Centre national d'études agronomiques des régions chaudes

Comité de Coopération avec le Laos

Établissement national d'enseignement supérieur agronomique de Dijon

Institut polytechnique Lasalle-Beauvais

Feu l'abattis brûlis… Quel espoir pour les essarteurs laotiens face à l'interdiction de l'abattis brûlis et aux politiques de déménagement ?

Diagnostic agraire de communautés paysannes, district de Gnot Ou, province de Phongsaly, Laos

Mémoire présentée par :

CLAVÉ JÉRÔME en vue de l'obtention du DIPLÔME D'AGRONOMIE TROPICALE DU CNEARC et du DIPLÔME D'INGENIEUR DES TECHNIQUES AGRICOLES DE L'ENESAD

LATRILLE-DEBAT SEBASTIEN en vue de l'obtention du **DIPLÔME D'AGRONOMIE TROPICALE DU CNEARC** et du **DIPLÔME D'INGENIEUR EN AGRICULTURE DE L'INSTITUT POLYTECHNIQUE LASALLE-BEAUVAIS**

Maître de stage : Christophe JACQMIN

Directrices de mémoire : Marie-Pierre DANGÉ et Elizabeth RASSE-MERCAT

Octobre 2006

Centre national d'études agronomiques des régions chaudes

Comité de Coopération avec le Laos

Établissement national d'enseignement supérieur agronomique de Dijon

Institut polytechnique Lasalle-Beauvais

Feu l'abattis brûlis… Quel espoir pour les essarteurs laotiens face à l'interdiction de l'abattis brûlis et aux politiques de déménagement ?

Diagnostic agraire de communautés paysannes, district de Gnot Ou, province de Phongsaly, Laos

Mémoire présentée par :

CLAVÉ JÉRÔME en vue de l'obtention du DIPLÔME D'AGRONOMIE TROPICALE DU CNEARC et du DIPLÔME D'INGENIEUR DES TECHNIQUES AGRICOLES DE L'ENESAD

LATRILLE-DEBAT SEBASTIEN en vue de l'obtention du **DIPLÔME D'AGRONOMIE TROPICALE DU CNEARC** et du **DIPLÔME D'INGENIEUR EN AGRICULTURE DE L'INSTITUT POLYTECHNIQUE LASALLE-BEAUVAIS**

Membres du jury : Didier PILLOT, Christophe JACQMIN, Marc DUFUMIER, Marie-Pierre DANGÉ

Octobre 2006

RESUME

L'étude de diagnostic agraire présentée dans ce rapport a été menée au nord du Laos, dans le district de Gnot Ou (province de Phongsaly), classé comme « à développer prioritairement » par le gouvernement lao. Cette étude a été commanditée par le comité de coopération avec le Laos (C.C.L.), une association de solidarité internationale implantée depuis 25 ans dans le pays. L'objectif était d'appréhender la complexité des pratiques paysannes de la petite région longeant la frontière chinoise, située à l'Ouest de la rivière Nam Ou. Quatre mois d'enquêtes de terrain auprès de la population locale, ont permis de réaliser cette étude. Elle s'inscrit dans la phase d'un pré projet du C.C.L. dans la région.

Il s'est avéré que les cultures pratiquées par les paysans sont directement liées aux contraintes biophysiques du milieu (zone montagneuse et forestière, fortes fluctuations des précipitations et des températures annuelles et inter annuelles, liées en grande partie à l'alternance d'une saison sèche et d'une saison des pluies). Les cultures d'abattis brûlis (riz, maïs, coton, soja,…) sont les plus répandues et sont localisées dans les pentes et sur les sommets des montagnes. Elles sont possibles en raison de la faible densité de la population (moins de 10 habitants / km²) d'une part et de la présence d'une forêt tropicale humide d'autre part, qui autorisent des temps de friche de plusieurs années, donc un renouvellement de la fertilité après « abandon » des surfaces cultivées. La riziculture irriguée aménagée en terrasses est également pratiquée en fond de vallée ou dans les zones de plaine. Elle assure une stabilité des récoltes plus grande par rapport au riz cultivé sur abattis brûlis ; la gestion de l'eau atténue les pertes liées aux fluctuations pluviométriques.

La production agricole est un facteur vital dans cette région du Laos. La quasi totalité des habitants en dépend, compte tenu de leur isolement géographique et de l'insuffisance des infrastructures de communication.

L'étude montre que la situation des agriculteurs est extrêmement précaire. Le revenu agricole des exploitants est très faible, voire situé en dessous du seuil de survie pour un grand nombre. Cette précarité semble s'être accrue ces dernières années, au point qu'elle devient aujourd'hui très préoccupante. L'interdiction récente de la pratique de l'abattis brûlis et de la culture de l'opium sans alternative concrète ou contrepartie financière, a conduit à une diminution du revenu des paysans. A cela s'ajoute une politique de déménagement et de sédentarisation des agriculteurs montagnards dans les fonds de vallée, combinée à une politique gouvernementale d'allocation des terres. Les agriculteurs se concentrent dans des espaces plus petits, souvent difficilement aménageables. Ils sont alors contraints de réduire les temps de friche, ce qui risque à terme de poser de sérieux problèmes de restauration de la fertilité et de gestion des adventices. Cela va entraîner une diminution directe du niveau des rendements et par voie de conséquence, réduire les disponibilités alimentaires de la population humaine et celle des animaux domestiques.

REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier toute l'équipe du comité de coopération avec le Laos (C.C.L.), en particulier Christophe Jacqmin, Manivone Vorachak et Inthoulath Sayyaphol, pour la confiance qu'ils nous ont accordé, ainsi que pour le soutien logistique et financier sans lesquels nous n'aurions pu mener à bien cette étude.

Un grand merci à madame Silinthone Sacklokham et à Marc Dufumier d'être venus nous voir et partager notre quotidien durant une semaine au Laos. Leur appui technique et leur soutien moral nous ont été d'une grande aide. Merci aussi à Elizabeth Rasse-Mercat pour son soutien à distance. Merci à Marie-Pierre DANGÉ pour ses relectures, ses conseils et son appui dans la rédaction de notre mémoire.

Nous tenons également à remercier madame Seng BISIOU pour l'apprentissage ludique et intensif de la langue lao qu'elle nous a fourni avant notre départ en stage.

