

Rapport de mission d'appui au projet DAHARI, Anjouan, dans le cadre du projet ATEDAD

Action 6 :

Réintégrer le girofle et l'ylang-ylang présents dans les systèmes agroforestiers locaux comme éléments moteurs de la formation du revenu agricole et de son amélioration potentielle pour le projet DAHARI

E Penot, P Danthu

28 janvier 2015

CONTEXTE DE LA MISSION

Le projet ATEDAD (Approche Territoriale pour le Développement d'une Agroforesterie Durable) porté par le CIRAD sur des financements Union Européenne et Conseil Général de La Réunion (POCTE-FEDER et FRC) a pour objet de venir en appui à l'ONG Dahari et en particulier aux actions que cette ONG met en œuvre dans le domaine du développement rural.

Le partenaire comorien : l'ONG Dahari et son historique à travers le projet ECDD

L'ONG Dahari est une ONG comorienne qui travaille à Anjouan depuis 2008. Elle s'est donné pour mission « d'accompagner les communautés locales dans le développement agricole et la gestion durable des ressources naturelles, au profit de l'Homme et de la biodiversité ».

L'île d'Anjouan aux Comores fait partie des endroits les plus pauvres et les plus densément peuplés du monde (densité de population de 440 habitants au km²). La pression sur les ressources naturelles s'accroît de plus en plus : aujourd'hui, les Comores connaissent le taux le plus élevé du monde en déforestation selon la FAO (4,3 % par an entre 1990 et 2000). Ceci a entraîné sur Anjouan un tarissement de plus de trente rivières au régime permanent sur les cinquante autrefois présentes, et menace la biodiversité endémique qui fournit aux populations locales un écosystème performant et équilibré.

Plus de 80 % de la population de l'île dépend de l'agriculture, la pression sur les terres s'accroît et la productivité baisse régulièrement. Afin d'avoir un impact durable sur le développement d'Anjouan, la seule façon d'améliorer le bien-être des paysans pauvres est d'associer les initiatives d'amélioration des revenus provenant de l'agriculture aux efforts de la gestion et de la protection des ressources naturelles au niveau local.

C'est dans ce contexte que le projet ECDD "Engagement Communautaire pour le Développement Durable" (ECDD ; www.ecddcomoros.org) s'est déroulé entre janvier 2008

et avril 2013, dans neuf villages autour de la forêt de Moya sur l'île d'Anjouan, avec pour objectifs principaux de :

- promouvoir l'intensification agricole durable avec l'accent sur l'augmentation des revenus et les techniques de gestion durable des terres ;
- accompagner les villageois et leurs structures locales à mettre en place une gestion communautaire des terroirs et mener des actions basés sur l'intensification agricole et la protection de ressources naturelles (terre, eau, forêt et biodiversité) ;
- identifier les priorités de conservation prioritaire de la biodiversité au pays sur base d'études scientifiques.

On peut admettre que la problématique générale du projet ECDD est l'amélioration des revenus des exploitations agricoles pour réduire la pression sur la forêt.

L'ONG Dahari, à travers les cinq ans d'existence du Projet ECDD a pu créer un réseau de coopération important à Anjouan, tant dans les villages d'intervention, qu'au niveau institutionnel. Cependant en plus des partenaires internationaux et des expatriés déjà impliqués, l'ONG a besoin d'expertise étrangère pour améliorer ses interventions et son impact au niveau des agricultures familiales. L'analyse participative des problématiques, la mise en œuvre de solutions appropriées par les communautés avec l'appui du projet, comme par exemple l'intensification agricole biologique, la restauration de la fertilité, les activités économiques durables, le renforcement des capacités des bénéficiaires pour la gestion communautaire locale des ressources naturelles, constituent les principales activités de ce projet du projet d'appui ATEDAD.

Le projet ATEDAD

Le projet ATEDAD a une durée de 18 mois (Janvier 2014/Juin 2015).

Son objectif principal est d'accompagner le développement agricole des populations rurales, d'assurer leur sécurité alimentaire, d'appuyer la gestion communautaire des territoires villageois et d'engager les communautés riveraines de la forêt dans un processus de gestion territoriale intégrée de la zone forestière fragilisée.

