des arbres qui maintiennent le sol. D'un intérêt plus limité en pourtour des réserves forestières, ce type d'agroforesterie permettrait par contre de bien valoriser les pentes en fournissant un revenu conséquent aux producteurs qui le pratiquent. En effet, dans ce type d'agroforesterie, la strate haute, constituée de fruitiers (mangue, fruit à pain, coco, jaquier, corossol) et la strate basse, constituée de cultures sciaphiles, sont productives.

Les systèmes de polyculture associée sans couvert arboré

Sur ces systèmes de production, les évolutions à apporter doivent assurer le maintien de la complémentarité entre production commercialisée, production autoconsommée et production de fourrage, et répondre aux enjeux suivants :

- Augmentation de la production
- Maintien des ressources naturelles (en particulier lutte contre l'érosion sur zones de pentes et maintien de la fertilité)

- Réduction des temps de travaux (systèmes actuellement fortement intensifs en travail dans un contexte de pluriactivité)

Pour y parvenir, il semble pertinent d'agir sur deux axes :

- L'organisation des espaces productifs en suivant les courbes de niveau, alternant des zones couvertes (Manguier, agrumes, cocotier, fruit à pain…), des zones dégagées destinées aux productions héliophiles (Manioc, Bananier, cultures maraîchères de plein champ…) et des lignes antiérosives (Ananas, Ambrevade, avocat marron maintenu à faible hauteur). Cette organisation de l'espace devant permettre d'introduire un peu de mécanisation.
- L'évolution des pratiques agricoles : assainissement des bananeraies en prévention de la cercosporiose, œilletonnage (à adapter au regard de la fonction fourragère des troncs de bananier), couverture végétale des sols cultivés (sous manioc, bananier et Ambrevade en particulier) et jachères améliorantes (production de fourrage + protection des sols et restitution de fertilité).

Les systèmes maraîchers

En systèmes maraichers, les évolutions à apporter au système sont limitées à l'introduction de quelques pratiques :

- Façonnage des planches et couverture du sol pour répondre aux contraintes d'eau
- Fertilisation organique, lutte intégrée et biopesticides pour limiter les risques liés à l'utilisation inadaptée des intrants chimiques
- Calage des cycles de production pour profiter pleinement des opportunités saisonnières. La technique de pépinière surélevée paraît intéressante en particulier pour une entrée en production plus précoce malgré les contraintes climatiques.

Les padzas réhabilités

Au sein de ces espaces extrêmement fragiles, une attention particulière doit être portée au maintien de la couverture et de la stabilité des sols.

Les évolutions à apporter doivent donc être très progressives, et pourraient viser plusieurs finalités, selon la configuration du Padza et son statut foncier :

- La constitution d'un massif forestier endémique, par remplacement progressif des acacias par des essences autochtones
- La constitution d'un système de polyculture associée avec couverture arborée dense, par remplacement progressif des acacias par des essences forestières et fruitières, et la mise en place, à plus long terme, de cultures sous-jacentes sciaphiles valorisant la strate basse
- La constitution d'un système agroforestier en bandes alternées, en concentrant les espaces ouverts destinés aux cultures héliophiles sur les zones planes ou de faible pente.
- Le maintien du massif et sa valorisation pour la production de bois énergie par des techniques d'exploitation sylvicoles respectant les principes de la gestion durable des forêts[4], en réponse aux besoins de bois énergie et à la problématique de production illicite de charbon dans les réserves forestières.

[4]Une définition de la gestion durable des forêts a été proposée par la « Conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe » : la gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes

En termes de dispositifs d'accompagnement

Les propositions d'évolutions des systèmes présentées précédemment restent des propositions globales, qui doivent faire l'objet de précisions : choix des essences forestières à favoriser, densité de grands arbres à conserver dans les parcelles, choix des plantes de couvertures à implanter dans les parcelles de manioc, dans les bananeraies, ou encore sur une jachère améliorante…

Ces éléments doivent être précisés pour offrir des solutions techniques qui sont à la fois :

- Pertinentes pour le producteur en termes d'amélioration des performances économiques de son exploitation (augmentation de la production, réduction des charges, ou des contraintes rencontrées par les producteurs) ;
- Adaptées au contexte socio-culturel et environnemental ;
- Accessibles pour le producteur avec les ressources disponibles sur son exploitation (ressources financières, technologiques, foncières…) ;
- Respectueuses des ressources naturelles.