Tous nos remerciements et notre amitié la plus sincère vont à toutes les personnes qui nous ont hébergé durant quatre mois à la Guesthouse de Muong Ou Taï. Un grand merci à Manivon, Seng Kra, Kèwe et Outaï en particulier.

Nous souhaitons remercier sincèrement tout le personnel du district de Gnot Ou pour son soutien logistique, le prêt d'une salle pour notre restitution, ainsi que pour son excellent accueil. Nous remercions particulièrement le chef du district de Gnot Ou qui a tout fait pour faciliter notre travail.

Un grand merci également à nos binômes lao, Maïyer et Kongsinh. Nous espérons qu'elles ne nous en veulent pas trop des randonnées longues et parfois dangereuses pour se rendre dans les villages. Merci d'avoir partagé avec nous ces quatre mois.

Nous remercions aussi nos traducteurs lao-français : Phouma, qui a succédé à notre premier traducteur Holot, pour leurs traductions ainsi que leur enthousiasme à partager avec nous cette expérience. Nous sommes conscients de les avoir sollicité sans relâche, ce qui n'a pas dû être évident tous les jours pour eux. Pourtant, leur rôle a été déterminant, constituant notre unique porte d'entrée pour communiquer avec les lao.

Merci également aux membres du projet P.D.D.P. de nous avoir logé à Phongsaly, et de leur appui logistique.

Merci aussi à Olivier Ducourtieux, que nous avons sollicité à plusieurs reprises par téléphone pour des petits appuis techniques.

Enfin et surtout, nous tenons à exprimer nos plus sincères remerciements et notre respect le plus profond aux agriculteurs de l'ouest de la rivière Nam Ou pour leur accueil incroyable, leur patience sans limite (parfois plus de 5 heures d'enquête sans pause !), leur compréhension et leur énergie. Un remerciement tout particulier aux familles qui nous ont hébergé et qui nous ont fait partager leurs repas quotidiens.

Enfin, nous ne pourrions terminer cette page sans remercier les deux villageoises de Ban La et les deux villageois de Phangsane qui ont accepté de sacrifier des journées entières pour assurer la traduction Yao-Lao auprès des agriculteurs enquêtés.

GLOSSAIRE

Agriculture d'abattis brûlis (ou agriculture sur abattis brûlis) : alternance, pour une parcelle donnée, d'une phase limitée de culture avec une phase plus longue de développement de la végétation spontanée (DUCOURTIEUX O., 2006).

Actif familial : toute personne susceptible de travailler dans la famille et disponible en permanence sur l'exploitation agricole. Nous avons considéré comme actif familial tout individu, masculin ou féminin, âgé de plus de 13 ans et n'allant pas à l'école. Nous tenons tout de même à préciser que les enfants âgés de moins de 13 ans constituent une aide indispensable au fonctionnement de l'exploitation. Ils sont chargés de garder les plus petits lors des pics de travaux dans les champs qui mobilisent l'ensemble des adultes. Ils accomplissent aussi de nombreuses activités, souvent contraignantes (aller puiser l'eau aux sources, nourrir les animaux domestiques, participer à certains travaux des champs, etc.).

Les amortissements mesurent la dépréciation annuelle des équipements. Cette dépréciation résulte de leur usure ou de leur obsolescence. Il s'agit de la réelle perte de valeur des immobilisations de capital fixe. (DUFUMIER M., 1996)

L'assolement est la répartition des surfaces d'une exploitation agricole en diverses parties appelées soles. L'assolement peut varier d'une année à l'autre en tenant compte des variations climatiques et modifications des marchés. (DUFUMIER M., 1996)

Les consommations intermédiaires (C.I.) sont les dépenses relatives à l'achat de biens et services dont l'utilisation aboutit à leur disparition totale au cours de la période d'exploitation considérée : matières premières, combustible, produits d'entretien, emballages, intrants divers (engrais, pesticide…), services réalisés par des entreprises extérieures. (DUFUMIER M., 1996)

L'exploitation agricole est l'entreprise de l'agriculteur. Elle comprend une surface de terre, des bâtiments (étables, lieux de stockage, etc.) et du matériel. (Terralis)

Friche : dans notre étude, nous utilisons le terme de friche pour qualifier des surfaces anciennement cultivées, actuellement à l'abandon et promises à être de nouveau ensemencées ou plantées après défrichage. Les friches jeunes (parcelles dont la dernière récolte est récente), sont généralement herbacées tandis que la végétation ligneuse prend de l'importance avec la durée de la friche. (DUCOURTIEUR O, 2006)

Hay : au Laos, le mot « hay » (prononcer « *ray* ») signifie textuellement « feu ». Par extension, le mot « hay » est employé par les paysans dans notre région d'étude afin de désigner un champ préalablement défriché, puis brûlé avant d'être mis en culture. Par exemple, un « hay de riz » désigne un champ où les arbres ont été abattus et brûlés avant d'être semé en riz.

Le système d'élevage (S.E.) est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuir et peaux, travail, fumier, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs. (LANDAIS E., 1992)

Le produit brut (P.B.) est la valeur totale de la production finale de biens et services sur une période donnée, que celle-ci soit vendue ou autoconsommée par la famille du producteur. Le produit brut tient compte des variations de

l'inventaire. (DUFUMIER M., 1996). Le P.B. peut être calculé selon la formule suivante : P.B. = quantité récoltée x prix à l'unité.

La productivité de la terre (**ou VAB/ha)** exprime la richesse produite par unité de surface (VAB totale du système de culture / surface totale du système de culture). Elle permet de comparer les systèmes de culture entre eux, notamment en ce qui concerne leur degré d'intensification. (BAINVILLE S. et al., 2003)

La productivité du travail correspond à la VAB totale du système de culture / temps de travail total du système. Elle exprime la richesse obtenue pour chaque journée de travail consacrée à un système de culture. (BAINVILLE S. et al., 2003)

Le revenu agricole (R.A.), est la différence entre le P.B. d'une exploitation agricole et l'ensemble des charges fixes et variables pour une période donnée. Le R.A. doit permettre pour une part de rémunérer l'exploitant agricole et ses travailleurs familiaux et de financer pour une autre part, tout ou partie des investissements destinés à accroître les capacités productives de l'exploitation.

