

Contexte institutionnel

Cette étude, sous la responsabilité du CIRAD, s'inscrit dans le cadre du projet de coopération fleuves à fleuves piloté par la Mission Val de Loire, financé par le ministère français des affaires étrangères et accueilli à Luang Prabang par le bureau provincial des ressources en eau et de l'environnement. Elle a fait l'objet d'une convention cadre entre Le Syndicat Mixte Interregional Mission Val De Loire et le CIRAD. L'expertise du CIRAD participe à l'amélioration des connaissances et des pratiques de gestion des corridors fluviaux, principalement en termes d'accès au marché, d'agro-écologie, et de gestion des ressources aquacoles.

Nous présentons ci-dessous l'état d'exécution de ces trois volets.

Exécution des études socio-économiques

Objectifs

L'objectif des études socio-économiques peut être résumé comme suit :

- comprendre les choix des agriculteurs en termes de production et de marché, leurs contraintes et opportunités, leurs perspectives d'avenir et formuler des recommandations pour améliorer leurs conditions de vie (étude des stratégies des producteurs)
- identifier des opportunités de commercialisation sur le marché de Luang Prabang pour les agriculteurs du bassin de la Nam Khan.

Nous nous focalisons sur trois villages du projet d'adduction d'eau potable : Houay Khong, Long Xane et Houay Yen, situés dans le district de Xieng Gneun (environ 17 à 25 kilomètres au sud de Luang Prabang).

Ressources humaines-déroulement

Ces études ont été conduites par deux étudiants en licence de développement agricole de la Faculté d'Agriculture de Nabong : M. Feu Yang (stratégies des producteurs), encadré par Dr Silinthone Sacklokham, chef du département d'Economie Rurale et Technologie Alimentaire de la faculté de Nabong; M. Khamvichit Mahavang (étude de marché), encadré par Mme Phengkhoulane Manivong, responsable de la division agro-alimentaire de la faculté.

Activités

Une mission de lancement a eu lieu du 19 au 24 juin 2010 avec les encadrants et Paule Moustier. Une mission de suivi a eu effectuée par Paule Moustier du 8 au 11 juillet 2010. Au cours de cette mission, une réunion a eu lieu le 9 juillet avec Vincent Rotgé, Simon Hardy, Philippe Cacot et Jean-Christophe Castella afin d'échanger des informations et de prévoir des

¹ Avec les contributions de : Silinthone Sacklokham et Phengkhoulane Manivong (UNOL), Tran Quoc Hoa et Philippe Cacot (CIRAD).

ateliers de restitution. Une mission de suivi a été effectuée par les professeurs de l'université fin août. Les stages ont eu lieu de juin à septembre 2010. Une mission de finalisation a été réalisée par Paule Moustier du 14 au 21 octobre 2010, au cours de laquelle une restitution a eu lieu auprès des chefs de village de Huay Yen et Long Xane ainsi que du personnel du WREO (le 20 octobre).

Pour l'étude des stratégies des producteurs, trente entretiens ont été conduits par les stagiaires, comprenant dix familles dans chacun des trois villages, choisies dans chacune des catégories de niveau de vie, « pauvre », « moyen », « riche », avec une répartition semblable à l'ensemble de la population du village. Les questionnaires portaient sur les systèmes de culture et l'élevage, les problèmes d'accès aux ressources (terres, main-d'œuvre) et au marché, les problèmes d'alimentation, les dépenses et revenus, les perspectives pour l'avenir, les souhaits d'intervention de l'Etat pour favoriser l'agriculture. Des entretiens ont été aussi menés avec les chefs de village sur l'histoire des villages.

Pour l'étude de marché, des données statistiques ont été obtenues sur l'exportation des produits agricoles. Dix compagnies d'exportation ont été interrogées (c'est-à-dire la totalité de celles qui vendent les produits retenus), ainsi qu'un échantillon représentatif de commerçants de piment (un sur trois au marché de Meaung Gna, Mittapap, Pakham, Phosi, ainsi que les deux grossistes de Phosi). Nous avons également interrogé les responsables de 35 restaurants, 25 à clientèle lao, 10 à clientèle thaï, soit environ la moitié du total des restaurants (69) indiqué par le département du tourisme.

Le questionnaire porte sur l'origine des produits, la nature des fournisseurs, les quantités et prix d'achat, les besoins en quantité et qualité, les produits dont ils aimeraient disposer en plus grande quantité. Nous avons également consulté les données du rapport SNV sur les opportunités économiques apportées par le tourisme à Luang Prabang.

Principaux résultats

Les villageois pratiquent la riziculture pluviale pour l'auto-consommation et une diversité de cultures de rente, au premier rang desquels le maïs, les mûriers à papier et les larmes de Job exportés vers la Thaïlande et la Chine. Une typologie des producteurs a été établie selon les sources d'alimentation et de revenus. Les producteurs en situation d'auto-consommation alimentaire, avec des tensions sur l'alimentation et la trésorerie représentent près de la moitié du total. Les cultures de rente et l'élevage permettent de sortir de ces contraintes mais demandent un investissement de départ. Les villages ne semblent pas bénéficier de la proximité de Luang Prabang, sauf par l'exode rural (qui a lieu au détriment de l'agriculture). Les contraintes de production sont plus prégnantes que celles du marché. Il s'agit principalement du déficit de main-d'œuvre, du manque de fertilité des terres et de l'érosion dus à un faible temps de jachère (deux-trois ans) et un manque d'apport de matière organique dans les sols. La réduction du temps de jachère est due à l'augmentation de la population et aux lois foncières, en 1994, définissant les limites d'exploitation des terres, et allouant à chaque famille 3-4 hectares. Les contraintes de marché concernent l'instabilité des cultures de rente. Les principaux besoins d'appui exprimés par les producteurs sont la vulgarisation agricole pour traiter les problèmes de maladies (sur les cultures et les bêtes), et de baisse de la fertilité ; le crédit pour acquisition des bêtes ; l'information sur les opportunités de marché les plus rémunératrices.

Les principaux problèmes mentionnés par les compagnies d'exportation sont les suivants :

1. Problèmes de qualité des produits collectés : au premier rang desquels, un séchage inadéquat, donc une humidité trop élevée ; également, la présence d'impuretés (cailloux, pailles...) pour les larmes de Job et le sésame ; la récolte trop tardive du mûrier à papier
2. Le manque de fiabilité des fournisseurs vis-à-vis des contrats

Les restaurateurs évoquent également des problèmes de qualité des fruits liés à une récolte trop précoce, et de manque d'hygiène des légumes aquatiques et de la viande. Enfin, il existe une faible disponibilité pour les touristes (surtout étrangers) de produits agro-alimentaires de terroir.

Les restaurateurs soulignent le manque de légumes en fin de saison sèche-début de saison des pluies, et le manque toute l'année de certains types de choux et autres produits (champignons, carottes..).

Suite à ces études, six séries de recommandations ont été proposées : rendre les jachères plus fertiles ; favoriser l'accès aux ruminants ; améliorer la qualité des produits ; développer les compétences techniques sur le maraîchage ; améliorer le respect des contrats avec les compagnies d'exportation ; diversifier la diète alimentaire par le conseil nutritionnel.

Une synthèse des rapports des étudiants a été réalisée en français par Mmes Silinthone Sacklokham et Phengkhouane Manivong. Une synthèse générale a été rédigée par Paule Moustier et a fait l'objet d'une restitution le 20 octobre au WREO (en annexe). La restitution des résultats a été appréciée par les chefs de village, qui ont dit partager les conclusions et recommandations.

Avancement des travaux en agriculture de conservation²

Objectifs

L'objectif principal de ce volet est d'améliorer la fertilité des sols, et de permettre une agriculture à la fois plus productive et plus durable.

Ressources humaines

Ce volet a été supervisé jusqu'en novembre par M. Tran Quoc Hoa, consultant du bureau LCG, et en poste au CIRAD depuis août 2010. Il est intervenu avec Monsieur Sengphanh Sayphoumy, agronome consultant de LCG. Après novembre, les activités seront supervisées par Mr Frédéric Jullien, agronome de LCG. Tous ces agronomes ont participé au PRONAE (Programme National d'Agro-écologie) conduit depuis 2003 dans les provinces de Xayabouri et Xiengkhuang.

Activités

Une première mission s'est déroulée du 27 juillet au 2 août 2009 pour évaluer la faisabilité d'actions visant à développer l'agriculture de conservation (AC) dans les villages retenus et pour proposer une programmation pour la mise en œuvre de systèmes innovants. Au cours de cette mission, les activités suivantes ont été menées :

- rencontre avec le PAFO de Luang Prabang et le DAFO de Xieng Gneun ;

² Tiré des rapports de mission de Tran Quoc Hoa en annexe.

- évaluation des potentialités des différents terroirs à partir de visites de champs d'agriculteurs ;
- réunion dans les villages pour : déterminer les besoins des différentes communautés villageoises ; présenter la notion d'agriculture de conservation auprès des différents acteurs (Eco-Vallée, WREO, PAFO, DAFO et agriculteurs). Au cours de ces réunions, du matériel végétal a été présenté ainsi que du matériel agricole (canne planteuse). Les réunions ont rassemblé de 75 à 85 participants par village.
- proposition d'une programmation d'activités dans le domaine de l'AC aux différents acteurs.

Un voyage d'étude s'est déroulé du 22 au 25 septembre 2009 dans la province de Xiengkhuang. Au total, 43 personnes ont participé à ce voyage : 36 agriculteurs (dont 16 femmes) des trois villages, 3 techniciens du DAFO de Xieng Ngneun, 1 technicien du PAFO de Luang Prabang, et 3 membres du projet Eco-Vallée.

Principaux résultats

Les rendements en riz sont très faibles (moins de 2 t/ha) et ne garantissent pas l'autosuffisance alimentaire pour de nombreuses familles. L'enjeu est aujourd'hui de (i) développer de nouveaux systèmes de culture « plus intensifs » et capables de régénérer la fertilité des sols sur un pas de temps très court et (ii) d'accompagner les exploitations agricoles dans le processus d'innovation.

Les systèmes proposés (systèmes sous couverture végétale = SCV) sont basés sur des plantes de couverture, cultivées en association ou en rotation avec le riz pluvial. Il peut s'agir de cultures vivrières comme des légumineuses, commerciales (larmes de Job) ou des cultures fourragères (*Brachiaria spp.*, *Stylosanthes guianensis*, *Cajanus cajan*, dolique, etc.). Ces couvertures végétales permettent de régénérer la fertilité des sols, de protéger les sols contre la pluie, et de contrôler naturellement les adventices. Il est également recommandé de planter des arbres selon les courbes de niveaux, tous les 40 à 60 m (banane, manguier, goyavier, citrus, styrax, cannelier, thé, *Acacias auriculiformis* et *mangium*, *Calliandra callothyrsus*, *Leucena leucocephala* etc...).

L'expérimentation proposée se fera avec un petit nombre d'agriculteurs (5 maximum par village), sur la base d'un couple de parcelles qui permettra aux agriculteurs de comparer une parcelle cultivée en SCV (parcelle de démonstration) avec une parcelle cultivée traditionnellement.