Il s'agit aussi de contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations, à l'amélioration de la durabilité de l'exploitation des ressources et à préserver les écosystèmes forestiers et leur biodiversité.

Ce projet constitue une phase préliminaire d'un second projet qui pourrait être envisagé sur la base des conclusions et recommandations de cette première phase sur financement POCT 2014-2020 à partir de juillet 2015.

Il est structuré en six actions d'appui portant chacune sur un domaine de compétence des équipes Cirad en poste soit à la Réunion soit à Madagascar.

Les différentes actions d'appui du projet ATEDAD sont :

- action 1 : contribution à la diffusion de semences améliorées vivrières aux Comores et notamment sur l'île d'Anjouan
- action 2 : contribution à la vulgarisation des techniques agro-écologiques (dont SCV)

Cette action consiste à appuyer l'ONG Dahari à développer le site de Mpagé comme centre technique sur l'agro-écologie aux Comores et à vulgariser les techniques de l'agro-écologie dans les zones d'interventions de l'ONG.

- action 3 : contribution à la lutte contre les maladies et ravager dans les zones d'intervention de l'ONG
- action 4 : amélioration de l'intégration des activités d'agriculture et d'élevage au sein des exploitations

L'animal représente un levier essentiel par sa capacité à intégrer, transformer, valoriser et recycler les nutriments et le carbone. Au-delà de son rôle de transfert de fertilité, l'élevage est une source de revenus et d'épargne, un marqueur social et un moteur de développement. Il s'agira de caractériser les ressources (fourrages, fertilisants organiques et sol) disponibles au sein des exploitations familiales ; proposer des itinéraires techniques innovants pour la gestion de ces ressources ; renforcer les compétences des agro-éleveurs et des techniciens de l'ONG Dahari

- action 5 : cartographie sur base d'images satellites et appui à la gestion communautaire du territoire
- action 6 : agroforesterie et opération de reboisement de la forêt communautaire de Moya.

Cette activité est au centre de la problématique du projet de gestion durable et concertée de la forêt de Moya. Dans le prolongement des actions financées par l'Agence Française de Développement puis l'ambassade France à Moroni, il s'agira de venir en appui aux opérations initiées par la Bristol Clifton and West England Zoological Society Limited sur les écosystèmes agroforestiers et naturels.

La mission, objet de ce rapport s'intègre dans l'action 6. Elle a focalisé sur la thématique liée à l'amélioration des systèmes agroforestiers locaux envisagés comme les éléments moteurs de la formation du revenu agricole.

Une seconde mission d'appui liée à l'action 6 abordera plus spécifiquement la question du choix des espèces pour le reboisement. Elle sera réalisée par Eric Rivière, un technicien du CIRAD Réunion spécialiste de la reproduction et de la multiplication des espèces endémiques forestières qui proposera en compléments des actions engagées au niveau du projet forestier de l'ONG Dahari des opérations de renforcement de la pépinière forestière et de formation à la multiplication d'espèces forestières endémiques et d'espèces d'intérêt économique.

RAPPORT DE NOTRE INTERVENTION

La mission était composée de deux chercheurs du CIRAD en poste à Madagascar : Eric Penot (UMR Innovations) et Pascal Danthu (DR Cirad Madagascar). Les termes de référence de cette mission sont annexés à ce rapport.

Elle duré du 8 au 12 décembre 2014.

Les objectifs spécifiques de la mission

- Identifier des pistes d'action pour intégrer des activités et pratiques agroforestières aux interventions agro-écologiques déjà mise en place.
- Identifier des pistes d'action pour améliorer la rentabilité/valorisation des filières girofle, ylang-ylang (et éventuellement d'autres cultures de rente comme la vanille)

- Promouvoir l'intensification agricole au niveau des villages dans un but notamment d'augmentation des revenus :
 - o Appuyer la production maraîchère en diffusant des variétés améliorées et en vulgarisant des techniques comme la production et l'utilisation du fumier, l'usage des cultures associées, la production de contre saison...
 - o Appui à la production vivrière : améliorer l'intégration agriculture-élevage avec la production de fumier, de compost et la construction de parc à bœufs ; diffuser les techniques agro-écologiques et faciliter l'accès à des intrants pour la défense et la restauration des sols (DRS)...
 - o Développer les parcelles de démonstration et de recherche in-situ sur les différentes techniques : Semi direct sous Couverture Végétale (SCV), techniques de DRS, irrigation goutte à goutte, intégration agriculture élevage, intensification de la bananeraie, maraichage intensifié, etc.