Pour accompagner l'évolution des systèmes de production dans cette logique, le dispositif à mobiliser doit être en capacité d'analyser différentes variables (description des exploitations et de leur fonctionnement, contexte socio-culturel, contexte environnemental), et d'identifier les pratiques les plus adaptées à ce contexte. Cela implique que l'information sur les domaines suivants soit disponible :

- Géographie physique (climat, sols, végétation, ressources en eau mobilisables pour l'agriculture)
- Contexte socio-culturel (place de l'agriculture dans la société, tabous sur des activités ou pratiques agricoles, état des règlementations sur les activités agricoles…)
- Description des systèmes de production (typologies des exploitations, facteurs de production disponibles, activités pratiquées, destination de la production…)
- Pratiques agricoles traditionnelles (description des itinéraires traditionnels, de leur fonctionnement, des facteurs d'évolution, et des stratégies d'adaptation à ces facteurs…)

Certaines de ces informations sont certainement déjà disponibles (géographie physique). D'autres nécessitent certainement des travaux de recherches complémentaires. La présence du RITA est un atout important à cet égard, et la programmation 2014 – 2020 en cours devrait être mise à profit pour faire un état des lieux des informations disponibles et orienter les activités de recherche sur les recherches complémentaires.

Une fois les pratiques identifiées, le dispositif d'accompagnement doit être en mesure de les diffuser. Cependant, la diversité de situations des exploitations agricoles familiales ne permet pas de proposer un paquet technique standard. Les acteurs en charge de la diffusion doivent être en mesure d'adapter leurs conseils aux situations individuelles. Cela implique évidemment de connaitre les situations individuelles, ce qui nécessite une fréquence importante des visites sur le terrain.

La limite de cette démarche est le dispositif humain à mobiliser pour accompagner un grand nombre de producteurs dans l'évolution de leurs systèmes de production. Les structures d'encadrement agricole rencontrées au cours de la mission ne semblent pas disposer de ressources humaines suffisantes pour assurer la diffusion à grande échelle.

Le renforcement des techniciens des structures d'encadrement devrait prendre deux formes :

1- Le recrutement de techniciens agricoles. Permettant un suivi régulier de proximité des producteurs engagés dans une dynamique d'évolution de leurs systèmes de production.

2- Le renforcement de leur capacité à identifier, adapter et diffuser les pratiques agricoles les plus pertinentes. Cela implique un programme de formation adapté, pour l'acquisition de savoirs et savoir-faire techniques (compréhension de l'agroécologie, du fonctionnement des agroécosystèmes, des principes de gestion du sol, de l'eau, des plantes, des animaux et du paysage), et méthodologiques (description et analyse des systèmes de production, identification et validation des pratiques, préparation et animation d'une formation)

Cependant, ce dispositif ne pourra répondre que de manière partielle aux besoins d'encadrement et il est nécessaire d'identifier des leviers de démultiplication.

La mission a permis d'aborder ce point et de partager l'expérience d'Agrisud sur la mise en place de réseaux de Maîtres-exploitants : des producteurs qui se démarquent par leur capacité d'innovation, par leur maîtrise technique, et qui bénéficient d'une reconnaissance sociale dans leur localité leur permettant de jouer un rôle moteur dans la diffusion des pratiques.

L'efficacité de ce type de dispositif dépend fortement du contexte socio-culturel. Il n'est donc pas évident qu'il soit applicable en l'état avec les producteurs Mahorais. Par ailleurs, la CoopADEM a démarré avec le CIRAD, dans le cadre du RITA, un travail de constitution de groupes d'éleveurs, pour la mise en œuvre de formations en groupe. La programmation 2014-2012 pourrait prévoir une continuité de ces travaux et la valorisation de leurs résultats au sein de recherches plus globales sur les modalités de mise en place d'un dispositif d'accompagnement du secteur agricole dans toutes ses composantes (productions végétales et animales).