La soudure, ou période de soudure est la période qui sépare la fin de la consommation de la récolte de l'année précédente et l'épuisement des réserves des greniers, de la récolte suivante. Durant cette période, la population est contrainte de trouver des ressources monétaires afin d'acheter des vivres, ou de consommer les éléments nutritionnels se trouvant dans des plantes, à l'état naturel.

La surface agricole utile (S.A.U.) est le territoire consacré à la production agricole. La S.A.U. est composée de terres arables, de surfaces non cultivées (friches, prairies, etc.), de cultures pérennes (vergers,...).

Le système de culture (**SC)** est un ensemble de modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par :

la nature des cultures et l'ordre de succession ;

les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues. (SÉBILLOTTE M., 1982).

Le système de production (**S.P.)** agricole est un mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et animale, commun à un ensemble d'exploitations. Un système de production est caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des moyens de travail mis en œuvre et par leurs proportions. (REBOUL C., 1976)

La valeur ajoutée brute (**VAB)** est la différence entre le P.B. et les C.I. au cours d'une période donnée. (DUFUMIER M. 1996)

La valeur ajoutée net (**VAN)** = V.A.B. – amortissements

TABLE DES SIGLES ET DES ABBREVIATIONS

$ US : dollar des États-Unis

°C : degré Celsius

A.F.D. : agence française de développement

C.C.L. : comité de coopération avec le Laos.

C.C.L.S.E. : comité de coopération avec le Laos pour la science et l'éducation.

C.T.P. : conseiller technique principal

D.N.P. : directeur national du projet

G.P.S. : global positioning system

h.j., ou homme.jour : unité de temps et de travail

K.L. : kip libération (monnaie nationale lao)

km : kilomètre.

km² : kilomètre carré

m : mètre.

M.A.E. : ministère des affaires étrangères

mm : millimètre

ONU : Organisation des Nations Unies.

R.D.P.L. : République Démocratique Populaire du Laos.

T : tonne

TABLE DES MATIERES

Introduction 1

1 Du laos à la rive droite de la Nam Ou 2

2 Le diagnostic agraire, une approche par étapes successives 8

3 Les composantes naturelles du milieu 11

4 Une anthropisation de la région à des époques différentes 15

5 Des événements historiques communs à l'Ensemble des habitants de la région ... 20

6 Un paysage défini en 3 zones distinctes 27

7 Les cultures 32

8 Les élevages 53

9 la chasse, la pêche et la cueillette : des activités à ne pas négliger 63

10 Comparaison technico-économique des systèmes de culture 65

11 Comparaison technico-économique des systèmes d'élevage 69

12 Les différents systèmes de production présents dans la région d'Étude 71

13 Une intervention du C.C.L. justifiée et nécessaire 79

Conclusion 85

INTRODUCTION

Le C.C.L. (comité de coopération avec le Laos), association de solidarité internationale basée en France et au Laos, s'est fixé pour mission de soutenir, par un appui technique approprié, la population laotienne dans son développement. Le C.C.L. oriente ses actions sur trois thèmes majeurs : la santé, l'agriculture et l'éducation. Fort de 25 ans de présence au Laos, cet organisme s'est depuis une dizaine d'années focalisé plus particulièrement sur la province de Phongsaly. Plusieurs études de diagnostic agraire, préalables à la mise en œuvre de projets de développement, ont été réalisées. Aujourd'hui, l'organisme souhaite aider les populations d'une nouvelle partie de la province de Phongsaly, le district de Gnot Ou. C'est l'un des districts les plus pauvres et les plus isolés du Laos, classé comme « à développer prioritairement » par le gouvernement de la République Démocratique Populaire du Laos (R.D.P.L.).

La partie du district dans laquelle s'est déroulée l'étude, est une région majoritairement recouverte par de la forêt tropicale humide. Le riz constitue l'alimentation de base. Les habitants présents appartiennent à deux ethnies distinctes : les Yao, largement majoritaires, pratiquent essentiellement la riziculture sur abattis brûlis ; les Taï Lü, cultivent des rizières aménagées en fond de vallée. Ces deux ethnies vivent principalement de l'agriculture, ainsi que de l'exploitation des ressources forestières (chasse, pêche, cueillette).

Depuis environ une décennie, cette région connaît de profonds bouleversements. Les habitants des sommets subissent de fortes pressions gouvernementales pour déménager et se sédentariser dans les fonds de vallée. L'objectif affiché est d'éradiquer totalement la culture sur abattis brûlis pratiquée depuis des générations dans la région et de la remplacer par la culture du riz irrigué en plaine et par des cultures agro industrielles d'exportation (hévéa, thé, cardamome). De plus, l'ouverture récente de l'économie laotienne au marché international (1986) entraîne l'importation massive de produits manufacturés (essentiellement chinois dans notre région d'étude). Les habitudes alimentaires et les modes de consommation s'en trouvent modifiés avec de fait des besoins monétaires croissants.

C'est dans ce contexte de changement brutal et rapide que le diagnostic agraire de la région ouest du district de Gnot Ou a été réalisé. Cette étude a pour objectif d'apporter des éléments de réponse à plusieurs interrogations préalables à tout projet de développement : quelles sont les conditions réelles de vie et de travail des agriculteurs de la rive droite de la Nam Ou ? Quelle est la diversité des exploitations agricoles de cette région ? Quelles sont leurs dynamiques ? Il s'agit de comprendre les pratiques paysannes, c'est-à-dire comment et pourquoi les agriculteurs cultivent ainsi et pas autrement.