- Promouvoir à grande échelle des techniques agricoles améliorées et durables (entre autres les systèmes de culture sur couverture végétale, SCV) à travers la valorisation des expériences de recherche des sites de Mpagé et des parcelles de démonstration villageoises, l'organisation de visites échanges et autres activités de promotion ;

Localisation exacte de la mission

La mission s'est déroulée pour partie à Moutsamoudou (consultation, entretiens, discussions avec l'équipe technique de l'ONG), pour partie sur les terrains d'intervention de l'ONG Dahari plus particulièrement dans la zone située au sud-ouest de l'île, principalement dans les bassins versants dans la région de Moya et sur les zones prioritaires des hautes terres proches des/dans les forêts résiduelles (voir carte ci-dessous).



Figure 4: La zone d'intervention du projet sur Anjouan dans neuf villages autour de la forêt de Moya. (images téléchargées de Google Earth, 2012)

Les constats

Historiquement, l'ONG s'est intéressée dans un premier temps à la conservation des aires d'habitat de plusieurs animaux protégés en milieu forestier et en particulier les nichoirs de la roussette de Livingstone. Son credo était de favoriser l'optimisation et l'amélioration des

revenus paysans pour diminuer la pression sur ces aires d'habitat et préserver des zones protégées. L'ONG a choisi alors de développer des techniques alternatives de production : agriculture de conservation, systèmes vivriers à base de banane, et de tubercules, l'intégration agriculture/élevage, embocagement par la réalisation de haies ligneuses en périphérie des parcelles...

L'approche actuelle est encore marquée par ces choix initiaux.

Constat 1 : L'appui au développement des exploitations proposées par l'ONG Dahari est plutôt sectoriel, avec une « vision parcelle » et non une approche au « niveau exploitation » qui permettrait de mieux intégrer les dynamiques de l'exploitation et de développer des actions potentielles pour l'amélioration du revenu agricole.

Quelques travaux de stagiaires ont été menés entre 2009 et 2012 pour identifier les systèmes agroforestiers et une typologie mais ils restent très peu utilisés et la typologie présentée n'est pas exploitable pour les objectifs actuels.

Si l'entrée de base a été la « conservation des milieux et des espèces », elle a évolué très rapidement vers le développement rural pour diminuer la pression sur les zones d'habitat à protéger.

Constat 2 : l'ONG Dahari n'a pas tenu compte dans les solutions proposées aux agriculteurs d'intégrer les grandes productions issues des cultures de rente coloniales, girofle et ylang-ylang, alors qu'elles constituent au bas mot au minimum 40 % du revenu pour la majorité des agriculteurs.

Or ces deux produits représentent une réelle valeur économique pour Anjouan qui produit 60% des clous de girofles des Comores (pays classé 4^{ème} ou 5^{ème} producteur mondial) et 45 tonnes d'huile essentielle d'ylang-ylang (sur 80 produites dans le monde).

Il existe un réel marché pour ces deux produits, en particulier pour des produits de qualité. Les filières existent et fonctionnent correctement (même si des améliorations pourraient être envisagées, en particulier en termes de traçabilité et de rémunération de la qualité).

Constat 3 : la production de clou ou d'ylang-ylang est très rémunératrice pour les producteurs qui sont les acteurs de la filière les mieux rémunérés.

Les fleurs d'ylang-ylang sont payées au producteur 500 francs comoriens (FC)/kg (environ 1 €) et le kilogramme de clou de girofle est acheté au producteur 3400 FC (soit 6,80 €)... pour un prix FOB de 4000 FC !

Constat 4 : il existe actuellement toute une gamme de systèmes agroforestiers intégrant ces deux cultures, qui ont un potentiel d'amélioration important pour diversifier les sources de revenu agricole et, éventuellement, les améliorer.