Le dispositif d'accompagnement à mettre en place doit ainsi mettre en complémentarité des chercheurs, des techniciens et des producteurs. Les travaux de ce dispositif pourraient être réalisés en deux phases :

Une phase de mise au point de la démarche de diffusion de l'agroécologie :

- identification des évolutions à apporter au sein des systèmes de production et mise en œuvre à titre pilote
- Mise au point d'un dispositif de démultiplication adapté au contexte socio-culturel
- Identification des mesures incitatives les plus pertinentes au regard de la capacité d'appropriation par les producteurs des pratiques faisant l'objet de MAE.

Une phase de développement de l'agroécologie, qui pourra s'appuyer sur les acquis de la phase de mise au point :

- Des structures d'encadrement expérimentées sur la méthode de diffusion de l'agroécologie
- Un dispositif de démultiplication assurant la diffusion de proximité
- Des mesures incitatives portant sur des pratiques appropriables par les producteurs (pertinentes, accessibles et adaptées).

En termes d'instruments institutionnels

Les instruments institutionnels d'appui au secteur agricole sont nombreux, et globalement peu adaptés aux situations spécifiques des TPEAF. Pour qu'ils favorisent le développement de l'agroécologie, ils doivent être adaptés en prenant en compte :

- La cohérence de ces différents outils entre eux
- La capacité des TPEAF à appliquer ces outils

En termes de cohérence des outils entre eux, une typologie des espaces agricoles et forestiers, établie sur la base des principaux critères régissant les différents instruments institutionnels, fait

ressortir une problématique importante, dans l'état actuel des réflexions sur les BCAE, MAE et Arrêté agroforesterie : l'absence de mesures destinées à favoriser les bonnes pratiques sur pentes importantes, constituant pourtant les espaces les plus fragiles.

Densité du couvert arboré	Degré de pente	Composition du couvert arboré	Cadre réglementaire/ mesures applicables
Supérieur ou égal à 40%	Inférieur ou égal à 40 %	Forestière	Code forestier – Mesure 8.2 du PDR
		Autre	MAE « Maintien/Plantation d'arbres »
	Supérieur à 40 %	Forestière	Néant
		Autre	Néant
Inférieur à 40 %	Inférieur ou égal à 40 %	Forestière	Mesure 8.2 du PDR MAE « Maintien/Plantation d'arbres »
		Autre	Mesure 8.2 du PDR MAE « Maintien/Plantation d'arbres »
	Supérieur à 40 %	Forestière	Néant
		Autre	Néant

La conception de l'arrêté sur les Bonnes Conditions Agro Environnementales est programmée à court terme. La pertinence, l'accessibilité et l'adaptation aux situations des producteurs des dispositions de cet arrêté, ne pourront ainsi pas être validées en contexte réel pendant la phase de mise au point. Pourtant, le respect de ces dispositions BCAE conditionne l'accessibilité à toutes les mesures incitatives. Elles devront donc rester peu contraignantes pour les producteurs. Une BCAE inapplicable dans le contexte des exploitations agricoles familiales se traduirait par une inefficacité de toutes les MAE, même si ces dernières sont totalement pertinentes, accessibles et adaptées au contexte.

L'arrêté préfectoral relatif à la définition et à la réglementation des biens agroforestiers à Mayotte, déterminera le champ d'application du code forestier et des mesures forêt du PDR.

Une définition très restrictive de l'agroforesterie dans cet arrêté (taux de recouvrement absolu et nombre de tiges importants, couvert dominant composé d'essences uniquement endémiques…) se traduira par une diminution des espaces concernés par les règlementations contenues dans l'arrêté et dans le code forestier. Par ailleurs, elle rendra plus contraignante l'application de la mesure 8.2 du PDR.

Les espaces répondant à une telle définition de l'agroforesterie présentent par contre un intérêt environnemental certain, aussi bien en termes de maintien de la biodiversité, qu'en termes de protection des sols contre l'érosion. Au regard de ces fonctions, des mesures incitatives devraient être applicables sur les zones de pentes pour à la fois y maintenir ce type de systèmes agroforestiers et pour y favoriser le développement.

L'identification des Mesures Agro-Environnementales doit se concentrer sur des pratiques appropriables par les producteurs (pertinentes, accessibles et adaptées). La phase de mise au point

de la démarche de diffusion de l'agroécologie devrait permettre d'alimenter efficacement les réflexions en ce sens. L'intérêt environnemental des pratiques traditionnelles devrait être approfondi : l'identification de MAE portant sur des pratiques traditionnelles serait un bon moyen de valoriser les connaissances locales et le métier de producteur.