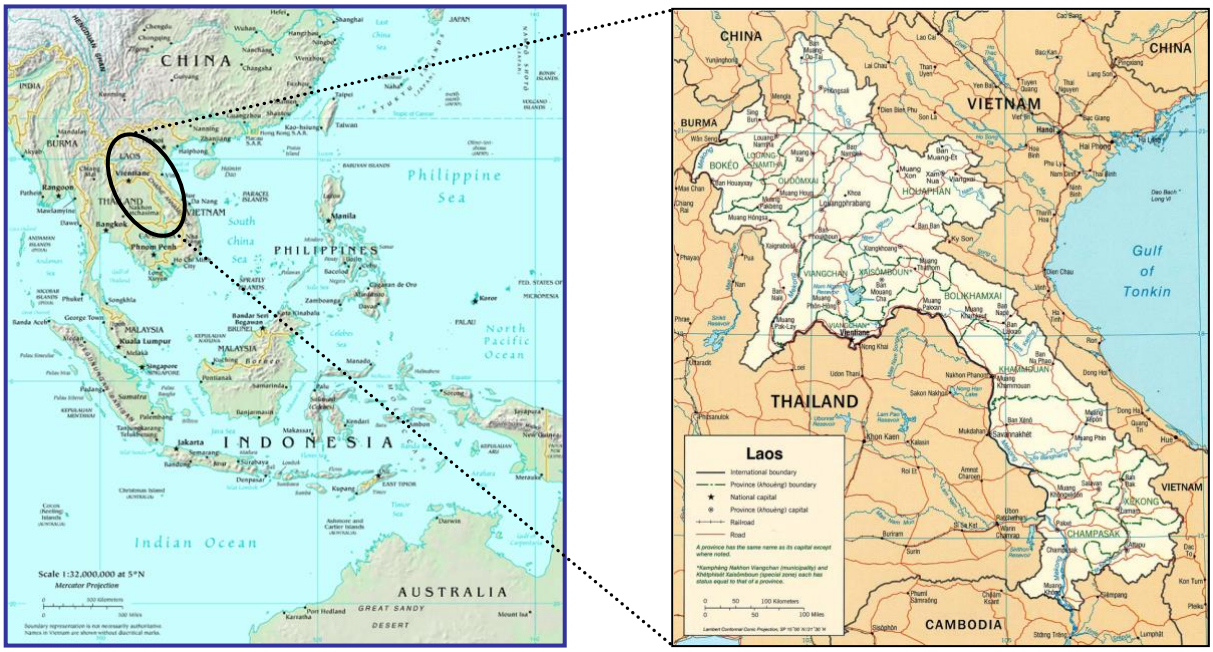
La démarche d'étude suivie est fondée sur une approche systémique et pluridisciplinaire, basée dans un premier temps sur un zonage agroécologique, puis sur une analyse des facteurs historiques décisifs dans l'évolution agraire de la région étudiée. La combinaison des facteurs agroécologiques et historiques explique en partie la diversité des systèmes de culture et d'élevage rencontrés dans la région étudiée. Combinée à l'évaluation technico-économique de ces systèmes, l'analyse économique des systèmes de production permet de comprendre les choix effectués et d'en évaluer les performances respectives. L'objectif final de l'étude est de hiérarchiser les problèmes répertoriés et de proposer des alternatives sur lesquelles le C.C.L. pourrait apporter un appui technique.

1 DU LAOS A LA RIVE DROITE DE LA NAM OU

Le Laos possède des caractéristiques géographiques, sociales et économiques particulières dans lesquelles s'intègre la région étudiée du district de Gnot Ou. Ces éléments permettent de comprendre l'engagement du Comité de Coopération avec le Laos (C.C.L.) dans cette partie du monde et les motivations qui sous-tendent cette étude de diagnostic agraire.

1.1 LE LAOS, UN PAYS ENCLAVE D'ASIE DU SUD-EST

La République Démocratique Populaire du Laos (R.D.P.L.) est un petit pays d'Asie du sud-est. Il s'étire dans l'hémisphère nord entre le 14ème et le 22ème parallèle. Sur une longueur d'environ 1700 km du nord au sud et sur une largeur comprise entre 100 et 400 km d'est en ouest, le Laos couvre une superficie de 236 800 km² (soit environ 40 % de la superficie française). Le Laos possède des frontières communes avec la Chine et le Myanmar au nord, le Viêt-Nam à l'est, la Thaïlande à l'ouest et le Cambodge au sud (Figure 1).



World Map, 2003 U.S. Central Intelligence Agency, 2003

Figure 1 - Localisation du Laos dans le monde

De part sa localisation géographique particulière, le Laos connaît un enclavement d'autant plus contraignant que le pays possède un réseau de communication très peu développé. Le réseau ferroviaire est inexistant et le Laos ne possède pas d'accès à la mer. Pour ses connexions internationales, il doit passer par les ports de Danang au Vietnam et de Bangkok en Thaïlande, accessibles uniquement par la route. Le Mékong, fleuve principal du pays, est navigable sur une bonne partie de sa longueur. Toutefois, sa navigation est limitée à la fois par les chutes de Khemmarat, situées au sud du pays après la ville de Savannakhet, mais également par le débit du fleuve, réduit en saison sèche. Le réseau routier est limité par la topographie du territoire national, avec des montagnes qui couvrent la majeure partie du nord du pays. Il comptabilise 32 620 km de routes goudronnées ou empierrées et de pistes qui, en fonction de leur localisation sont difficilement carrossable en saison des pluies (Encyclopédie MSN Encarta).

La surface totale de terre considérée comme potentiellement arable représente deux millions d'hectares, soit environ 9 % de la surface totale du territoire, dont la moitié est actuellement cultivée. Ces terres se localisent principalement dans la plaine du Mékong, située dans la partie centrale et sud du pays (BOUAHOM BOUNTHONG, JOHN RAINTREE, LINKHAN DOUANG SAVANHN, 2004).

1.2 UN PAYS PEU PEUPLE AVEC UNE GRANDE DIVERSITE ETHNIQUE

Le Laos compte environ 5,62 millions d'habitants avec un taux de croissance démographique annuel de 1,8 %. C'est un des pays les moins peuplés d'Asie avec une densité de 24 habitants / km². (Banque asiatique de développement, 2006)

Le Laos se caractérise par une mosaïque d'ethnies. Le recensement de l'État lao comptabilise 49 groupes distincts qui appartiennent à quatre grandes familles linguistiques : Taï (66 % de la population totale), Môn-khmer, Mia-yao et Tibéto-birman.

1.3 UN DES PAYS LES PLUS PAUVRES D'ASIE DU SUD-EST

Les Nations Unies ont classé La République Démocratique Populaire Lao parmi le groupe des pays les moins avancés. La balance commerciale connaît un déficit chronique de 316 millions $ US en 2005 (Banque mondiale, 2005). Le revenu moyen annuel par habitant est de 331 $ US, mais cette moyenne masquant les inégalités.