De fait, le constat global fait par les missionnaires est qu'il manque une vision d'ensemble sur les activités agricoles et non agricoles des ménages ruraux pour mieux comprendre les stratégies et identifier les véritables leviers de développement suffisamment significatifs pour espérer une amélioration des revenus. On constate clairement la nécessité de développer des outils de pilotage, de mesure et de suivi-évaluation qui permettrait de mesurer avec plus de précision que les outils actuels, l'évolution et les impacts des actions en cours.

L'amélioration des agroforêts et des systèmes à base de girofle

Les visites de terrain ont montré une variété importante des systèmes agroforestiers basés sur le girofle, et /ou l'ylang-ylang, avec des arbres fruitiers, une production de bois de feu, de bois d'œuvre et de cultures vivrières (banane tubercules, pommes de terres, manioc...)

Ces systèmes sont actuellement peu pris en compte par le projet. Un agriculteur rencontré a même, après concertation avec les techniciens du projet, éliminé de sa parcelle les girofliers pour les remplacer par des bananiers et des pommes de terre !

Il y a donc urgence à identifier, et connaître l'utilisation des productions de l'exploitation : autoconsommation, vente des produits agricoles issus de ces agroforêts sur les marchés locaux, vente des produits vivriers et de mesurer les impacts sur le revenu.

Les fruitiers participent à l'amélioration qualitative de la diète alimentaire. La demande pour les produits alimentaires tels que bananes et tubercules est aussi forte et justifie de voir s'il est possible d'intégrer ces cultures dans les systèmes actuels ou futurs.

On constate une forte demande pour le clou de girofle, une demande constante pour l'huile essentielle d'ylang-ylang. Mais la production de celle-ci est grande consommatrice de bois de feu (une cuisson utilise 200kg de fleur et une tonne de bois pour la production de 4kg d'huile).

La production de bois-énergie est donc une source potentielle de revenu qui pourrait valoriser les parcelles agroforestières.

Il est donc essentiel de pouvoir qualifier et quantifier ces systèmes pour connaître leur productivité actuelle et leur potentiel d'amélioration.

La connaissance de ces systèmes sera ensuite intégrée à la modélisation des exploitations agricoles que nous proposons comme outils de suivi et d'impact actuels mais aussi dans une perspective d'analyse prospective.

Mais cette connaissance fait aujourd'hui défaut.

L'analyse devra se baser principalement sur une démarche quantitative de performances technico-économiques à travers deux échelles : les cultures et les systèmes d'activités (exploitation agricole et ménage agricole). La caractérisation des structures d'exploitation agricole va mettre en évidence les principales stratégies élaborées par les exploitants pour subvenir aux besoins alimentaires et autres de leur ménage.

La mise en place d'outils de mesure et de suivi évaluation

Nous proposons dans un premier temps de récupérer les données actuellement disponibles sur les exploitations agricoles et de voir s'il est possible d'identifier une typologie des exploitations agricoles pour affiner les actions en fonction des caractéristiques de chaque groupe de paysans.

Brunilda Rafael et l'équipe du volet agricole devrait être chargée de cette mise au point préalable.

En fonction des résultats observés, on propose de faire réaliser un stage de 6 mois par un étudiant d'une école d'agronomie formé à l'analyse des systèmes de production et à la modélisation avec le logiciel Olympe.

Ce stage aura pour objectif d'identifier les stratégies et les modes de gestion paysanne du giroflier en système agroforestier, associée ou non à l'ylang-ylang. Il devra répondre aux questions suivantes :

- ➔ Quelles sont les complémentarités/compétitions entre les cultures et stratégies associées entre l'élevage, la production vivrière (pour autoconsommation et de rente telles les productions maraichères et la pomme de terre) et la production des systèmes agroforestiers?
- ➔ Quelles sont les stratégies adoptées pour assurer la sécurité alimentaire d'un côté et la monétarisation du ménage de l'autre?
- ➔ Quels sont les freins/leviers qui conditionnent les dynamiques de diversification ou de renouvellement des systèmes de cultures agroforestiers à base de girofliers au sein des exploitations agricoles?

- ➔ Quelle est la robustesse des exploitations face aux aléas économiques et climatiques ?
- ➔ Les systèmes agroforestiers à girofliers renforcent-ils la robustesse des exploitations ?