Au cours du voyage d'étude à Xiengkhuang, les participants ont pu découvrir 2 grands ensembles agroécologiques : les plaines d'altitude (district de Pek), caractérisées par de vastes espaces valorisés principalement par de l'élevage extensif de gros ruminants et les zones de montagnes. Dans les plaines d'altitude, les rendements en riz sont très faibles (moins de 1,5 t/ha). Une régénération des sols à partir de l'utilisation d'une gamme d'espèces fourragères tropicales qui sont valorisées par des systèmes d'embouche bovine. Après un premier cycle de régénération une diversité d'espèces peuvent être cultivées (riz, maïs, soja en saison des pluies ; avoine, vesce, blé, sarrasin en hiver). Dans les zones de montagne (district de Kham), l'approche est basée sur des systèmes centrés sur les cultures vivrières et l'élevage (gros ruminants et porcs).

Soixante pour cent des participants ont dit être intéressés par des jachères améliorées et des ateliers d'embouche, 40% par des systèmes d'élevage de porc, 20% des SCV sur maïs et 20% des jachères améliorées à base de cajanus.

Un programme d'activités a été élaboré pour la suite :

- début janvier, session de formations dans les villages (deux jours par village)
- mai : expérimentations
- juillet : évaluation.

Exécution de l'étude sur l'aquaculture

Objectifs

L'étude fait un état des lieux de la pêche sur la Nam Khan et cherche à identifier les menaces majeures pesant sur le stock piscicole, afin de pouvoir proposer des recommandations pour sa gestion durable.

Ressources humaines

Philippe Cacot, spécialiste en aquaculture du CIRAD, basé au Laos jusqu'à septembre, a supervisé le travail de Mlle Lauren Valverde, étudiante en master « milieux aquatiques » de l'université de Tours, ainsi que le stage d'un étudiant en licence de développement agricole de la Faculté d'Agriculture de Nabong, Monsieur Phetsomephone Thammavong (pisciculture), encadré par Dr Oudom Phonekhampheng, Vice Doyen de la Faculté d'Agriculture, de juin à fin août 2009. Il a effectué deux missions de suivi, une première du 1 au 6 juin, une seconde du 8 au 15 juillet.

Activités

L'étude a été menée dans treize villages riverains de la Nam Khan. Le tronçon de rivière examiné mesure une centaine de kilomètres. Il correspond au tiers aval du linéaire de la rivière, et à sa partie la plus peuplée (5774 riverains soit 1090 familles). Les données suivantes ont été collectées :

1. caractéristiques générales des villages cibles
2. relevés des pêches effectives au cours des deux derniers mois sur cinq des villages cibles, pour deux familles, avec pesée
3. identification des espèces principales de la Nam Khan, ainsi que des espèces trouvées sur les marchés de Luang Prabang provenant du Mékong ou de fermes
4. données biométriques et biologie des espèces inventoriées
5. évolution globale de la pêche sur la Nam Khan depuis dix ans
6. caractéristiques de la rivière: végétation des versants, rapides
7. caractéristiques du bassin versant: températures, précipitations, topographie
8. pisciculture : deux entretiens, l'un avec le directeur de la station provinciale, l'autre avec un pisciculteur privé.
9. Marchés : les prix au kilo des poissons ont été relevés, ainsi que ceux des autres aliments de base (riz, viandes, soja...).

Résultats³

Un rapport final complet est en cours de finalisation par Philippe Cacot. 52 espèces ont été inventoriées, la majeure partie étant des carpes et poissons-chats. La ressource en poissons aurait diminué de moitié au cours des dix dernières années, de nombreuses espèces ont disparu, la taille des captures diminue aussi. La pisciculture n'est pratiquée que pour les espèces exotiques. Le prix des poissons locaux peut être plus de trois fois supérieur à celui des poissons exotiques.

Des différences importantes sont notées entre la partie amont, la moins accessible, et aval de la rivière : en aval, les familles ont plus de surfaces en riz et en maraîchage, un meilleur accès à l'eau et à l'électricité. Par contre, la végétation est plus dégradée qu'en amont. Les quantités de poissons consommées seraient de 146 et de 63 kg par personne et par an en aval et en amont, respectivement, ce qui correspondrait à une couverture des besoins en protéines de 96% et de 42%. Sur la totalité du tronçon de rivière étudié (100 km) la quantité totale pêchée et autoconsommée serait de 604 tonnes par an.

Suite au constat de dégradation de la ressource en poissons dans la Nam Khan, des recommandations sont faites en matière de réglementation de la pêche, et de développement de la pisciculture pour certaines espèces locales.

³ Voir Lauren Valverde. 2009. « Caractérisation de la pêche sur la Nam Khan au Laos ». Rapport pour la seconde année du Master « Ingénierie des Hydrosystèmes et des Bassins Versants », spécialité « Ingénierie des Milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux ».

SYNTHESE SUR LES STRATEGIES DES PRODUCTEURS ET LA DEMANDE DU MARCHE AUTOUR DE LUANG PRABANG⁴

Stratégies des producteurs agricoles

Objectifs et méthode

Nos résultats sont obtenus à partir des entretiens avec dix familles dans chacun des trois villages (Huay Yen, Long Xane et Houay Krong). Les familles ont été choisies dans chacune des catégories de niveau de vie, « pauvre », « moyen », « riche », avec une répartition semblable à l'ensemble de la population du village. Un tirage au sort des familles a été obtenu à partir d'une liste donnée par les chefs de village. Les questionnaires portaient sur les systèmes de culture et l'élevage, les problèmes d'accès aux ressources (terres, main-d'œuvre) et au marché, les problèmes d'alimentation, les dépenses et revenus, les perspectives pour l'avenir, les souhaits d'intervention de l'Etat pour favoriser l'agriculture. Des entretiens ont été aussi menés avec les chefs de village sur l'histoire des villages.

Analyse historique

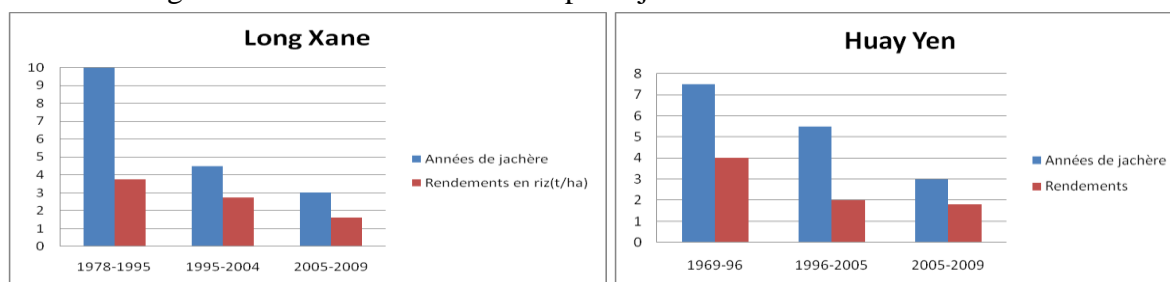
L'analyse historique au cours des trente dernières années montre les principales évolutions suivantes :

1. La réduction du temps de jachère, du fait de l'augmentation de la population d'une part, et de la loi sur l'allocation des terres d'autre part : l'obligation de cultiver les terres dans les limites du village (1988 à Houay Krong , 1995 à Long Xane, 1996 à Huay Yen), et l'allocation individuelle des terres (2000 à Houay Krong, 2005 à Long Xane et Huay Yen).
Cette réduction va de pair avec la baisse des rendements (voir Figures 1 et 2), et avec des problèmes croissants d'enherbement, entraînant des tensions croissantes sur la main-d'œuvre. Ce fait avait aussi été observé par J.P. Sany⁵.
2. Le développement des cultures de rente après les lois foncières du fait de la vulgarisation agricole, de la demande des acheteurs et des problèmes rencontrés sur les cultures vivrières : larmes de Job, mûrier à papier, sésame, teck, maïs
3. L'évolution des animaux : en hausse à HK (après 1994) et LX du fait de crédits incitatifs ; en baisse à Huay Yen du fait de l'interdiction de divagation des animaux en 2005, et des difficultés d'accès à l'eau sur les terres réservées pour l'élevage

⁴ Paule Moustier, CIRAD, 19/10/09, à partir des informations de l'Université Nationale du Laos, faculté de Nabong (professeurs Mmes Silinthone Sacklokham, Phengkhoulane Manivong, et les étudiants Ms Fueyang et Khamvichit Mahavang). Les rapports et les synthèses des étudiants ne sont pas finalisées, donc ce document de synthèse doit être considéré comme provisoire.

⁵ J.P. Sany, 2008. Etude des dynamiques d'utilisation des terres dans le bassin versant de la Nam Khan au Nord du Laos.

Figures 1 et 2-Réduction des temps de jachère et des rendements en riz



Typologie des stratégies des producteurs

Quatre types de producteurs avec des stratégies différentes ont été mis en évidence :

- 1) Les producteurs marchands (animaux et cultures pour le marché) : ce sont les plus favorisés en termes de revenus.
- 2) Les producteurs semi-marchands (cultures pour l'auto-consommation, animaux pour la vente)
- 3) Les producteurs non marchands (seulement cultures pour l'auto-consommation)

Ce type représente 47% du total. C'est le plus représenté, et il s'agit des producteurs les plus défavorisés.

- 4) Les producteurs marchands sans terre

Ces producteurs ne sont pas les plus défavorisés, car ils ont des revenus à partir d'activités non agricoles.

Contraintes et recommandations

Les principaux besoins d'appui exprimés par les producteurs sont résumés ci-dessous :

- 1) Vulgarisation agricole pour traiter les problèmes de maladies (sur les cultures et les bêtes), et de baisse de la fertilité
- 2) Crédit pour acquisition des bêtes
- 3) Information sur le marché : opportunités de marché les plus rémunératrices

Demande du marché

Introduction

Nous nous sommes intéressés au marché des principales cultures de rente qui semblent en expansion actuellement: larmes de Job, mûrier à papier, sésame, et également au piment, dont le marché intéresse le village de Long Xane (culture à cycle court, qui peut être stockée). Nous nous sommes intéressés également aux produits qui font défaut actuellement sur le marché de Luang Prabang et sur les marchés frontaliers, qui peuvent représenter de bonnes opportunités de marché.

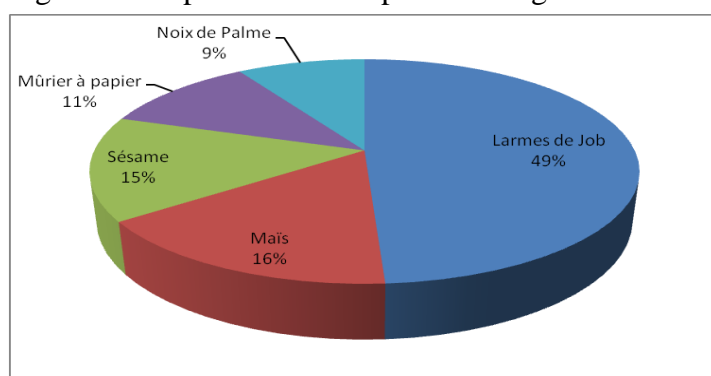
Des données statistiques ont été obtenues sur l'exportation des produits agricoles. Dix compagnies d'exportation ont été interrogées (c'est-à-dire la totalité de celles qui vendent les produits retenus), ainsi qu'un échantillon représentatif de commerçants de piment (un sur trois au marché de Meaung Gna, Mittapap, Pakham, Phosi, ainsi que les deux grossistes de Phosi). Nous avons également interrogé les responsables de 35 restaurants, 25 à clientèle lao, 10 à clientèle lao, soit environ la moitié du total des restaurants (69) indiqué par le département du tourisme.