La phase de mise au point de la démarche de diffusion de l'agroécologie pourrait être mise à profit pour, en plus d'identifier les évolutions à apporter aux systèmes de production, adapter les instruments d'appui au secteur Agricole.

Le RITA et l'appel à projets CASDAR « Mobilisation collective pour l'agroécologie » représentent deux opportunités importantes pour la phase de mise au point de la démarche de diffusion de l'agroécologie.

L'inscription d'un volet agroécologie à la programmation 2014-2020 du RITA permettrait de décrire les conditions de mise en œuvre de l'agroécologie, du point de vue des relations entre le secteur agricole et son environnement socio-culturel, environnemental, économique. Une bonne connaissance de ces interactions représente une condition préalable indispensable à l'identification des solutions les mieux intégrées dans le milieu des exploitations.

Le montage de projets d'application de l'agroécologie, par des GIEE, dans le cadre de l'appel à projets CASDAR serait complémentaire aux travaux de recherche entrepris dans le cadre du RITA, en permettant de mettre au point, et valider des solutions agroécologiques, avec les producteurs et en situation réelle.

Conclusion

La mise en œuvre d'un programme de déploiement de l'agroécologie à Mayotte est pertinente à plusieurs titres :

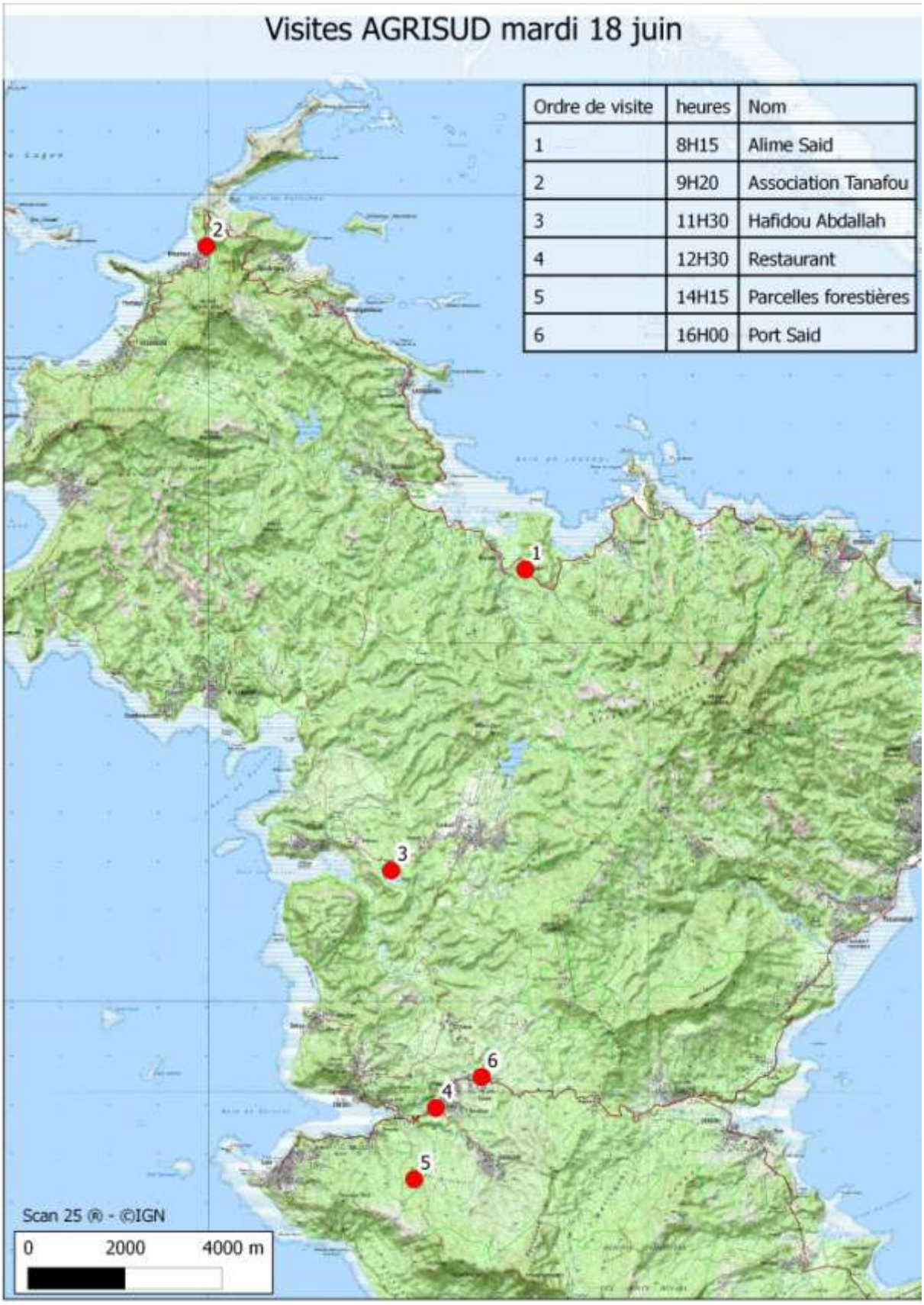
- Un impact environnemental des systèmes de production traditionnels encore neutre, mais en déséquilibre (augmentation de l'érosion et réduction des services environnementaux)
- La nécessité de concilier amélioration de la productivité et maintien des ressources naturelles
- L'intérêt d'une démarche intégrée face à la diversité des situations des producteurs.