1.3.1 Une économie agricole

L'économie est principalement agricole : 80 % de la population vit de l'agriculture et contribue pour 46 % au Produit Intérieur Brut (P.I.B.) national (Banque mondiale, 2005). Le secteur agricole regroupe à la fois les productions végétales, animales, piscicoles et forestières. Les principales productions végétales sont le riz (2,35 millions de tonnes en 2005), le manioc (60 000 tonnes en 2005), la patate douce (248 000 tonnes), le maïs (210 000 tonnes), l'ananas (32 000 tonnes par an), le tabac, le coton, le café, les agrumes et la cardamome. Les productions animales, recensées en 2005, regroupent l'élevage porcin (1,8 million de porcs), l'élevage bubalin (1,1 million de buffles) et l'élevage bovin (1,3 million de porcs) (Encyclopédie MSN Encarta). L'élevage avicole (poules, canards, dindons…) n'est pas recensé dans les statistiques officielles en raison de la difficulté de comptabiliser ces élevages. Mais il constitue un apport monétaire ou en nature non négligeable dans le budget d'une grande majorité des familles laotiennes.

Le Laos retire également un revenu de la coupe et de la commercialisation du bois issus de ses forêts. Ainsi, 6,3 millions de mètres cubes de bois ont été coupés en 2004. Quant à la pêche, les 80 000 tonnes de poissons pêchés en 2004 suffisent seulement à alimenter le marché national.

1.3.2 Des secteurs secondaires et tertiaires limités

Le secteur industriel est peu développé. Il comprend des activités d'extraction telles que le gypse, le sel gemme ; l'étain (qui est affiné) et le bois (qui est usiné). Il existe aussi des unités de traitement du riz, de fabrication de briques et de production de biens de consommation courante tels que les cigarettes, les chaussures, le textile, etc. Le secteur industriel occupe 5 % de la population active et contribue pour 27,9 % au P.I.B. (Banque mondiale, 2005). Une des ressources majeure du pays est l'hydro-électricité considérée comme « l'or bleu » du Laos. Le surplus énergétique, soit près de

80 % de la production totale, est exporté vers la Thaïlande (Maison des français de l'étranger).

Le secteur des services emploie 15 % de la population active et contribue pour 26,1 % au P.I.B. (Banque mondiale, 2005). Son essor récent est essentiellement dû à l'accroissement du tourisme et la hausse de la distribution de gros et de détail (Maison des français de l'étranger).

1.3.3 Les indicateurs sociaux témoins de cette pauvreté

La faiblesse de l'économie laotienne se manifeste sur les indicateurs sociaux. Une petite comparaison des données entre la France et le Laos (

) permet de visualiser le fossé qui existe entre ces deux pays.

Tableau 1- Comparaison des indicateurs sociaux français et laotiens.

	Laos	**France**
Nombre d'habitants	5 900 000 (2005)	59 670 000 (2002)
Espérance de vie	55 ans (2004)	79 ans
Taux de mortalité chez les moins de 5 ans (pour 1000)	83	5
Apport en calorie journalière (par habitant)	2 512	3 575
Nombre de docteurs pour 100 000 habitants	24	303
Taux d'alphabétisation	67,5 % (hommes) 38,1% (femmes)	/
IDH	133 sur 177 pays (2003)	/
Empreinte écologique	1	/
Population utilisant des sources d'eau potable améliorées	43 %	/

(Source : A.C.D.I.)

Ces quelques chiffres traduisent la fragilité de l'économie du Laos. Ils expliquent en partie l'engagement du Comité de Coopération avec le Laos (C.C.L.) dans ce pays.

1.4 GNOT OU, UN DISTRICT A DEVELOPPER PRIORITAIREMENT

Le district de Gnot Ou, dans lequel nous avons mené ce diagnostic agraire, se situe dans la partie la plus septentrionale du Laos. Il est l'un des sept districts qui composent la province de Phongsaly. Cette dernière abritait 170 000 habitants en 1995 (dernier recensement), sur une superficie de 16 270 km². La densité est donc faible : 10 habitants / km², contre 25 habitants / km² au niveau national (State planning committee and national statistical centre, 2000). Officiellement, 11 ethnies vivent dans le district de Gnot Ou, qui compte 27 717 habitants (dont 13 647 femmes), répartis dans 91 villages (recensement 2005). Le taux d'accroissement annuel de la population est de 1,48 %. La superficie du district de Gnot Ou est de 3 318 km². Deux ethnies sont largement majoritaires : les Taï Lü (9 366 habitants) et les Yao (6 067 habitants). (District de Gnot Ou, 2006).

Le district de Gnot Ou a été classé parmi les 47 districts les plus pauvres du Laos (Figure 2), à développer prioritairement lors du plan dressé en 2003, le National Growth and Poverty Eradication Strategy (N.G.P.E.S.)

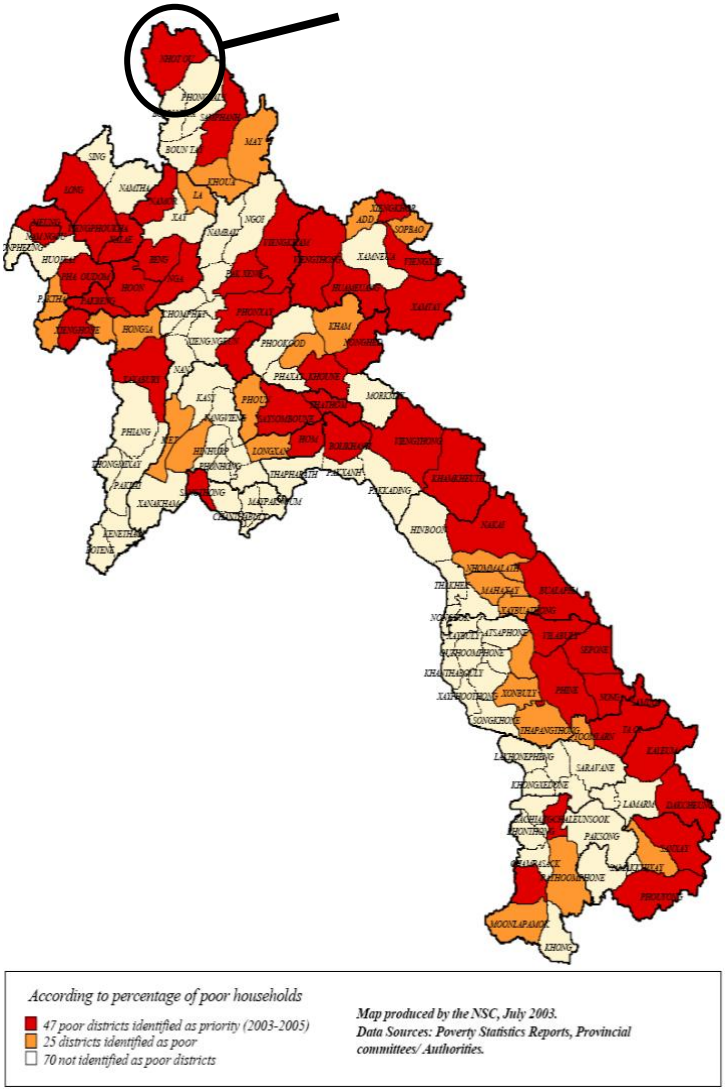


Figure 2 - Le district de Gnot Ou, objectif prioritaire de développement pour le gouvernement lao.