Ces questions mènent à la problématique de recherche suivante :

Quelle est l'importance relative des différentes cultures et en particulier des systèmes agroforestiers à base de girofliers, de l'élevage et des activités extra-agricoles (off-farm), dans la constitution des revenus, dans la robustesse des exploitations agricoles sur l'île d'Anjouan et comment est assurée la sécurité alimentaire ?

Méthodologie proposée

L'étude sera réalisée à l'échelle du système d'activités composé d'une exploitation agricole et d'un ménage qui correspond généralement aux Comores à une famille nucléaire classique. Ce niveau d'analyse permet de prendre en compte les dynamiques familiales pour comprendre les décisions techniques sur l'exploitation.

La définition du système d'activités sur lequel l'étude se base est celle de Chia (2005) : « *l'exploitation agricole ne peut être considérée comme une entreprise, au sens de la théorie économique classique, car deux institutions encadrent le fonctionnement des exploitations agricoles: le marché et la famille. De ce fait elle correspond plus à un système d'activités dont le fonctionnement tient compte des logiques marchandes et familiales (individuelles et collectives)* ».

L'analyse économique des systèmes d'activité prend en compte¹ le Résultat ou Revenu Net Agricole (Issu du Compte d'Exploitation Général : CEG²), c'est-à-dire, la somme des marges nettes de toutes les productions correspond au revenu net agricole, mais aussi le Revenu Total Net Calculé et Réel. Le Revenu Net Total (RNT) calculé correspond à la somme des Marges Nettes (MN) et du revenu off-farm (ou revenu non agricole), avant autoconsommation. Le RNT réel correspond à la somme des MN et du revenu off-farm, à laquelle on soustrait l'autoconsommation. Enfin, le Solde de Trésorerie soustrait au RNT réel l'ensemble des consommations et dépenses de la famille, incluant l'autoconsommation. Ces données économiques permettent de comparer les systèmes d'activité entre eux, elles sont calculées à partir de l'évaluation technico-économique des activités.

Toutes les données technico-économiques des cultures sont issues de moyennes des données récoltées sur l'échantillon. On s'intéresse aux rendements, à l'hectare pour le riz et à l'arbre pour les girofliers, à la productivité du travail, c'est-à-dire à la masse de produit par temps de travail familial et à la valorisation de la journée de travail, c'est-à-dire à la marge brute produite par temps de travail familial.

Pour toutes les activités on calcul la Marge Nette, ce qui permet d'avoir une image de l'origine des revenus en calculant la part de chaque MN dans le RTN.

Des typologies pour comparer les stratégies et les structures

La comparaison des différentes exploitations agricoles entre elles à pour but de comprendre leur fonctionnement pour permettre de faire des recommandations pertinentes, adaptées à leur situation concrète pour améliorer leurs performances techniques ou économiques et renforcer ainsi leur sécurité alimentaire. Néanmoins, chaque exploitation étant particulière, il est impossible de travailler au cas par cas. L'analyse des exploitations agricoles permet de

¹ Les termes et définitions économiques sont ceux classiquement utilisés en gestion, adaptés au contexte malgache (Penot, 2010) cf. annexe 1.

² Equivalent à l'Excédent Brut d'Exploitation : EBE, dans le contexte malgache.

définir des caractéristiques clefs liées au niveau de sécurité alimentaire des ménages, permettant de classer les agriculteurs dans des typologies.

La typologie est une caractérisation des particularismes observés au niveau d'un sujet d'intérêt dont l'aspect étudié présente une variabilité. Elle doit permettre de définir des groupes cibles pour des interventions plus efficaces.

Deux typologies seront définies, une **typologie structurelle**, basée sur les moyens de production et les revenus des exploitations, et une **typologie des stratégies**, basée sur les stratégies de production et de gestion des revenus.

La typologie des stratégies s'est basée sur les critères de gestion des girofliers et du solde de trésorerie. Les critères discriminants identifiés lors de la première phase de l'étude pour la typologie structurelle permettront de classer les exploitations de manière cohérente. Ces deux typologies sont indépendantes l'une de l'autre mais sont mises en lien dans la phase de modélisation qui montre comment les choix stratégiques des agriculteurs au sein d'un même type structurel peuvent influencer leur résiliences et leurs performances économiques.