Le questionnaire porte sur l'origine des produits, la nature des fournisseurs, les quantités et prix d'achat, les besoins en quantité et qualité, les produits dont ils aimeraient disposer en plus grande quantité. Nous avons également consulté les données du rapport SNV sur les opportunités économiques apportées par le tourisme à Luang Prabang⁶.

Importance des exportations

Selon le rapport annuel du Département du Commerce et de l'Industrie de la province de Luang Prabang, la valeur des exportations de la province de Luang Prabang en 2007-2008 s'élève à 3.879.945 USD dont 55 % sont des produits agricoles. Cette valeur est en augmentation d'environ 40% par rapport à l'année précédente. Le principal produit agricole exporté est la larme de Job (voir Figure 3).

Figure 3 – Répartition des exportations agricoles de LP en valeur



Opportunités sur le marché des produits exportés

Toutes les 10 compagnies exportent la larme de Job et le maïs, neuf vendent aussi le sésame, neuf l'herbe à balai, et cinq le mûrier à papier. Chaque compagnie opère dans un district donné, pour le district de Xieng Gneun, il s'agit de la compagnie Xienglong, à capitaux chinois. Les débouchés sont la Chine (48% des quantités), la Thaïlande (44%), le Vietnam (5%) et Taiwan (3%).

L'activité des compagnies est saisonnière : collecte des larmes de Job de novembre à janvier, du sésame d'août à décembre, du mûrier de septembre à avril. Les compagnies achètent auprès des collecteurs basés dans les villages, ou employés par la compagnie. Ils vendent à des clients qui leur versent à l'avance la moitié de la valeur des commandes. Les prix connaissent des fluctuations importantes, surtout du fait de la variation dans la qualité des produits (voir Tableau 1).

Tableau 1 – Prix d'achat et de vente des produits exportés par les compagnies

	Prix d'achat	Fluctuation	Prix de vente	Fluctuation
Larmes de Job	1800	100%	2700	100%
Mûrier à papier	2300	40%	5200	10%
Sésame	7500	40%	9100	30%

Note-la fluctuation représente les variations au cours des trois dernières années.

⁶ Caroline Ashley, 2006. Participation by the poor in Luang Prabang tourism economy: current earnings and opportunities for expansion. ODI, SNV.

Les principaux problèmes mentionnés par les compagnies sont les suivants :

3. Problèmes de qualité des produits collectés : au premier rang desquels, un séchage inadéquat, donc une humidité trop élevée⁷ ; également, la présence d'impuretés (cailloux, pailles...) pour les larmes de Job et le sésame ; la récolte trop tardive du mûrier à papier
4. Le manque de fiabilité des fournisseurs vis-à-vis des contrats : quatre compagnies ont passé des contrats avec des chefs de village, fourni des semences en échange d'une promesse de vente, mais deux ont dû arrêter parce que les produits ont été vendus à d'autres collecteurs proposant des prix supérieurs.

Opportunités sur le marché du piment

A l'heure actuelle, les deux-tiers du piment provient d'en dehors de la province de Luang Prabang, principalement de la province de Vientiane, district de kasi, pour la variété Khi on qui représente 70% des flux (taille moyenne, 1-2 cm, jaune-orange), et le piment Gnay en provenance de la Chine qui représente 10% des flux (grand, plus de 2 cm, vert). Le piment séché (4% des flux) provient de la province de Xiengkhouang, la municipalité de Vientiane et la Thaïlande (6%). Le piment local, Khi nou, qui représente 14% des flux, est petit et rouge.

Les types de piment les plus recherchés sont: Gnay (grand, vert), Po (grand, blanc-vert), Tam cheo (moyen vert-rouge) et Khi nou (petit, jaune-orange). Le piment local khi nou est peu disponible en saison sèche, de janvier à mai. Le piment Khi on est produit autour de Luang Prabang, mais son prix est plus élevé que celui de Vientiane. Pour le piment séché, il faut utiliser le Gnay ou le Po.

Les prix du piment sont très fluctuants. Les plus bas sont pour le khi on (6000 à 14000 kips/kilo au détail), les plus élevés pour le khi nou (16000 à 60000 kip/kilo). La quantité totale de piment vendue à Luang Prabang avoisine 70 t par an.



Khi On (Vientiane)



Khi Nu (LP)



Tam Jaeo (LP)



Po (LP/Vte)



Gnay (Chine)

⁷ On peut noter que certains produits comme le maïs sont séchés en Thaïlande..et revendus au Laos.

Opportunités pour d'autres produits

19/35 restaurateurs déclarent avoir besoin d'autres types de produits que ceux qu'ils trouvent actuellement :

1. Chou blanc et chou rouge (5/19)
2. Chou-fleur (4/19)
3. Champignon –Oignon-Piment gñay vert (2/19)

Les autres produits cités par un restaurateur sont : carotte, citron, pomme, pâte de tamarin, pastèque, sésame, noix de cajou, poivron.

L'étude d'Agrisud montre une faible disponibilité et des prix élevés pour les légumes et les fruits pendant la saison des pluies et le début de saison sèche (de mars à décembre).

Problème de diminution des ressources en poisson

Les travaux menés sur les poissons sous la supervision de Philippe Cacot montrent une diminution inquiétante des ressources en poisson dans la Nam Khan, et aussi une hausse de la présence d'espèces exotiques en remplacement des espèces locales. Ces problèmes peuvent être résolus en partie par l'aquaculture, et par des règles sur la pêche (taille minimum, périodes réglementées). Il serait aussi intéressant de remplacer en partie dans la diète alimentaire le poisson par d'autres sources de protéine. En effet, le poisson représenterait la moitié des apports en protéine des habitants des zones traversées par la Nam Khan.

Conclusions et recommandations

Les principales voies proposées pour améliorer les revenus des producteurs et préserver les ressources naturelles autour de la Nam Khan sont indiquées ci-dessous.

1. Rendre les jachères plus fertiles

(Programme en cours avec l'intervention de Tran Quoc Hoa)

La baisse des rendements et les contraintes de main-d'œuvre sont liées à la baisse du temps de jachère et à l'enherbement des terres en friche. Il est donc important de développer des cultures sur les jachères qui améliorent la fertilité des sols. Ces cultures peuvent aussi servir soit de fourrages pour les animaux (stylosanthes, cajamus) soit de cultures pour la vente (pois, larmes de Job).

2. Favoriser l'accès aux ruminants

L'accès des producteurs aux ruminants, par des programmes de crédit, peut résoudre diverses contraintes :

- i. Les contraintes de revenus, les producteurs ayant accès aux bovins ayant des revenus plus élevés que ceux qui n'en ont pas
- ii. Les contraintes de fertilité des jachères (par pâturage des bovins sur les jachères ou apport de fumier sur les cultures)

- iii. La substitution partielle de la consommation de poisson par la consommation de viande
- iv. Le manque de viande de bœuf sur le marché de Luang Prabang ; les restaurateurs font venir du bœuf de Vientiane. Il serait également intéressant de tester des élevages de chèvre pour du fromage (petit marché de niche pour les restaurateurs).

3. Améliorer la qualité des produits

(Programme d'appui possible par la faculté de Nabong, unité agro-alimentaire)

i. par de meilleures conditions de récolte, séchage et conditionnement

Il s'agit d'organiser des formations pour que les conditions de récolte, de séchage et de conditionnement permettent de diminuer le taux d'humidité des différents produits de rente exportés : sésame, maïs, larmes de Job, mûrier à papier. Il faut également que les produits soient mieux triés pour éviter les impuretés.

Des formations au conditionnement seraient également intéressantes pour valoriser des produits locaux de spécialité par des petites entreprises locales : pâte de piment, algues (point mentionné par C. Ashley, SNV).

ii. Améliorer les conditions d'hygiène à la production et mise en marché

Ces problèmes ont été cités par les restaurateurs à clientèle étrangère : eau d'irrigation des laitues ; stands de vente de la viande. Ces aspects d'hygiène pourraient être traités par des formations auprès de producteurs et vendeurs.

4. Développer les compétences techniques sur le maraîchage

Les problèmes de manque des légumes pendant la saison des pluies, ainsi que de diverses variétés de fruits et légumes (champignons, citron, etc), pourraient être résolues par la diffusion de variétés adaptées en provenance de Thaïlande, le test de ces variétés, et plus généralement l'expérimentation de techniques en maraîchage sur le traitement des maladies et la résistance aux conditions d'humidité. Il est également important de résoudre les problèmes de maladie sur les larmes de Job. Pour cela, la présence d'un assistant technique permanent est recommandée, son coût pourrait être partagé avec l'entreprise de restauration de l'Eléphant qui a investi dans un jardin horticole.

5. Améliorer le respect des contrats avec les compagnies d'exportation

(Programme d'appui possible par le CIRAD)

Il est important de mieux comprendre les raisons des difficultés des producteurs à respecter les contrats avec les compagnies d'exportation. Des formations au respect des contrats pourraient être organisées. Il est également conseillé de tester des formes d'organisations de producteurs qui permettraient une meilleure négociation avec les commerçants.

6. Diversifier la diète alimentaire par le conseil nutritionnel

Nous recommandons d'étudier la diète alimentaire des populations dans et autour de Luang Prabang, leur contenu nutritionnel, et d'organiser des campagnes d'information pour diversifier les sources d'apports en protéine à côté du poisson (viande, légumineuses comme le soja ou les pois, etc.).

Projet Eco-Vallée

Perspectives de Développement de l'Agriculture de Conservation dans le District de Xieng Ngneun Province de Luang Prabang



Rapport de mission

Hoà TRAN QUOC



Sommaire

INTRODUCTION	15
1. Objectifs de la mission.....	16
2. Définitions et concepts.....	16
3. Déroulement de la mission	17
4. Rappel des grandes orientations politiques agricoles et de la réforme foncière	18
5. Etat des lieux du district des 3 villages.....	19
6. Perspectives et enjeux.....	22
6.1 A l'échelle de la parcelle.....	22
6.2 A l'échelle du bassin versant	23
7. Pour commencer... ..	24
8. Calendrier prévisionnel	25
CONCLUSION	26
ANNEXES.....	Erreur ! Signet non défini.

INTRODUCTION

La mission s'est déroulée du **27 juillet au 2 août 2009**. Financée par le MAEE, elle s'insère dans les activités de la composante « actions pilotes » du programme Eco-Vallée.