Mais sa réussite tient à l'appropriation de l'agroécologie par les producteurs. Les mesures mises en œuvre pour accompagner les producteurs dans cette appropriation doivent être définies en considérant leurs capacités, et en particulier celles des TPEAF.

Depuis 20 ans, Agrisud développe des programmes d'appui aux très petites exploitations agricoles. Des compétences en accompagnement de ce mode d'agriculture ont été développées, et pourraient être valorisées sur Mayotte pour :

- La formation de techniciens mahorais sur l'agroécologie et les méthodes et outils de diffusion des pratiques agroécologiques ;
- L'identification et la mise au point des pratiques agroécologiques à intégrer dans les systèmes de production ;
- L'évaluation de l'intérêt technico-économique des pratiques mises au point ;
- La mise en place de dispositifs de diffusion de proximité.

Annexe 1



Ordre de visite	heures	Nom
1	8H15	Alime Said
2	9H20	Association Tanafou
3	11H30	Hafidou Abdallah
4	12H30	Restaurant
5	14H15	Parcelles forestières
6	16H00	Port Said

Annexe 2

ordre visi	heures	Nom
1	8h10	Mariamou Fadhuli
2	10H10	Boura Miradji
3	12H00	
4	14H00	Association Mouanatrindri
5		
6		

Annexe 3 : Fiche de présence à la conférence du 20 juin 2013

FICHE DE PRESENCE
CONFERENCE AGROECOLOGIE AGROFORESTERIE
Le 20 juin 2013

Nom/ Prénom	Structure	Adresse mail	Tél. portable / fixe	Signature
AHMED SAID Mounirou	Conseil Général / DARTM	mounirou.ahmed@cg976.fr	0639697771	[signature]
BURET Jacky	ASP	Jacky.buret@asp-public.fr		[signature]
MATTOIR Saidina	AMMEFLHORC	mattoirsaidina@yahoo.fr	0639399098	[signature]
Mahamoudou Laidhi	AMMEFLHORC	laidhimahamoudou@yahoo.fr	0639394844	[signature]
MARET Quand	DAAF / SDTR	quand.maret@agriculture.gouv.fr	0639 00 92 [illegible]	[signature]
LAYCURAS Marie Josée	DAAF / SED	marie-josee.laycuras@agriculture.gouv.fr	0269 64 88 10	[signature]
BAMANA Abdouraliny	SAP / DARTM	bamana.abdouraliny@cg976.fr	0639 202374	[signature]
ABDOU Moustafa	DARTM / CG	moustafa.abdou@cg976.fr	0639 408157	[signature]
CHAMSSIDINE Houlam	MNE	chamssidine.houlam@yahoo.fr	06 39 69 [illegible]	[signature]
Ali BEN	COOP. ADEM	ali.ben976@hotmail.fr	Tél 0639 190754	[signature]
PORT Saïd	Agriculteur	Ouangani	0639095150	[signature]
AHAMED Kamardine	Conservatoire du littoral	kaahamed@conservatoire-du-littoral.fr	0639 695771	[signature]
GIMENEZ André	Coop ADEM	gimenezandre@alveurs-de-mayotte.fr	0639 046013	[signature]
ESNOUF Marine	DAAF / SEA	marine.esnouf@agriculture.gouv.fr		[signature]
CHARPENTIER	Naturalistes	naturalistes.mayotte@wanadoo.fr	691521	[signature]
Katia BALLORAIN	PARC MARIN	katia.ballorain@aires-marines.fr	09.82.06	[signature]
Carol DEVELTER	DAAF / MEP	carol.develter@agri.gouv.fr		[signature]