L'analyse des types structuraux et leur comparaison sont faites à l'aide de moyennes des données des agriculteurs d'un même type. Ces types étant essentiellement construits sur la production vivrière et le niveau de revenu qui repose lui-même principalement sur la production des girofliers, il reste une grande diversité au sein des types. Ainsi, si un type fait tendanciellement beaucoup de off-farm, les revenus tirés de cette activité au sein du type peuvent être très variables. Ceci explique que la plupart des moyennes des types ont une covariance supérieure à 30%. Les types ne représentent donc que la tendance des exploitations qui le constituent. Ceci n'affecte en rien la cohérence de la typologie basée sur des différences profondes de structures qui influencent de façon homogène des agriculteurs d'un même type.

La modélisation

La récolte des données est focalisée sur deux échelles: l'exploitation agricole et les systèmes de cultures, principalement agroforestiers. Une base de données Excel sera mise au point, regroupant les résultats des enquêtes. Cette base permet l'analyse des exploitations ainsi que la définition de deux typologies. Une typologie des stratégies basée sur les stratégies de gestion des cultures et des revenus des ménages, et une typologie structurelle basée sur le niveau d'autosuffisance en riz des ménages et le niveau de vie.

Une exploitation moyenne est construite pour chaque type, à partir de moyennes des données des agriculteurs par type, la plupart des données d'analyse sont basées sur ces moyennes (les exploitations au sein d'un même type admettant une certaine variabilité les covariances de ces moyennes sont assez souvent supérieures à 30%). Par la suite, le logiciel Olympe a été utilisé pour la modélisation et les simulations de ces exploitations moyennes.

Présentation de l'outil Olympe³ (Penot, 2007)

Olympe est un logiciel développé par l'Inra/ESR, en collaboration avec l'IAM/Montpellier et le Cirad. C'est un outil de modélisation et de simulation du fonctionnement de l'exploitation agricole reposant sur l'analyse systémique, selon les définitions des systèmes de culture, d'élevage, d'activité et de production données par Jouve *et al.*(1997).

³ Site internet dédié : <http://www.olympe-project.net/>

Il offre la possibilité de réaliser une modélisation fonctionnelle des systèmes d'exploitations suffisamment détaillée et précise pour permettre l'identification des sources de revenus et des coûts de production, l'analyse économique de rentabilité en fonction des choix techniques et des types de productions et l'analyse mensuelle des besoins en main-d'œuvre.

Il fournit :

- des résultats standards (compte d'entreprise, bilan, trésorerie),
- des états de sortie adaptés, construits par l'utilisateur,
- des graphiques.

Outre les calculs de base automatisés, il est possible de créer des variables, des indicateurs et des tableaux de sorties de données personnalisés, aussi bien par système de culture, d'élevage ou d'activité qu'au niveau global de l'exploitation.

Olympe permet la construction de scénarios en fonction d'hypothèses sur le changement d'itinéraires techniques, la diversification, la volatilité des prix, l'impact d'années sèches ou à problèmes climatiques. On peut aussi tester la « robustesse » d'un choix technique, ou de l'exploitation face à une série d'aléas.

Cet outil permet de réaliser une analyse prospective en testant des scénarios d'aléas climatiques ou économiques. On peut tester la robustesse des exploitations type modélisées face aux différents aléas simulés en fonction de situations réelles. L'analyse prospective sur la base de scénarios plausibles permet de comparer les stratégies et les situations des exploitants et ainsi de comprendre le rôle du giroflier dans le fonctionnement économique des exploitations.

Le premier objectif de cette modélisation était de **simuler des scénarios**. Selon Gallopin (2002), le scénario est une « *séquence hypothétique d'évènement construits dans le but de porter notre attention sur les processus causals et de décision* ». Dans cette étude, les scénarios ont été construits sur différents niveaux de production d'huile essentielle, son influence sur la production de clous et la réalisation d'un aléa climatique et d'un aléa économique, afin d'analyser les choix (de production, de stratégie...) des agriculteurs.