Cette première mission, réalisée par **Hoa TRAN QUOC** et **Sengphanh SAYPHOUMY** (consultants LCG), avait pour but principal d'évaluer **la faisabilité d'entreprendre des actions visant à développer l'agriculture de conservation (AC)** dans les villages retenus et de **proposer une ébauche de programmation** à la mise en œuvre de **systèmes innovants**.

Dans le cadre des activités du projet MAEE, la Mission du Val de Loire (MvVL) a passé une convention avec le CIRAD-Vietnam, qui lui-même fait intervenir Lao Consulting Group (LCG) pour mener les activités liées à l'agriculture de conservation, et la faculté de Nabong. Cette mission s'inscrit donc dans le cadre du projet de coopération Fleuves à Fleuves piloté par la MVdL, financé par le MAEE et accueilli à Luang Prabang par le WREO à travers le programme Eco-Vallée de la Nam Khan.

Cette mission nous a permis de visiter les différents terroirs du district de Xieng Ngneun identifiés par le programme Eco-Vallée, de rencontrer et de discuter avec M. Somphong Phadhichit, Directeur du Département Provincial de l'Agriculture et des Forêts de Luang Prabang, des responsables du Services de Vulgarisation Agricole du district de Xieng Ngneun et les responsables du Bureau Provincial des Ressources en Eau et de l'Environnement. Durant ces entretiens, nous avons abordé les possibilités de coopération entre les différentes institutions en présence de M. Arnaud Vontobel, Volontaire du Progrès auprès du programme Eco-Vallée.

Nous tenons à remercier l'équipe d'Eco-Vallée basée à Luang Prabang, le PAFO de Luang Prabang ainsi que le DAFO de Xieng Ngneun pour l'intérêt qu'ils nous ont témoigné et pour l'appui logistique qu'ils nous ont apporté tout au long de cette mission.

Enfin, l'assistance que nous avons reçue de la part de M. Fueyang, étudiant de la Faculté de Nabong réalisant son stage de fin d'études dans le cadre programme Eco-Vallée, nous a été précieuse et nous l'en remercions très chaleureusement.

1. Objectifs de la mission

Les termes de références de la mission sont présentés dans l'annexe 1. Il a été demandé au consultant LCG, **pour la campagne 2009⁸ et 2010, de:**

- « mettre en place des parcelles de démonstration, utilisant des techniques d'agriculture de conservation (plantes de couverture, fertilisation organique, protection raisonnée, etc.) sachant que le choix des sites ainsi que les cultures testées sera établi en concertation avec les personnes de la Mission Val de Loire et du CIRAD-Vietnam en charge du projet,
- organiser de sessions de formation dans le domaine de l'agriculture de conservation pour une centaine d'agriculteurs des sites retenus,
- évaluer ces différentes activités et de mettre en évidence les contraintes à l'adoption des innovations par les agriculteurs avec la mise en place d'un suivi d'indicateurs agronomiques, économiques et environnementaux... »

Nous tâcherons d'expliquer ultérieurement en quoi ces objectifs devront être revus et réadaptés en fonction de l'état d'avancement du projet Eco-Vallée de la Nam Khan.

En ce qui concerne cette première mission, les objectifs étaient de :

- rencontrer et établir les premiers liens avec le PAFO de Luang Prabang et le DAFO de Xieng Gneun ;
- réaliser un rapide état des lieux des trois villages⁹ retenus et déterminer les besoins et les attentes des différentes communautés villageoises rencontrées ;
- introduire auprès des différents acteurs (Eco-Vallée, WREO, PAFO, DAFO et agriculteurs) la notion d'agriculture de conservation ;
- proposer une programmation d'activités dans le domaine de l'AC aux différents acteurs (sessions de formation, voyage d'étude à dans la province de Xieng Khouang pour visiter les sites du PRONAE et du PROSA, mise en place de parcelles de démonstration pour la campagne 2010);
- Evaluer les potentialités des différents terroirs à partir de visites de champs d'agriculteurs.

2. Définitions et concepts

Dans un premier temps, il est important de rappeler quelques définitions et concepts relatifs à l'agroécologie, l'agriculture de conservation et le semis direct sur couverture végétale permanente (SCV) afin d'éviter toute confusion et d'utiliser le même vocabulaire par la suite.

⁸ Pour des raisons administratives, le lancement des activités a démarré fin juillet 2009.

⁹ Ces trois villages ont été retenus lors des précédentes missions menées par le CIRAD-Vietnam et la Faculté de Nabong.

- **L'agroécologie** est la science qui concerne l'ensemble des techniques protectives du sol et améliorantes de sa fertilité, mais en même temps productives et économes en intrants chimiques. Elle améliore les fonctions naturelles des écosystèmes, et donc intensifie l'activité biologique dans et au-dessus du sol, au bénéfice de l'agriculteur et de la production agricole durable. Ce terme englobe, en autres, les SCV, l'agriculture biologique¹⁰, etc.
- **L'agriculture de conservation** est une approche agroécologique qui associe développement rural et préservation de l'environnement. C'est un concept générique qui intègre l'ensemble des pratiques agricoles et qui vise à la fois la viabilité et la durabilité de l'agriculture et la protection de l'environnement.

A l'échelle de la parcelle, l'agriculture de conservation repose sur **les systèmes de culture à base de semis direct sur couverture végétale permanente, les SCV**. Ces systèmes également connues dans le monde sous le sigle anglais de DMC pour « Direct seeding Mulch based Cropping systems », sont construits autour de la mise en application de **trois principes** : 1) **aucun travail du sol** (semis direct) ; 2) **couverture végétale permanente du sol** (morte, on l'appelle aussi « mulch », ou vivante) ; et 3) **diversité des espèces en succession ou rotation**. Ces systèmes mettent ainsi en œuvre une gestion intégrée de la fertilité des sols centrée sur un cycle biologique puissant, efficace et entretenu de production-minéralisation de la matière organique dans la parcelle de culture, à l'image du fonctionnement des écosystèmes forestiers (cf. annexe 2 : L. Séguy, S. Boulakia, 2009).

A l'échelle du paysage, l'agriculture de conservation concerne la gestion de l'espace et des ressources naturelles avec la i) **(re)constitution des galeries de forêts** qui permettent de protéger les cours d'eau et de recréer un puissant filtre naturel, ii) la **mise en place de haies vives** avec l'utilisation d'espèces multi fonctionnelles à croissance rapide pour le maintien de corridors arborés essentiel pour le mouvement de la faune sauvage et la iii) **conception et adoption**, à l'échelle du paysage, **de systèmes SCV diversifiés** intégrant l'élevage.

3. Déroutement de la mission

Le calendrier détaillé de la mission est présenté en annexe 3.

Avant de démarrer nos visites de terrain, entretiens et réunions dans les trois villages du district de Xieng Ngneun (Houay Khong, Houay Yen et Lone Xang), il nous paraissait primordial dans un premier temps de rencontrer les différents responsables du PAFO et du DAFO concernés dans le but de présenter les objectifs de la mission et surtout de les associer à cette mission. Suite à nos discussions, le PAFO a décidé de détacher un agent du DAFO de Xieng Ngneun à la mission pendant toute sa durée. M. Fueyang qui faisait également partie de l'équipe, nous a aidé d'une part, à nous introduire auprès des personnes ressources et d'autre part à organiser les réunions dans les villages avec les autorités et communautés villageoises.

Dans chaque village, la première étape consistait à s'entretenir avec les autorités villageoises pour tracer un rapide état des lieux. Nous avons ensuite organisé des réunions rassemblant les

¹⁰ Par contre, l'agriculture biologique, lorsque le labour est pratiqué, n'est pas considérée comme étant une agriculture de conservation.

villageois afin (i) de présenter l'expérience du PRONAE dans les provinces de Xieng Khouang et de Sayabouri, (ii) d'identifier les contraintes et les attentes des communautés dans le domaine de l'agriculture (et élevage) , et enfin (iii) de présenter du matériel végétal (*Cajanus cajan*, *Stylosanthes guianensis*, *Vigna umbella*, crotalaire, dolique) qui pourrait être utilisé dans ces différents terroirs ainsi que du matériel agricole (canne planteuse). Au cours de ces réunions, une démonstration d'utilisation de la canne planteuse a été réalisée et des semences¹¹ ont été distribuées (en petite quantité) aux participants.

Ces réunions ont été très bien accueillies. Les villageois ont été très réceptifs à notre démarche et nos messages et ils ont exprimé un grand intérêt pour développer de nouvelles alternatives agricoles.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de participants à ces réunions.

<i>Ban Houay Khong</i>	<i>Ban Houay Yen</i>	<i>Ban Lone Xang</i>
75 participants	83 participants	76 participants
- 33 femmes	- 36 femmes	- 31 femmes
- 42 hommes	- 47 hommes	- 45 hommes

4. Rappel des grandes orientations politiques agricoles et de la réforme foncière

En 1993, « The Medium Term Socio-Economic Development Plan up to the year 2000 » précise les grandes orientations de la politique décentralisée. Dans les zones de montagne, les objectifs étaient alors les suivants:

- accéder à l'autosuffisance alimentaire (principalement pour le riz) par le développement de la riziculture inondée ou irriguée et la mise en valeur des bas-fonds et des plaines,
- préserver les ressources forestières et hydriques par l'arrêt total des pratiques de défriche-brûlis en 2000 à travers la mise en œuvre des nouvelles réformes foncières (délimitation d'aires protégées, zonage des terres et allocation foncière...),
- réduire la pauvreté et faciliter l'accès aux soins et à l'éducation par le développement des infrastructures routières, des dispensaires, des écoles et l'électrification des zones rurales en incitant les communautés montagnardes à s'installer dans les fonds de vallée ou le long des axes de communication,
- développer les cultures commerciales en favorisant le développement des réseaux commerciaux, en favorisant l'accès au crédit et en développant des unités de transformation,
- supprimer la culture de l'opium, qui est une source de revenus importante, parfois la principale, en la substituant par des cultures commerciales plus attractives.

Pour mettre en œuvre cette politique, des mesures économiques, sociales et légales ont été prises qui concernent toutes les provinces du Nord-Laos. Ces mesures portaient principalement sur :

¹¹ Bien que la saison des pluies fût bien avancée (fin juillet) et que le semis de ces différentes espèces à cette période nous paraissait trop tardif, nous avons toutefois recommandé aux villageois de les planter dans leurs jardins, à proximité des maisons. Le but de cette opération était que les villageois puissent se « familiariser » avec de nouvelles espèces.

- la création de zones de développement prioritaires (ZDP),
- la mise en œuvre d'un programme d'allocation des terres,
- la fixation des communautés et leur regroupement sur des terroirs définitifs qui impliquent des déplacements de populations vers les ZDP.

Après l'« expérimentation » de mesures foncières dans les provinces de Sayabouri et Luang Prabang en 1989, un programme d'allocation des terres a été lancé à l'échelle nationale en 1994. Ce programme était alors accompagné d'un certain nombre de décrets qui stipulent par exemple que toute jachère de plus de 5 ans ne pouvait être à nouveau exploitée, les surfaces exploitées étaient limitées à 3 ou 4 parcelles par famille (total de 3-4 ha).