Le district de Gnot Ou est très mal desservi : les infrastructures de communication sont très peu développées, voire inexistantes. Une seule piste, non bitumée, relie Muong Ou Taï, le chef lieu du district, au reste du Laos, via Boun Neua. Cette piste se poursuit jusqu'à Lanthouy, village situé à la frontière chinoise à proximité de la rivière Nam Ou. Il existe un poste frontière national dont le passage n'est autorisé qu'aux autochtones. Les villages que nous avons étudiés sont retirés par rapport au chef lieu du district. Il faut de trois heures à deux jours de marche pour se rendre dans les villages les plus éloignés, en empruntant de petits sentiers pédestres ou, plus rarement, des pistes à motoculteurs[1].

Le réseau hydrique est relativement développé, mais il est constitué de rivières et de ruisseaux non navigables. Le niveau d'eau est insuffisant en saison sèche et les cours d'eau se transforment en torrents dangereux à débit très variable en saison des pluies.

[1] Le motoculteur, « tolatchi » en lao, est un engin deux roues motrices pouvant être utilisé pour tracter des outils agricoles (charrue, herse) ou une remorque. Cette dernière est utilisée dans le transport des hommes et des marchandises.

Cette absence d'infrastructures de communication a plusieurs conséquences sur les villages :

- des volumes échangés limités puisqu'il est difficile de vendre des produits frais sur les marchés (notamment sur le marché de Muong Ou Taï pour les villages éloignés) ;
- un accès restreint voire inexistant aux services publics (éducation, santé, services d'appui au développement agricole et économique). Même si des écoles sont présentes dans certains villages, bien souvent, les instituteurs font défaut ;
- une absence d'adduction d'eau courante (trois villages sur treize disposent de fontaines d'eau collectives installées en 2005).

1.5 UN ORGANISME ET UNE DEMANDE DE DIAGNOSTIC AGRAIRE

Comprendre le fonctionnement général du C.C.L. permet de mieux cerner les attentes de l'organisme vis-à-vis de la demande de diagnostic agraire dans la région ouest du district de Gnot Ou.

1.5.1 L'organisme demandeur de l'étude : le comité de coopération avec le Laos (C.C.L.)

Le Comité de Coopération avec le Laos est une association de solidarité internationale française intervenant exclusivement au Laos. Celle-ci voit le jour le 5 mai 1980 sous l'impulsion d'anciens coopérants français, à une période où les relations diplomatiques entre la France et le Laos sont interrompues. En réponse à la demande d'appui matériel et scientifique, le C.C.L., initialement nommé C.C.L.S.E. (Comité de Coopération avec le Laos pour la Science et l'Éducation), va ainsi se substituer à la coopération française officielle pour travailler en étroite collaboration avec les responsables de la nouvelle république Lao. Les débuts de cette coopération sont limités par des ressources financières modestes.

L'année 1983 marque le retour de la diplomatie française au Laos et avec celle-ci, la possibilité d'envisager des réalisations de plus grande envergure. En effet, le C.C.L., seul opérateur à avoir conservé des liens avec le pouvoir central lao, se révèle incontournable aux membres de la coopération française pour intégrer à nouveau les réseaux diplomatiques officiels. (GUEGAN F., 2005)

En plus de son rôle d'appui institutionnel, le C.C.L. s'engage dans des projets de coopération bilatérale franco-lao au sein desquels il occupe une place d'assistant technique (Figure 3).

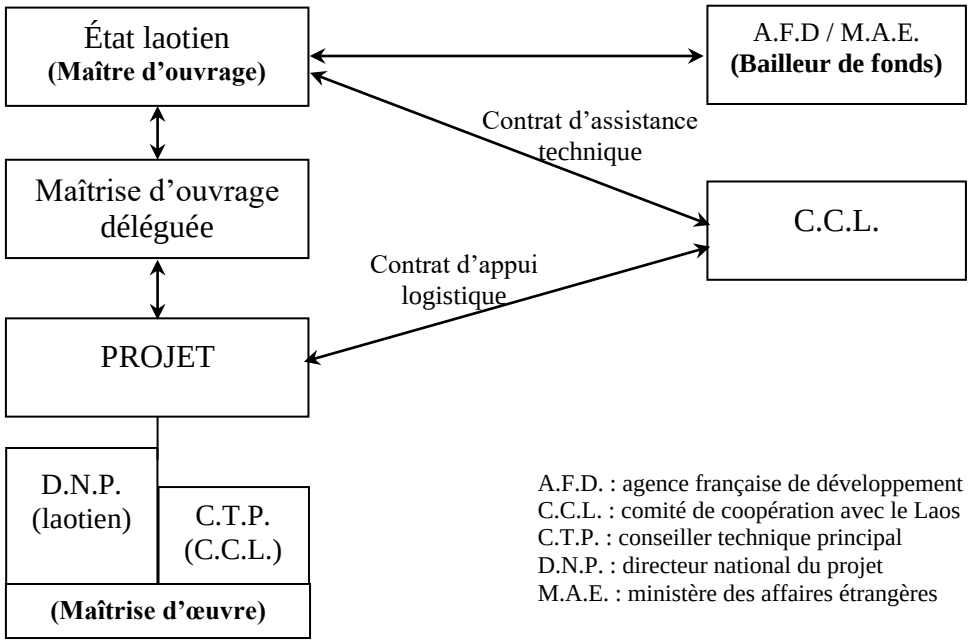


Figure 3 - Représentation des relations contractuelles entre l'État laotien, l'A.F.D. et le C.C.L. (GUEGAN F., 2005)

1.5.2 Un projet de développement rural à l'étude dans le district de Gnot Ou

Une première phase d'identification des possibilités d'action, réalisée par le C.C.L. en collaboration avec les autorités de la province de Phongsaly et du district de Gnot Ou, a eu lieu fin 2004 - début 2005. Les axes possibles de développement qui ont été identifiés sont les suivants :

l'aménagement de terrasses rizicoles et la diversification agricole ;

le désenclavement des villages ;

l'amélioration de l'accès à l'eau et l'éducation sur les thématiques sanitaire et nutritionnelle.