Ces scénarios ont ensuite fait l'objet d'une **analyse prospective**, ce qui selon Berger (1967) : « *entend faire des prévisions concrètes. Elle porte sur des existences et non sur la loi abstraite de certaines essences. Elle ne s'intéresse à ce qui se produirait si tel facteur était seul à jouer que pour mieux en déduire ce qui se produira dans un monde où il est associé avec d'autres facteurs dont on a également cherché à connaître les conséquences* ». Cette analyse a pour but de définir les évolutions futures possibles à partir de l'étude des évolutions passées et des caractéristiques du présent. Une telle analyse ne cherche pas à prédire le futur, mais à comprendre les décisions actuelles (règle stratégique), ou à venir dans un futur proche, des agriculteurs, à la lumière d'éléments passés.

Selon Marshall (1994), les règles stratégiques sont « *des lignes de conduite qui vont permettre d'agir dans le présent en cohérence avec la perception des futurs possibles* ».

Les scénarios de modélisation ont aussi permis de mesurer la **résilience** ou **robustesse** des exploitations agricoles. Selon Gallopin (2002), la résilience est « *la capacité d'un système à expérimenter des perturbations tout en maintenant ses fonctions vitales et ses capacités de contrôle* ». En effet, face aux aléas que les exploitations agricoles peuvent rencontrer, certains ménages sont résilients et peuvent s'adapter pour garder la même structure, les mêmes dépenses indispensables et garder le contrôle de leur exploitation, tandis que d'autres sont obligés de décapitaliser, subissent les aléas (n'ayant donc plus de contrôle sur l'évolution de leur exploitation), et risquent de disparaître. L'analyse des résiliences permet d'identifier les exploitations les plus vulnérables et les causes de cette vulnérabilité.

Le but final de ces différentes analyses est encore une fois de pouvoir faire des recommandations pertinentes et adaptées aux situations des agriculteurs.

Le stage

Les missionnaires ont proposé que ce stage soit proposé à un étudiant des écoles d'agronomie française dans le cadre de l'appel à proposition Agreenium/FIDA.

Eric Penot et Pascal Danthu s'engagent à construire la proposition de stage, à la promouvoir auprès d'Agreenium, à recueillir et évaluer les dossiers des étudiants qui postuleraient afin de sélectionner un candidat de bon niveau.

Le stagiaire identifiée aura les activités suivantes :

- Phase de préparation et formation au logiciel du 1 au 20 avril à Montpellier (Eric Penot).
- Phase de terrain du 20 avril à fin août.
- Première restitution auprès de l'ONG Dahari.
- Phase de traitement des données par la modélisation à Montpellier entre mi-septembre et mi-octobre.
- Soutenance du mémoire.
- Partage des résultats avec l'ONG Dahari.
- Rédaction conjointe d'un article.

Conclusions et perspectives

Cette première mission d'appui à l'ONG Dahari a permis d'identifier un gap significatif dans l'approche que l'ONG a développé quant à l'importance relative des différentes cultures, de l'élevage et des activités extra-agricoles (off-farm), dans la constitution des revenus, dans la robustesse des exploitations agricoles sur l'île d'Anjouan.

En particulier elle a mis en évidence la nécessité absolue de (re)mettre au centre de la réflexion les cultures de rentes traditionnelles que sont le giroflier et l'ylang-ylang.

Afin d'aller plus loin et d'alimenter la réflexion qui pourrait être mobilisée dans un futur projet d'appui à l'ONG Dahari, les missionnaires se sont engagés à promouvoir et encadrer un stage à proposer à un étudiant ingénieur agronome dans le cadre de la convention Agreenium /FIDA.

L'étude proposée (avec le stage associé) permettra à l'ONG Dahari de pouvoir effectivement mesurer les revenus, l'impact des actions et mieux identifier les domaines réels d'amélioration des systèmes, et donc des revenus.

Aux dernières nouvelles (23/01/2015) le stage est accepté par Le FIDA et sera financée et une étudiante de l'IRC a été sélectionnée.
--

Les conclusions attendues de ce stage permettront d'orienter les choix que l'ONG Dahari pourra promouvoir pour améliorer le revenu des agriculteurs anjouanais et limiter la pression sur dernières zones forestières de l'île. Elles pourront aussi ouvrir et affiner les perspectives de collaboration entre l'ONG et les équipes du CIRAD.