Cette réforme foncière définit (Evrard, 2004) :

- le plan d'usage des terres au niveau villageois qui est établi selon un zonage du territoire réalisé principalement en fonction des pentes et de la classification de la forêt (Lao Swedish Forestry Program, 1997 ; Ministry of Agriculture and Forestry),
- et l'allocation foncière au niveau des familles. Après délivrance du Certificat d'Utilisation des Terres Temporaire (CUT) qui constitue le premier document officiel, les agriculteurs ont trois ans pour mettre en valeur les surfaces allouées ce qui à terme doit leur permettre théoriquement d'obtenir un Certificat d'Utilisation Permanent¹² (CUP).

Pour la province de Luang Prabang, ces différentes tâches ont été affectées au Département de l'Agriculture et des Forêts de la Province (PAFO).

Cependant, l'allocation des terres se traduit par la diminution des surfaces disponibles et cette situation fait rapidement naître des nouvelles tensions entre les premiers occupants et les nouveaux arrivants. Ces derniers doivent dans certains cas louer ou acheter des terres pour accéder au foncier ou pour augmenter les surfaces arables. Par ailleurs, les certificats d'utilisation des terres temporaires n'ont que très rarement été transformés en titre de propriété (Sany, 2008).

5. Etat des lieux du district des 3 villages

Les trois villages sont majoritairement peuplés par le groupe Khmu (Lao Theung). Le groupe Hmong (lao Soung) est également représenté par quelques familles.

Du point de vue géologique, les zones visitées reposent principalement sur des schistes¹³ ou encore des grès fins. Les sols sont de couleur brun-ocre et les affleurements de plaquettes de schistes et grès fins sont fréquents. Ces sols sont argileux à argilo-limoneux, acides à très acides (pH estimé à 4,5-5) et doivent présenter une toxicité aluminique qui est très préjudiciable à la culture du maïs.

¹² Le CUP n'a été que très rarement délivré par l'Etat aux agriculteurs.

¹³ Les schistes sont largement dominants dans le district de Xieng Ngneun.

Dans ces trois villages, les familles n'ont pas, voire très peu¹⁴, accès aux zones de bas fonds aménagées en casiers rizicoles et par conséquent exploitent uniquement les terres exondées.

La fixation des agriculteurs sur ces trois parcelles (cf. § Réforme foncière) implique nécessairement soit l'abandon des jachères, soit des jachères très courtes, de 2 à 3 ans sans régénération possible de la fertilité. L'absence d'intensification de ces systèmes (diversification des cultures, facteurs de productions extérieurs ...) couplée aux faibles surfaces allouées ne permettent plus d'assurer leur reproductibilité. Aujourd'hui, l'autosuffisance en riz n'est plus assurée pour de nombreuses familles dans ces zones¹⁵. Pour s'adapter à cette situation, les exploitations agricoles doivent diversifier leurs activités (extra agricoles et non agricoles) afin de trouver de nouvelles sources de revenu pour acheter du riz, développer l'élevage et continuer la cueillette de produits de la forêt (NTFP).

Le riz pluvial constitue la principale culture vivrière et demeure le pivot des systèmes d'exploitation agricole dans les trois villages¹⁶. Le principal système de culture repose sur une rotation [riz pluvial – jachère] avec des périodes de jachère de 2 à 3 ans. Les observations faites dans les champs cultivés montrent clairement des niveaux de fertilité très bas. Les rendements de riz sont estimés de 0,8 à 1,5T/ha. Les faibles surfaces cultivées par famille couplées à des niveaux de rendement très faibles se traduisent donc par une production de riz annuelle extrêmement faible pour de nombreuses exploitations.

Le constat est qu'aujourd'hui, aucune alternative technique viable n'a été proposée pour accompagner ces exploitations à s'adapter à ces contraintes foncières. Afin de sécuriser la propriété foncière sur du long terme, de nombreux agriculteurs installent des plantations de teck ou encore plantent des mûriers à papier dans leurs parcelles.

Malgré un développement exponentiel de la culture du maïs dans les provinces voisines (Sayabouri, Oudom Xay...), le maïs est relativement peu cultivé dans cette zone¹⁷. Les niveaux de rendement y sont extrêmement faibles (< 1T/ha) et s'expliquent par l'addition des facteurs suivants : sols acides avec une très faible fertilité, utilisation de semences populations¹⁸ issues des parents hybrides vietnamiens. La production de grains étant très faible (faibles surfaces x faibles rendements), les collecteurs/commerçants ne sont pas intéressés par la collecte du maïs dans ces villages. L'éloignement des parcelles de l'habitat constitue une contrainte supplémentaire pour la collecte du maïs. En effet, le transport du maïs du champ au village peut nécessiter plusieurs semaines de travail¹⁹ alors que de nombreux collecteurs exigent de collecter le maïs très vite après la récolte pour des raisons de conservation et de commercialisation. Dans ces 3 villages, le maïs est principalement cultivé pour l'alimentation du petit élevage (porcs, volaille).

¹⁴ Certaines familles qui ont accumulé une trésorerie ont pu acheter des casiers rizicoles dans les villages voisins.

¹⁵ Dans les situations les plus critiques, les périodes de soudure peuvent atteindre les 8 mois.

¹⁶ Le riz pluvial couvre plus de 70% des surfaces cultivées dans les trois villages.

¹⁷ Le maïs est principalement cultivé dans le village de Lone Xang et couvrirait environ 15 % de la surface totale cultivée en pluvial.

¹⁸ Les semences généralement utilisées sont des mélanges de générations F2 et/ou F3 de parents hybrides (semences vietnamiennes).

¹⁹ Il faut compter au minimum entre 2 et 4 heures de marche par personne pour porter un sac d'épis de maïs de 30kg.

Les surfaces cultivées en *Coix lacryma* ou encore les larmes de Job²⁰, ont fortement diminué au cours de ces cinq dernières années du fait principalement de la chute des prix. Aujourd'hui, quelques groupes privés continuent à collecter les grains pour les exporter en Chine. Le rendement moyen obtenu dans ces zones est de 1,0T/ha. Cette plante est très sensible à l'*Ustilago* (très connue sur le maïs appelée « charbon du maïs ») qui est une maladie causée par un champignon pathogène. Bien que l'*Ustilago* soit capable d'infecter n'importe quelle partie de la plante, les attaques les plus fréquentes touchent les ovaires et transforment les grains : Les spores noires produites donnent aux grains un aspect brûlé, de charbon. Malgré la sensibilité du *Coix lacryma* à cette maladie, nous verrons ultérieurement en quoi cette plante est très intéressante et pourrait constituer une culture « de départ » pour développer des systèmes SCV dans la zone.

En ce qui concerne les systèmes d'élevage de bovins pratiqués, les modes de gestion reposent essentiellement sur l'épargne, avec des troupeaux naisseurs extensifs. La ressource fourragère est principalement liée à l'utilisation des jeunes jachères (vaines pâtures) mais cette ressource apparaît insuffisante comme à Houay Khong et Lone Xang pendant la saison sèche.

Le système [riz pluvial-jachère] impose aux villageois d'aménager des clôtures pour protéger les parcelles cultivées en riz (ou cultures de rente comme le coix et le sésame) des bovins qui sont lâchés dans les zones en jachère. Cette rotation implique également le déplacement des clôtures tous les 1 à 2 ans. L'aménagement de ces clôtures est collectif. Cependant, ce travail concernerait principalement les propriétaires d'animaux. Pour une exploitation donnée, le nombre de jours travaillés dépend généralement de la taille de son troupeau : en moyenne une tête correspond à un jour de travail. Ce système est appliqué dans le village de Houay Khong et à Lone Xang depuis 4-5 ans. Le confinement d'animaux est pratiqué dans ces villages. Par exemple à Houay Khong, des propriétaires de bovins des villages voisins (Ban Phak Tho, Ban Phak Kham) ont ainsi confié à d'autres éleveurs²¹ plus de 200 têtes (soit plus de la moitié du cheptel du village) avec le principe de partage²² des nouveaux nés. Malgré la présence de clôtures, des incidents se produisent encore et les tensions entre villageois persistent.

Le district de Xieng Ngneun, comme la plupart des districts de la province de Luang Prabang, bénéficie de l'appui de nombreux programmes et/ou projets financés par l'aide internationale, les ONG et les institutions gouvernementales. Le DAFO de Xieng Ngneun est actuellement associé à quatre projets (Lao-EU Livestock, SADU, World Vision...) très axés sur l'élevage. Cependant, il semblerait que les interventions du DAFO de Xieng Ngneun dans les villages (dans le cadre de ces projets) soient très ponctuelles. Actuellement, le DAFO de Xieng Ngneun compte au total 25 agents (dont 5 agents « cultures », 10 agents « élevage ») pour un total de 71 villages et 5.650 familles (32.130 habitants). La couverture du district par les agents des DAFO est donc très importante avec un volume d'activités très limité. L'organisation actuelle de la vulgarisation (et de la recherche) reste encore fortement dépendante de l'appui de projet. Parallèlement, les moyens de fonctionnement et la rémunération des agents au niveau des DAFO, ne sont pas adaptés pour permettre de supporter des programmes de (recherche et de) développement.

Dans le passé, la recherche et le développement qui visaient à fixer l'agriculture de montagne et à réduire la pratique de défriche-brûlis ont tenté de développer, en outre, des systèmes de culture en couloir ou encore des bandes anti-érosives (alley cropping). Cependant, il semblerait que qu'il n'y a eu aucune appropriation de ces technologies par les agriculteurs.

²⁰ Les grains sont principalement exportés vers la Chine, Taïwan (et Thaïlande dans le passé).

²¹ Ces éleveurs ont souvent un lien de parenté avec le propriétaire de bovins.

²² A chaque naissance, l'éleveur a le droit de récupérer un nouveau né.

6. Perspectives et enjeux

L'enjeu est aujourd'hui de (i) développer de nouveaux systèmes de culture « plus intensifs » et capables de régénérer la fertilité des sols sur un pas de temps très court et (ii) d'accompagner les exploitations agricoles dans le processus d'innovation.

A l'échelle de la parcelle, la problématique repose sur la capacité des systèmes à pouvoir recharger en permanence les sols en matières organiques pour maintenir leur productivité. L'agriculture de conservation est une des alternatives qui peut répondre à ces enjeux à condition que les réserves foncières soient suffisantes et tiennent compte de la potentialité initiale des sols et du contexte socio-économique. Cependant, il ne peut y avoir un modèle unique à proposer et à développer.

6.1 A l'échelle de la parcelle

Les premières mesures viseraient à couvrir les sols pendant une période d'au moins 1 an avant la mise en culture du riz pluvial par des espèces appropriées qui ont la capacité de couvrir entièrement les sols. La présence d'une couverture végétale permanente est assurée à travers des rotations, des associations ou encore des successions entre des cultures vivrières et/ou commerciales (production de grains) et des cultures fourragères multifonctionnelles (*Brachiaria spp.*, *Stylosanthes guianensis*, *Cajanus cajan*, dolique, etc.). Ces espèces fourragères sont laissées 1 ou 2 ans avant mise en culture du champ dans le but d'exercer leurs fonctions :

- ces couvertures végétales jouent le même rôle de régénération de la fertilité des sols que le couvert forestier mais sur des temps de jachère beaucoup plus court,
- elles protègent physiquement les sols contre la pluie,
- elles ont la capacité de remonter les éléments nutritifs situés dans les horizons profonds du sol grâce à leurs systèmes racinaires très développés (fonction de « pompe biologique »),
- elles permettent de contrôler naturellement les adventices (effet d'ombrage, allopathie).