FICHE DE PRESENCE
CONFERENCE AGROECOLOGIE AGROFORESTERIE
Le 20 juin 2013

Nom/ Prénom	Structure	Adresse mail	Tél. portable / fixe	Signature
ASGARALI/HATIM	DAAF/ MEP	hatim.asgarali@agriculture.gouv.fr	0639 05 83 84	[illegible]
Toha\ Soumaila	DAAF / SEA	toha.soumaila@agriculture.gouv.fr	0269 64 88 01	[illegible]
YAHAYA/ Naoilou	CAPAM	naoilou.yahaya@mayotte.chambagri.fr	0269 60 73 18	[illegible]
Daniel Lesur	CG/DARTM/SRF	daniel.lesur@cg97.fr	06 39 69 55 18	[illegible]
MERCY Laurent	ONF	laurent.mercy@onf.fr	06 39 69 18 29	[illegible]
RICHARD Philippe	DAAF	philippe-rene.richard@agriculture.gouv.fr	02-69-63-81-42	[illegible]
ENJARY Jean-Claude	DAAF	jean-claude.enjary@agriculture.gouv.fr		[illegible]
COCQUET Gwendoline	CAPAM- CGAF Valo	gwendoline.cocquet@mayotte.chambagri.fr	0269 61 68 65	[illegible]
CAZAJOUS Dominique	Lycée Agricole	dominique.cazajous@educagri.fr	06.39.65.20.38	[illegible]
zitte marie	Lycée Agricole	veronique.zitte@educagri.fr	06 39 65 61 19	[illegible]
THOMAS Françoise	Lycée agricole	Francoise.thomas01@educagri.fr	0639 60 56 30	[illegible]
MOHAMED Yazide	Lycée Agricole	mohamed.yazide@educagri.fr	06 39 29 01 97	[illegible]
AMBDILLAH Mouhamed	CFPPA	mouha_madi@hotmail.fr	0639 06 08 53	[illegible]
SOILIHI IBRAHIM	CAPAM	[illegible]@gmail.com	0269 62 07 38	[illegible]
BRIGNOLI Mathilde	EPN/ RITA	mathildebrignoli@hotmail.com	06 39 20 71 18	[illegible]
CHAMSIDINE AHMED	FDSE	[illegible]@gmail.com	06 39 05 53 00	[illegible]
HASSANI Mohamed	CG/DARTM/SRF	m.mognemali@gmail.com	0639 69 62 37	[illegible]