Dans le prolongement de cette première mission, le C.C.L. a commandé une étude de diagnostic agraire sur une partie du territoire du district de Gnot Ou. L'objectif est d'approfondir les connaissances des pratiques agricoles et sociales utilisées dans cette zone. Cette étude doit permettre de préciser les axes de travail préalablement identifiés et de formuler ainsi des alternatives de développement pertinentes pour une future intervention du C.C.L. dans cette région du Laos.

Le stage de diagnostic agraire que nous avons réalisé à la demande du C.C.L. est l'aboutissement d'une année de formation au centre national d'études agronomiques des régions chaudes (cnearc). Ce stage permet de concrétiser sept mois de formation, en appliquant et en adaptant sur le terrain la démarche de diagnostic qui nous a été enseignée. Nous allons détailler ici l'ensemble des étapes suivies au cours de cette étude et les contraintes auxquelles il a fallu faire face.

2 LE DIAGNOSTIC AGRAIRE, UNE APPROCHE PAR ETAPES SUCCESSIVES

Le diagnostic agraire décrit dans la littérature est une méthode d'analyse de la réalité agraire basée sur une approche systémique (BAINVILLE S. et al., 2003). La notion de système, définie comme « *une représentation synthétique d'un ensemble complexe dont le fonctionnement résulte des relations qui s'établissent entre les éléments de cet ensemble* » (JOUVES P., 1992) est fondamentale. Ainsi, nous appréhendons le milieu étudié comme un système dont les paramètres constitutifs tels que le climat, le sol, la végétation, l'homme,… sont en interaction étroite.

2.1 UNE ETUDE EN BINOME AVEC DES ETUDIANTES LAOTIENNES

L'étude s'est faite en partenariat avec deux étudiantes laotiennes de la faculté d'agronomie de Nabong et un traducteur français-laotien. Le premier travail a été de faire le point pour prendre en considération les attentes de chacun, rappeler les objectifs attendus par le C.C.L. au terme du stage. Par la même occasion, nous avons revu ensemble les grands étapes de la méthode de diagnostic agraire.

2.2 LE CHOIX COHERENT DE LA ZONE D'ETUDE

Les limites de la région d'étude ont été déterminées à priori lors d'une mission d'identification de projet, réalisée fin 2004 par une équipe du C.C.L. Deux zones ont été délimitées et c'est celle située sur la rive droite de la rivière Nam Ou qui nous a été dévolue. Lors de notre arrivée à Muong Ou Taï, nous nous sommes procurés une carte géographique au 1/100 000ème dressée par le service géographique national. Après s'être renseignés auprès de la population locale, nous avons été amenés à découper la région d'étude en deux parties distinctes, en raison de l'absence de voie de communication entre ces deux entités.

2.3 DES CONTRAINTES BIOPHYSIQUES A L'HISTOIRE DE LA REGION

L'étape initiale de terrain consiste en une analyse de paysage afin d'en appréhender sa structuration spatiale et son utilisation éventuelle par l'homme. « *Le terrain pose question, fait naître les idées et les hypothèses* » (LIZET B., De RAVIGNAN F., 1987) observation du paysage). Nous avons ainsi obtenu les premiers éléments de compréhension de la mise en valeur du milieu grâce aux paysans rencontrés, et grâce à nos observations concernant les contraintes biophysiques auxquelles ils sont confrontés. Toutefois, pour reprendre les mots de LIZET B. et De RAVIGNAN, 1987, « *la lecture du paysage suscite une foule de questions auxquelles on ne peut répondre directement sur le terrain* ». Les observations et le questionnement qui en découlent sont le point d'entrée de l'étude des évolutions historiques. Les enquêtes réalisées auprès des anciens, détenteurs de la mémoire collective, nous permet de remonter le temps et de comprendre les grandes mutations historiques qui ont

conditionné le développement agraire de la région étudiée. Compte tenu de l'isolement, de l'absence d'information précise sur les temps de déplacement et de la durée du stage, nous avons décidé de coupler, lors du premier déplacement sur le terrain, l'étude des contraintes biophysiques à celle des processus historiques.

Au terme de ces deux grandes étapes d'analyse paysagère et historique, nous avons réalisé un document de synthèse dont l'objectif était de faire un premier bilan de l'état de nos connaissances et de notre compréhension de la situation. Nous avons dressé une première liste non exhaustive des systèmes de culture et d'élevage rencontrés sur le terrain. Une pré-typologie des systèmes de production présents dans la région d'étude a été faite, et a évolué en fonction des informations supplémentaires recueillies dans la suite de l'étude.

L'analyse paysagère et historique se poursuit tout au long de l'étude à la faveur de nouvelles observations de terrain ou d'entretiens conduits auprès de nouvelles personnes.

2.4 UNE ETUDE DES PRATIQUES DE CULTURE ET D'ELEVAGE

Nous avons poursuivi le diagnostic par l'étude des pratiques de cultures et d'élevages. Seuls les systèmes les plus représentatifs de la région considérée ont été étudiés en détail.

Dans l'étude des systèmes de culture, nous nous sommes intéressés à l'ensemble des opérations techniques réalisées par les paysans depuis les travaux préliminaires de préparation de la parcelle cultivée à la récolte. Pour l'étude des systèmes d'élevage, nous avons étudié les modes de conduite mais également les caractéristiques des troupeaux pour établir leurs cycles de fonctionnement démographiques. Dans les deux cas, il s'agit également de comprendre les logiques à l'œuvre dans les choix des cultures et des élevages mais également d'appréhender les raisons objectives des différentes pratiques.