Un des scénarios possible serait de cultiver une parcelle en riz (*ou du maïs lorsque le niveau de fertilité remonte et l'acidité du sol diminue*) tous les ans en rotation avec les 2 autres parcelles en jachère « améliorée ».

Les espèces annuelle non vivaces (crotalaire, dolique, mucuna, *Vigna umbellata*) et/ou les espèces qui peuvent être contrôlées par fauchage (*Stylosanthes guianensis*, *Cajanus cajan*, etc.), seraient à privilégier car elles peuvent être contrôlées sans herbicides et par conséquent, permettrait de produire du riz avec un minimum d'intrants. Comme nous l'avons évoqué précédemment, le *Coix lacryma* est une espèce très intéressante pour construire des systèmes SCV. Elle peut produire une très grande quantité de biomasse aérienne et constitue donc une excellente couverture végétale.

Le rôle des SCV serait également de favoriser la diversification des cultures et la biodiversité. Bien que les protéines d'origine végétale constituent des sources fondamentales d'alimentation protéique, elles sont relativement peu consommées au Laos. Ces protéines sont importantes dans les *Vigna* (cycles courts et longs). Ces légumineuses peuvent être intégrer très facilement dans des systèmes SCV, en interculture des céréales ou en association avec

elles (légumineuses de cycle long). Par ailleurs, ces légumineuses sont fixatrices d'azote qui sera utilisé par la culture céréalière (riz, maïs) l'année suivante. Cependant, la diversification des cultures reste étroitement liée à un problème de commercialisation de ces nouvelles espèces qui seraient introduites dans la zone (légumineuses).

Au cours des réunions organisées dans les villages, nous avons constaté une forte demande dans le domaine de l'amélioration des ressources fourragères dans les zones dégradées. Malgré des surfaces de parcours relativement élevées, des problèmes liés à une insuffisance en ressources fourragères en fin de saison sèche existent. Ces attentes pourraient orienter certaines activités : mise en place d'ateliers d'embouche et de pâturages améliorés, gestion rationnelle des troupeaux naisseurs sur les zones de parcours naturels qui pourraient être également enrichis avec des espèces fourragères arbustives dans le cadre de l'embocagement et la protection des bassins versants (cf. paragraphe suivant). Dans le cadre de la mise en place des pâturages améliorés, certaines espèces présentent une très bonne adaptabilité (*brachiaria brizantha*) et pourraient être utilisées sur les parcours dégradés et en association avec la reforestation.

Les parcelles de jachères améliorées des systèmes vivriers pourraient également à terme être exploitées partiellement (*stylosanthes guyanensis*, *brachiaria ruziziensis*) par fauche pour assurer après fanage les besoins d'affouragement en saison sèche. Si les espèces fourragères ne doivent être pâturées qu'après 40 à 60 jours de croissance pour produire un maximum, elles doivent aussi être débarrassées de la charge animale, 1 mois avant le semis direct du riz, pour refaire la couverture complète du sol et contrôler efficacement les adventices.

Cependant, la pérennité d'une jachère et/ou pâturage améliorés est conditionné par 2 mesures incontournables :

- l'embocagement des parcelles pour les protéger contre la divagation des animaux (utilisation d'espèces forestières à croissance rapide telles que *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*,...),
- des modalités de gestion à respecter afin d'éviter tout épuisement de la ressource fourragère et l'appauvrissement des sols. En tenant compte des surfaces aménageables en pâturages améliorés, l'utilisation partielle du fourrage produit dans les systèmes SCV des cultures vivrières et l'utilisation des résidus de récolte : une charge de bétail moyenne de 1 tête pour 2 ha environ en considérant la faible productivité des pâturages en saison sèche. Ces problèmes récurrents (expériences PRONAE) sont principalement liés à une stratégie de capitalisation sur pied et à un faible pourcentage d'éleveurs pratiquant de l'engraissement de courte durée.

6.2 A l'échelle du bassin versant

La pression croissante sur les ressources naturelles (forêt et recrues) oblige progressivement les communautés rurales à se procurer les ressources en bois, de plus en plus loin de leurs habitats, avec des conditions d'accès très difficiles. L'arbre devrait être replacé dans le paysage des pentes de montagne, selon les courbes de niveaux, tous les 40 à 60 m. Cela permettrait également aux agriculteurs de :

- diversifier leurs sources de revenus et leurs ressources (banane, canne à sucre, manguier, goyavier, citrus, styrax, cannellier, thé, *Acacias auriculiformis et mangium*, *Calliandra calothyrsus*, *Leucena leucocephola* etc...),
- organiser l'embocagement,
- briser les flux de ruissellement sur les pentes grâce à l'arbre qui joue le rôle de drain.

L'aménagement du bassin versant avec des cultures pérennes diversifiées (fruits, bois, fourrage) associées aux SCV permettrait ainsi de protéger le sol et les zones en aval (la Nam Khan), de favoriser la biodiversité et de permettre aux agriculteurs d'obtenir des revenus plus stables et de moins dépendre dans le futur des grandes monocultures industrielles qui « condamnent » les petites exploitations agricoles.

7. Pour commencer...

Il s'agira tout d'abord avec un petit nombre d'agriculteurs (5 maximum par village) de mettre en place un dispositif appelé couple de parcelles qui permettra aux agriculteurs de comparer une parcelle cultivée en « SCV » (parcelle de démonstration) avec une parcelle cultivée « traditionnellement ». L'installation de la culture vivrière et/ou commerciale ainsi que de la couverture végétale (en rotation, association et/ou succession) sera réalisée par les agriculteurs avec l'appui d'un formateur. Cette méthode permet ainsi aux agriculteurs de pratiquer les SCV, de pouvoir évaluer *in fine* la praticabilité et les performances agronomiques et économiques des systèmes SCV.

Quelques exemples de système SCV à base de riz :

Année 1 : Riz pluvial + *Stylosanthes guianensis* (semis du stylo. en poquet 30 jours après semis du riz)

Année 2 : jachère de 1 an (le stylo. est laissé en année 2 pour faire un maximum de biomasse).

Année 3 : Riz pluvial + *Stylosanthes guianensis*

Année 4 : jachère de 1 an (le stylo. est laissé en année 2 pour faire un maximum de biomasse).

Etc.

Année 1 : *Cajanus cajan* (laissé pendant 1 année pour faire un maximum de biomasse)

Année 2 : Riz pluvial cycle court + légumineuse annuelle cycle long (installation en fin de cycle du riz)

Année 3 : *Cajanus cajan* (laissé pendant 1 année pour faire un maximum de biomasse)

Année 4 : Riz pluvial cycle court + légumineuse annuelle cycle long (installation en fin de cycle du riz)

Etc.

Année 1 : *Coix lacryma*

Année 2 : Légumineuse cycle long (genre *Vigna umbellata*)

Année 3 : Riz pluvial + *Stylosanthes guianensis*

Année 4 : *Coix lacryma*

Année 5 : Légumineuse cycle long (genre *Vigna umbellata*)

Année 6 : Riz pluvial + *Stylosanthes guianensis*

Etc.

8. Calendrier prévisionnel

Le calendrier de travail présenté ci-dessous devra être encore discuté avec les autres partenaires du projet Eco-Vallée.

- Septembre:

Objectif : Voyage d'étude à Xieng Khouang (3 districts) destiné aux agriculteurs (3 villages, 30-40 personnes) + agents DAFO/PAFO (5 personnes) sur les sites du PRONAE et PROSA.

A compter 2 jours de trajet en bus et 2 jours de terrain

- Décembre ou Janvier (à voir avec J.C. Castella) :

Objectif : Session de sensibilisation et formation destinée aux agriculteurs et agents DAFO de Xieng Ngneun ; sélection des agriculteurs « expérimentateurs » (5 par village)

> 2 jours de formation par village

> 2 jours de formation consacrés au DAFO de Xieng Ngneun

> 2 formateurs lao + 1 consultant international

- Mai:

Objectif : Formation pratique au champ sur les techniques SCV dans les 3 villages.

> 6 jours par village, 3 formateurs

> Mise en place des dispositifs couple de parcelle

> 6 jours, 1 formateur

= Total 4 formateurs

- Juillet:

Objectif : Suivi activités et évaluation avec les agriculteurs et agents des DAFO

> 6 jours

> 2 formateurs + consultant international

CONCLUSION

« Le projet appuie le **développement rural intégré** et la généralisation de pratiques respectueuses de l'environnement et de sa biodiversité, dans le cadre **d'une approche intégrée des bassins versants**. ...

Sur cette dernière thématique (agroécologie), **des projets de protection des versants en zones montagneuses** par des techniques d'agroécologie (agriculture de conservation, diversification des systèmes...) ont été portés par des organismes de recherche agronomique (IRD, CIRAD, AgriSud...) sur les provinces du nord Laos et sont aujourd'hui des modèles applicables à la province de Luang Prabang... L'intérêt d'appuyer ces activités relatives à l'agroécologie sur les sites de projets et d'études existants, tels ci-dessus mentionnés, réside principalement dans **l'existence de comités de villages déjà formés et d'une collaboration pré-établie** dans le sens des besoins primaires des populations (adduction d'eau et formation à l'hygiène). »

(cf. TDR Projet MAEE : Etude du potentiel agro-écologique de la vallée de la Nam Khan)

Il est indispensable d'envisager dès à présent une redéfinition et un redimensionnement des activités du projet Eco-Vallée dans le domaine de l'Agriculture de Conservation :

- Les activités qui peuvent être mises en place en matière d'Agriculture de Conservation dans le district de Xieng Ngneun peuvent être considérées comme étant des actions pilotes mais la viabilité d'un tel projet nécessiterait la mise en place d'un programme intégré sur 5 ans qui doit être ensuite soumis aux bailleurs de fonds pour financement. Développer une agriculture dite « durable », protéger les bassins versants (de la Nam Khan), sont des objectifs ambitieux. Par conséquent, cette entreprise doit être accompagnée par des moyens scientifiques, techniques, financiers et humains, à la hauteur de ces objectifs.
- Former les acteurs locaux (agriculteurs, agents de développement) même en petit nombre, mettre en place et pérenniser un dispositif de recherche et de développement dans le domaine de l'agriculture de conservation sont des objectifs irréalisables sur une seule campagne (2010).
- Sur des programmes comme à Sayaboury ou encore Xieng Khouang (PRONAE), un minimum de trois ans ont été nécessaires pour former des formateurs (agents DAFO, étudiants de la Faculté de Nabong, cadres projet, etc.) avant que ces derniers soient suffisamment compétents et autonomes pour prétendre accompagner les agriculteurs dans un processus de changement technique et organisationnel. En effet, la formation continue de tous les acteurs de la recherche et du développement dans le cadre d'une démarche d'intervention dynamique et participative est essentielle pour espérer une adoption « rapide » à des niveaux d'échelle convaincants (bassins versants) pour tous (autorités politiques et administratives, financières, développement, agriculteurs et société civile en général).