FICHE DE PRESENCE
CONFERENCE AGROECOLOGIE AGROFORESTERIE
Le 20 juin 2013

Nom/ Prénom	Structure	Adresse mail	Tél. portable / fixe	Signature
AHAMADI SALIM Saïd	DIPLÔME - chomeur (BAC+5 et plus)	said3ahamadi@yahoo.fr	0639 26 23 35	Saïd
FONTE Ibrahim	CAPAM / SU	Fonte_Ibrahim@orange.fr	0639 65 07 66	[illegible]
AVOIX Marie-Laure	DAAF / SDTR	marie-laure.avoix@agriculture.gouv.fr	02 69 63 81 40	MAVOIX
SAVIGNAN Elodie	RITA / lycée agricole	elodie.savignan@edurogri.fr	06 39 69 46 67	[illegible]
BARTHELON Sophie	DAAF/MEP	sophie.barthelon@agriculture.gouv.fr	06 39 65 63 02	[illegible]
VANHUFFEL Luc	CAPAM	luc.vanhuffel@mayotte.chambagri.fr	0639 27 94 12	[illegible]
PEYTAVI Jean-Guillaume	DAAF / MEP	j-guillaume.peytavi@agriculture.gouv.fr		[illegible]
Jouelle Jérôme	CIRAD	jouelle@cirad.fr	06 39 69 32 48	[illegible]
RANDRIAMIHAMATRA Lydi	LPM	lydia97670@yahoo.fr	06 39 19 19 54	[illegible]
INSSA Kalidine	ASS. Naturalistes de Mayotte	animanature.patrimoine@yahoo.fr	0639 23 42 45	[illegible]
CHADHUIL Sou[illegible]	AMMEFLHORC	[illegible]@orange.fr	67 05 52	[illegible]
RACHIDI Madi	AMMEFLHORC	ammeflhorc@orange.fr	0639 39 28 23	[illegible]
SALIME Saïd	CG	said.salime@cg976.fr	06 39 09 04 03	[illegible]

Annexe 4 : programme détaillé

Date	Horaire	Objet	Interlocuteurs
17/06	10h00-18h00	Trajet Antananarivo - Mamoudzou	
	18h00-21h00	Briefing de démarrage de la mission	Dominique Didelot (DAAF) Madi Rachidi (AMMEFLHORC) Soulaimana CHADHUILI (AMMEFLHORC)
18/06	8h30	Départ DAAF	Dominique Didelot (DAAF) Madi Rachidi (AMMEFLHORC) Soulaimana CHADHUILI (AMMEFLHORC) Gwendoline Coquet (CAPAM) Elodie Savignon (RITA) Mathilde Brignoli (RITA) Sophie Descargues (DAAF/SDTR) Toiha Soumaila (DAAF) Laurent Mercy (ONF) Philippe Richard (DAAF) NAELANE (Conseil général) Rafioun Mari (CFPPA) Amdillah Mouhamad (CFPPA) André Gimenez (CoopADEM) Touffa (CoopADEM)
	9h15	Alime Said (Miséni)	
	11h00	Association Tanafou (M'Tsahara)	
	14h15	Padza Réhabilité (DAAF SDTR + ONF)	
	16h00	CoopADEM (Coconi) : expérimentations avocat marron, pueraria sous cocotiers et Bracharia	
	17h30	Port Saïd (Coconi)	
19/06	8h10	Départ DAAF	Jean Guillaume Peytavi (DAAF) Marie Laure Avoix (DAAF) Ibrahim Soilihi (CAPAM) Michel Charpentier (Naturalistes de Mayotte) Toiha Soumaila (DAAF) Madi Rachidi (AMMEFLHORC) Mathilde Brignoli (RITA)
	8h35	Mariamou Fadhuli (Hajangua)	
	11h00	Boura Miradji (Dapani)	
	14h00	Association Mouanatrindri	
20/06	9h00-13h00	Conférence	Cf. Fiche de présence annexe 3
	15h00-16h30	Séance de travail projet CASDAAR – Association Tanafou	Gwendoline Coquet (CAPAM)
	16h30-18h00	Séance de travail – AMMEFLHORC	Madi Rachidi (AMMEFLHORC)
21/06	8h00-11h00	Séance de travail POSEI – PDR – Arrêté préfectoral Agroforesterie	Sophie Barthelon (DAAF) Carol Develter (DAAF) Jean Guillaume Peytavi (DAAF) Philippe Richard (DAAF) Daniel Lesur (CG/DARTM/SRF) Laurent Mercy (ONF) Madi Rachidi (AMMEFLHORC) Gerard Maret (DAAF)
	11h00-12h30	Séance de travail RITA	Elodie Savignon (DAAF) Gwendoline Coquet (CAPAM) André Gimenez (CoopADEM)
	14h00-16h00	Séance de travail sur le projet d'arrêté BCAE et MAE	Marie Laure Avoix (DAAF) Hamidou Mahamoudou (DAAF) Dominique Didelot (DAAF) Sophie Barthelon (DAAF) Carol Develter (DAAF) Jean Guillaume Peytavi (DAAF) ...
	16h00-17h30	Débriefing de la mission	Dominique Didelot (DAAF)
22 juin	14h00-17h30	Trajet Mamoudzou - Antananarivo	