Dès à présent, il faut donc, en concertation avec l'ensemble des partenaires du programme :

- discuter de la capacité de mobiliser des ressources humaines auprès du service provincial de l'agriculture et des forêts et des ressources financières,
- approfondir les possibilités de partenariat avec les différents programmes de développement conduits dans le district et la Province de Luang Prabang,

- évaluer les sources d'accès au crédit sur lesquelles le futur projet pourrait s'appuyer pour développer ses activités,
- et enfin, identifier les contraintes relatives aux problèmes de logistique de base.

Annexe 1

Termes de référence des activités à mettre en œuvre par LCG (d'après la convention entre CIRAD et LCG)

L'étude sera réalisée par Monsieur Tran Quoc Hoa, consultant de LCG, spécialiste en agro-écologie. Le consultant sera chargé des activités suivantes :

- mise en place de cultures-test de démonstration, utilisant des techniques d'agriculture de conservation (plantes de couverture, fertilisation organique, protection raisonnée, etc). Trois sites de démonstration de 2 hectares seront mis en place. Le choix des sites ainsi que les cultures testées sera établi en concertation avec les personnes de la mission Val de Loire (Vincent Rotgé, Simon Hardy) et du CIRAD (Paule Moustier) en charge du projet.
- Organisation de formations à l'agriculture de formation pour une centaine d'agriculteurs des sites retenus. Ces formations feront intervenir un spécialiste du PRONAE.
- Evaluation du résultat des formations et des cultures-tests : mise en évidence des avantages et difficultés d'adoption pour les agriculteurs ; mise en place d'un suivi d'indicateurs agronomiques, économiques et environnementaux et premiers résultats.

Annexe 2

Calendrier de la mission

- Lundi 27 juillet : Entretien avec les coordinateurs du projet Eco-Vallée (MM. Arnaud Vontobel et Oumpheng) et M. Fueyang, stagiaire de la Faculté de Nabong sur la partie « Stratégies de Production ».
- Mardi 28 juillet : Matin: Entretien avec M. Somphong Phadhichit, directeur du PAFO de Luang Prabang.
Après-midi: Entretien avec M. Phetsavong Vuthor, directeur administratif du DAFO de Xieng Ngneun et entretien avec les autorités villageoises du village de Houay Khong.
- Mercredi 29 juillet : Matin: Réunion et discussion avec la communauté villageoise de Houay Khong.
Après-midi: Visite de terrain à Ban Houay Khong.
- Jeudi 30 juillet : Matin: Réunion et discussion avec la communauté villageoise de Houay Yen.
Après-midi: Visite de terrain à Ban Houay Yen.
- Vendredi 31 juillet : Matin: Présentation des notions d'AC au DAFO de Xieng Ngneun.
Après-Midi : Présentation des notions d'AC et restitution de la mission
(Participants : projet Eco-Vallée, PAFO et WREO de Luang Prabang).
- Samedi 1 août : Matin: Réunion et discussion avec la communauté villageoise de Lone Xang.
Après-midi: Visite de terrain à Ban Lone Xang.
- Dimanche 2 août : Programmation des activités avec formateur/animateur.

Annexe 3

Définition des SCV par Lucien Séguy et Stéphane Boulakia (à paraître dans *Nourrir les hommes*)

Les techniques de SCV également connues dans le monde sous le sigle anglais de DMC pour « Direct seeding Mulch based Cropping systems », sont construites autour de la mise en application de trois principes : primo, aucun travail du sol (semis direct) ; secundo, couverture végétale permanente du sol (morte, on l'appelle aussi « mulch », ou vivante) ; et tertio, diversité des espèces en succession ou rotation. Elles mettent ainsi en oeuvre une gestion intégrée de la fertilité des sols centrée sur un cycle biologique puissant, efficace et entretenu de production-minéralisation de la matière organique dans la parcelle de culture, à l'image du fonctionnement des écosystèmes forestiers.

Ces techniques d'agriculture de conservation ont été adoptées au cours des trois dernières décennies principalement aux Etats-Unis, au Canada, en Australie, ainsi qu'en Amérique du sud où il est notable qu'elles ont émergé de façon indépendante des systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation. Au Brésil, les surfaces en SCV sont passées de moins d'un million d'hectares en 1990 à environ 25 millions d'hectares de nos jours, soit plus de 55 % des surfaces consacrées à la production de grains. En Argentine et au Paraguay, ces proportions atteignent désormais près de 60 % et plus de 80 % respectivement et ont continué à fortement augmenter ; ce sont les plus élevées du monde.

Les SCV sont maintenant reconnus comme aptes à ouvrir les voies de systèmes de cultures durables à base de plantes annuelles pluviales et à faible niveau d'intrants chimiques grâce aux nombreux services écosystémiques gratuits fournis par les apports de biomasse annuelle fortement diversifiée ; en milieux subtropical et tropical humide, les cultures principales de grains sont associées ou en rotation avec des plantes de couverture multifonctionnelles du sol.

Les techniques SCV permettent ainsi de substituer progressivement l'utilisation massive actuelle d'énergie industrielle et fossile (machinisme, carburant, engrais minéraux, pesticides...) par une énergie culturale biologique de plus en plus performante (voir « Révolution doublement verte » et les solutions proposées par l'agroécologie au CIRAD).

Annexe 4

Schéma de la démarche itérative

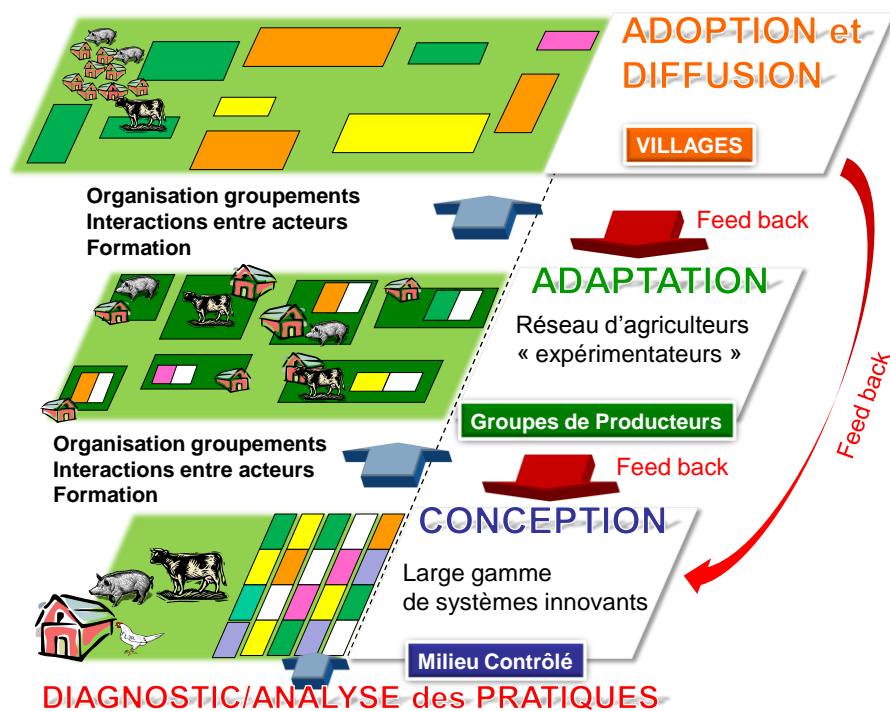


Planche photos de la mission



Réunion avec villageois – Houay Khong



Réunion organisée au DAFO de Xieng Ngneung



Nouveau matériel végétal – Lone Xang



Agriculteurs avec canne planteuse – Houay Yen



Désherbage du riz pluvial – Houay Khong



Riz pluvial sur sol dégradé – Houay Khong

Projet Eco-Vallée

Agriculture de Conservation dans la Province de Xieng Khouang



**Compte
rendu du voyage d'étude**
22 – 25 septembre 2009

Hoà TRAN QUOC



Contexte

Dans le cadre des activités programmées par l'équipe LCG-CIRAD (cf. rapport de mission de Hoà TRAN QUOC, octobre 2009), un voyage d'étude dans la province de Xieng Khouang a été organisé pour un certain nombre d'agriculteurs et agents du DAFO du district de Xieng Ngneun. Ce voyage a été proposé aux différents acteurs (projet Eco-Vallée, WREO et PAFO de Luang Prabang, DAFO de Xieng Ngneun et agriculteurs) au cours de la mission LCG menée début août 2009. Rappelons que cette première mission avait pour but principal d'évaluer la faisabilité d'entreprendre des actions visant à développer l'agriculture de conservation (AC) dans les villages retenus et de proposer une ébauche de programmation à la mise en œuvre de systèmes innovants. Le choix des participants reposait sur le principe du volontariat : les intéressés étaient invités à s'inscrire auprès des chefs des 3 villages (Houay Khong, Houay Yen et Lone Xang). Ces derniers ont ensuite remis les listes des participants aux coordinateurs de ce voyage (projet Eco-Vallée et le DAFO).

Ce voyage a été organisé conjointement par l'équipe LCG, le projet Eco-Vallée et le DAFO de Xieng Ngneun. Pour des raisons de logistique, nous avons décidé de limiter le nombre de participants à une quarantaine de personnes (les moyens de transport étant limités à un car de 45 places). Par ailleurs, pour offrir les meilleures conditions d'accueil et d'encadrement des participants sur le terrain par les équipes PRONAE-PROSA, la limitation du nombre de visiteurs dans les sites de démonstration s'imposait.

Au total, 43 personnes ont participé à ce voyage : 36 agriculteurs (dont 16 femmes) des trois villages, 3 techniciens du DAFO de Xieng Ngneun, 1 technicien du PAFO de Luang Prabang, et 3 membres du projet Eco-Vallée.

1. Objectifs

Les principaux objectifs de ce voyage d'étude étaient de :

- faire connaître aux agriculteurs et agents DAFO du district de Xieng Ngneun, des systèmes alternatifs et innovants ainsi que de nouvelles technologies (matériel agricole, matériel végétal) dans le domaine de l'AC,
- permettre à ces acteurs de se rencontrer et de rencontrer d'autres acteurs de la province de Xieng Khouang (agriculteurs, recherche, développement) autour de l'AC,
- déterminer les contraintes et les attentes des participants,
- discuter (i) des activités qui seraient susceptibles d'être mises en place dans le district de Xieng Ngneun et (ii) d'un calendrier de travail.

2. Déroutement du voyage d'étude

Le voyage d'étude s'est déroulé du 22 au 25 septembre 2009, soit sur 4 jours dont 2 jours de trajet (entre Luang Prabang et Phonesavanh) et 2 jours consacrés à des visites de terrain. Au cours de ces journées de champ, les participants ont pu découvrir 2 grands ensembles agroécologiques : les plaines d'altitude et les zones de montagnes.

2.1 Plaines d'altitude (Ban Poa, district de Pek)

Ce plateau d'altitude est caractérisé par de vastes espaces valorisés principalement par de l'élevage extensif de gros ruminants. Les espèces naturelles (à faible valeurs fourragères) qui colonisent l'espace, sont *Themeda triandra*, *Cymbopogon nardus* ou encore *Hyparrhenia newtonii*. Le riz est cultivé dans les casiers aménagés (source d'eau strictement pluviale) dans cette zone. Sous ces conditions les rendements de riz au cours des premières années qui suivent l'aménagement oscillent entre 500 et 1500 kg/ha ne permettant pas *in fine* de rentabiliser ces investissements. En l'absence d'aménagement de casier rizicole, le niveau de rendement du riz cultivé en conditions pluviales est extrêmement faible (200-300 kg/ha de riz) dès la première année d'ouverture quel que soit le mode de gestion du sol (labour ou application d'herbicides totaux). Les caractéristiques chimiques de ces sols limitent ainsi le développement de toutes cultures vivrières et commerciales.

Pour le PRONAE, l'objectif principal qui constitue un challenge majeur à l'échelle de la province, est de mettre en valeur ces vastes espaces. Les premiers systèmes proposés reposent sur une régénération des sols à partir de l'utilisation d'une gamme d'espèces fourragères tropicales qui sont valorisées par des systèmes d'embouche bovine. Il s'agit à partir de ce premier cycle de régénération et de production de favoriser la diversification et l'ouverture la plus large possible sur des systèmes de culture vivriers avec le riz comme culture principale.

A travers ces actions pilotes conduites par le PRONAE, il s'agissait de faire la démonstration que ces aménagements rizicoles ne sont pas nécessaires et qu'une diversification plus large que le riz peut-être attendue à partir de la définition de systèmes SCV intégrant l'élevage. Les premiers systèmes développés dans le site de démonstration de Ban Poa, et avec les groupements d'agriculteurs (atelier d'embouche), présentent des résultats agronomiques et économiques intéressants (Lienhard et *al.*, 2006). Les participants ont ainsi pu voir une large gamme de systèmes SCV et d'espèces cultivées (riz, maïs, soja) après un premier cycle de régénération avec en particulier la possibilité de conduire des cultures d'hiver (avoine, vesce, blé, sarrasin) en succession de cultures vivrières et commerciales de saison des pluies.

2.2 Zones de montagnes (axe N6, district de Kham)

La deuxième grande unité concerne l'axe de la Nationale 6 dans le district de Kham en direction de la province de Houaphanh. Les ethnies majoritaires sont les Hmong et Khmu. Ces zones sont caractérisées par des systèmes de production axés sur le riz pluvial en rotation avec des jachères dont la durée n'a cessé de diminuer au cours des dix dernières années en raison de la réforme foncière. Les systèmes d'essartage prédominent donc sur cet axe avec des élevages de gros ruminants conduits sur des zones de parcours en forêt. Les sols sont sur roches cristallines majoritairement sur schistes avec quelques passages de grès.

Les actions menées par le PRONAE reposent sur la protection du capital sol qui représente une première étape indispensable pour d'une part remédier aux problèmes liés à la dégradation de la fertilité des sols et à l'érosion de cette ressource naturelle et d'autre part pour maintenir le potentiel productif de ces zones. L'approche a été basée sur un travail simultané entre des systèmes centrés sur les cultures vivrières et l'élevage (gros ruminants et porcs). Cette dernière composante contribuant pour ces agricultures pour plus de 60% des revenus annuels des familles.

Le PRONAE a démontré sa capacité à créer des innovations et à mener une étape d'adaptation et de validation avec des groupements d'agriculteurs. Le risque repose aujourd'hui sur une diffusion rapide et non soutenue par les structures en charge du développement.

Sur la base de ces actions, les surfaces minimales nécessaires ont été estimées pour assurer l'auto suffisance alimentaire et produire des ressources complémentaires. Le pas de temps de rotation pâturage amélioré - riz pluvial devrait être de 3 à 4 ans et chaque famille devrait posséder 4 parcelles en rotation (environ 3 ha) pour assurer une production annuelle de riz, un élevage productif avec fort retour sur investissement.

Au cours de la visite du district de Kham (axe N6), les participants ont ainsi pu visiter des parcelles d'agriculteurs en SCV, des champs mis en jachère dite « améliorée », des bâtiments aménagés pour l'élevage porcin...

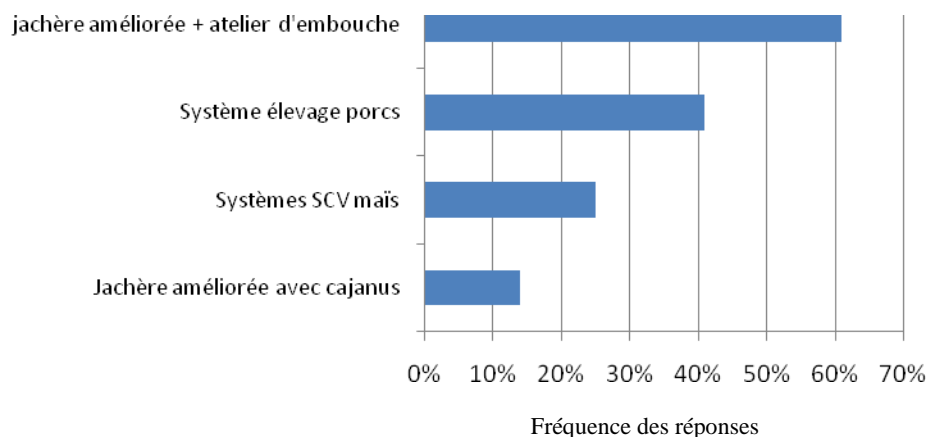
3. Attentes des agriculteurs

Le tableau présenté ci-dessous présente les attentes des agriculteurs suite à ce voyage d'étude.

	Nom	village	Activités
1	M. Chanda	HY	Amélioration système d'élevage porcin + jachère améliorée avec <i>Cajanus cajan</i>
2	M. Khanchanh	HY	Amélioration système d'élevage porcin
3	M. Khamphone	HY	Jachère améliorée + atelier d'embouche
4	M. Ngagnay	HY	Jachère améliorée + atelier d'embouche
5	M. Somvang	HY	Amélioration système d'élevage porcin
6	M. Thongchit	HY	Systèmes SCV maïs + jachère améliorée avec <i>Cajanus cajan</i>
7	M. Xiengla	HY	Jachère améliorée avec <i>Cajanus cajan</i>
8	M. Khamseng	HY	Jachère améliorée + atelier d'embouche
9	Mme Phan	HY	Systèmes SCV maïs + Amélioration système d'élevage porcin
10	Mme Ky	HY	Jachère améliorée avec <i>Cajanus cajan</i>
11	Mme Chanh	HY	Systèmes SCV maïs + Amélioration système d'élevage porcin
12	Mme Loy	HY	Systèmes SCV maïs + Amélioration système d'élevage porcin
13	M. Xiengphanh	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
14	M. Bounmy	LX	Amélioration système d'élevage porcin
15	M. Xiengboune	LX	Jachère améliorée avec <i>Cajanus cajan</i> + atelier d'embouche
16	Mme Bouasy	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
17	Mme Chanthay	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
18	Mme Sa	LX	Amélioration système d'élevage porcin
19	M. Souksavat	LX	Amélioration système d'élevage porcin
20	M. Koude	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
21	Mme San	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
22	M Keosy	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
23	Mme Tan	LX	Jachère améliorée + atelier d'embouche
24	Mme Koun	LX	Amélioration système d'élevage porcin
25	M. Chamly	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
26	M. Kue	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche + Systèmes SCV maïs + Amélioration système d'élevage porcin
27	M. Somlit	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche + systèmes SCV maïs + amélioration système d'élevage porcin
28	M. Xiengphouy	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche + systèmes SCV maïs + amélioration système d'élevage porcin
29	M. Thitboua	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
30	M. Xiengpanh	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
31	Mme Phone	HK	Systèmes SCV maïs + amélioration système d'élevage porcin
32	Mme Ven	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
33	Mme Hak	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
34	Mme Onta	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche + Systèmes SCV maïs + amélioration système d'élevage porcin
35	Mme Thy	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche
36	Mme Chanda	HK	Jachère améliorée + atelier d'embouche

- Légende : HY = Houay Yen ; LX = Lone Xang ; HK = Houay Khong

L'histogramme présenté ci-dessous présente la fréquence des réponses en fonction des thèmes identifiés.



Conclusion

Un travail similaire pourrait donc être conduit dans le district de Xieng Ngneun pour assurer des productions fourragères au cours de la saison sèche, pour protéger et améliorer la fertilité des sols grâce à l'installation de jachères améliorées avec des espèces régénératrices telles que *Stylosanthes guianensis*, *Cajanus cajan*... Concernant les activités liées à l'amélioration des ressources fourragères, il s'agirait par exemple d'établir des parcelles de fourrages à proximité des villages et des parcs de contention qui seraient gérées par fauche et exportation (cut and carry). Parallèlement, le choix des espèces fourragères pour l'implantation de pâturages/jachères dits « améliorés » devrait être adapté en fonction des conditions du milieu physique ; il faudrait par exemple privilégier des associations entre poacées (*B. ruziziensis*, *B. brizantha*, *B. decumbens*) et légumineuses (*Stylosanthes guianensis*) avec pour objectif d'améliorer la productivité, la tolérance aux contraintes hydriques, au froid, et la teneur en protéine des fourrages.

L'organisation de ces visites et rencontres permet de favoriser les liens entre les différents acteurs (DAFO, projet Eco-Vallée, agriculteurs). Plus ces liens seront nombreux et diversifiés, plus les chances de développer et de pérenniser des associations/partenariats seront grandes. Ce voyage d'étude s'insère dans une approche intégrative qui doit être impérativement développée dans le cadre du projet Eco-Vallée. Dans cette démarche, l'ensemble des acteurs du développement sont associé dès le début du programme et tout au long de son cycle, sachant que chaque intervenant est pleinement impliqué dans chacune des composantes du programme.

Il sera important d'organiser régulièrement ce type d'évènement (2 visites par campagne pour une quarantaine de personnes). Le centre de formation du PROSA situé à Ban Poa (district de Pek) a pour vocation d'accueillir des visiteurs dans le cadre de journées de terrain. Un calendrier de visites (destinées aux agriculteurs et DAFO) pourrait être donc établi entre le projet Eco-Vallée et le PROSA pour les prochaines campagnes à venir. Ces visites s'insèrent dans le cadre de la formation continue de tous les acteurs dans d'une démarche d'intervention dynamique, itérative et participative.

Planches photos



Visite bâtiment d'élevage porcin (Ban Poa, district de Pek)



Présentation canne planteuse
(Ban Poa -district de Pek)



Formateur PROSA présentant systèmes SCV riz après
jachère améliorée (Ban Poa, district de Pek)



Formateur présentant systèmes SCV et diversification
avec légumineuses (Ban Poa, district de Pek)



Visite d'un pâturage amélioré – axe N6 (district de Kham)



Visite d'un pâturage amélioré – axe N6 (district de Kham)