2.5 CARACTERISATION ET EVALUATION DES PERFORMANCES TECHNICO-ECONOMIQUES DES SYSTEMES DE PRODUCTION

L'élaboration de la pré-typologie nous a permis d'effectuer un échantillonnage raisonné des systèmes de production à étudier. D'autre part, compte tenu de l'étendue de la région étudiée, nous avons sélectionné quelques villages représentatifs de la diversité rencontrée. Nous avons procédé à l'analyse économique qui permet de dégager des indicateurs de la viabilité des systèmes de production afin d'établir un diagnostic de la situation agro-économique de la région.

2.6 LES ENTRETIENS AVEC D'AUTRES ACTEURS DU MONDE RURAL : UNE ETAPE COMPLEMENTAIRE AUX ENTRETIENS AVEC LES AGRICULTEURS

Au cours du diagnostic agraire, nous avons réalisé de nombreux entretiens avec les fonctionnaires du service de l'agriculture, des salariés du district, des instituteurs,... Nous nous sommes également rendus au centre de désintoxication de Muong Ou Taï, afin d'obtenir plus de renseignements sur la politique d'éradication de l'opium menée par le gouvernement lao.

Les entretiens complémentaires sont indispensables pour mener à bien une étude de diagnostic agraire. Ils permettent de recueillir des informations participant à la

compréhension globale de la région étudiée, que les agriculteurs seuls ne peuvent pas fournir.

2.7 RESTITUTION ET DEBAT EN FIN D'ETUDE DE TERRAIN - UNE VALIDATION PRIMORDIALE PAR LES ACTEURS

La restitution de notre travail auprès des personnes enquêtées, agriculteurs et acteurs locaux, est fondamentale dans la démarche participative du diagnostic agraire. Elle permet de confronter notre travail à la réalité vécue et ressentie par les acteurs locaux, et de valider ou non nos résultats.

2.8 L'OUTIL TRANSVERSAL DE L'ETUDE : L'ENQUETE

Tout au long de l'étude, l'outil principal utilisé a été l'enquête par entretien semi-directif. Les finalités de l'enquête sont la « production de données verbales » (BLANCHET A., GOTMAN A., 1992). Cette méthode permet d'aller à la « rencontre » des personnes interviewées pour à la fois pratiquer l'écoute de ce qu'elles ont à nous dire et récolter des informations précises à partir du discours recueilli. Il faut toujours garder à l'esprit que « *chacun par sa présence co-construit à chaque instant le discours* » (BLANCHET A., 2005). Cette notion prend toute sa dimension dans une situation de différences culturelles où la seule présence de l'enquêteur étranger a des répercussions sur le discours. Les questions de position sociale, de rapports sociaux peuvent entraîner des biais lors de l'entretien qui sont de nature à fausser les informations recueillies. Cet effet est d'autant plus exacerbé s'il y a une double traduction, comme c'était le cas dans nos entretiens auprès des membres de l'ethnie Yao.

Nous avons pu voir le contexte général dans lequel s'inscrit l'étude de diagnostic agraire et la méthodologie mise en œuvre pour répondre à la demande du C.C.L. Nous allons à présent aborder en détail les caractéristiques de la région d'étude.

3 LES COMPOSANTES NATURELLES DU MILIEU

La région d'étude, localisée sur la rive droite de la rivière Nam Ou, couvre une superficie approximative de 340 km² (Figure 5). À l'est du territoire délimité se trouve la ville de Muong Ou Taï, chef lieu du district de Gnot Ou. Sa façade ouest borde la frontière chinoise.

3.1 CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

Inclue dans la zone intertropicale, la région d'étude se caractérise par un climat de type tropical humide à saisons alternées : une saison des pluies de mai à octobre (environ 760 mm, soit 67 % des précipitations annuelles) et une saison sèche de novembre à avril, marquée par des pluies moins abondantes (370 mm environ). La moyenne annuelle des précipitations est de 1130 mm avec une humidité relative annuelle de 75 % et une température moyenne annuelle de 22°C. Le diagramme ombrothermique (Figure 4) montre des températures qui fluctuent entre 18°C en saison sèche et 25°C en saison humide. Ces températures ont été estimées à partir de la station météorologique de Phongsaly, en utilisant la différence de - 0,6°C tous les 100 mètres.

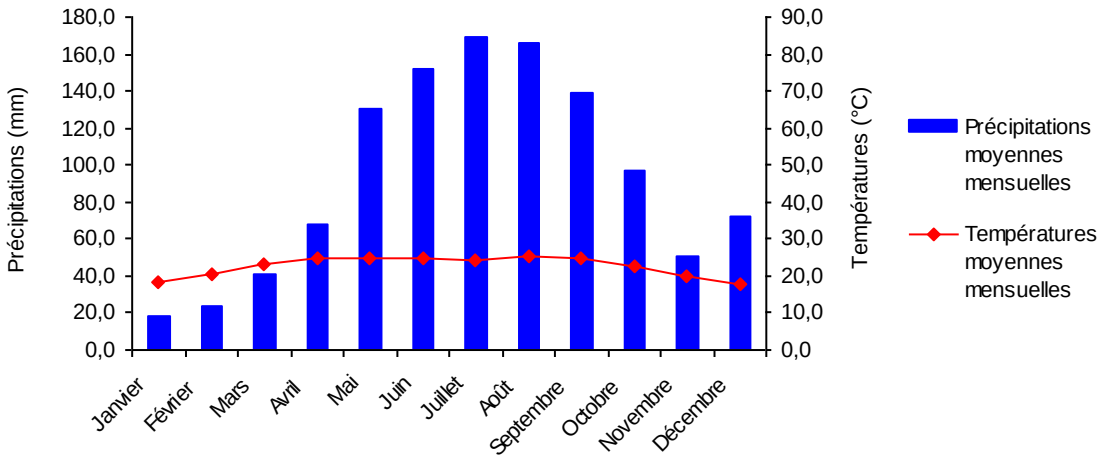


Figure 4- Diagramme ombrothermique de Gnot Ou (Station météorologique de Phongsaly)

Ces phénomènes climatiques vont avoir des répercussions à différents niveaux. Tout d'abord, ils vont jouer un rôle important dans la formation des sols par les processus d'altérations chimiques et mécaniques qu'ils impliquent. De plus, ils vont conditionner les périodes potentielles de mise en culture par l'homme.

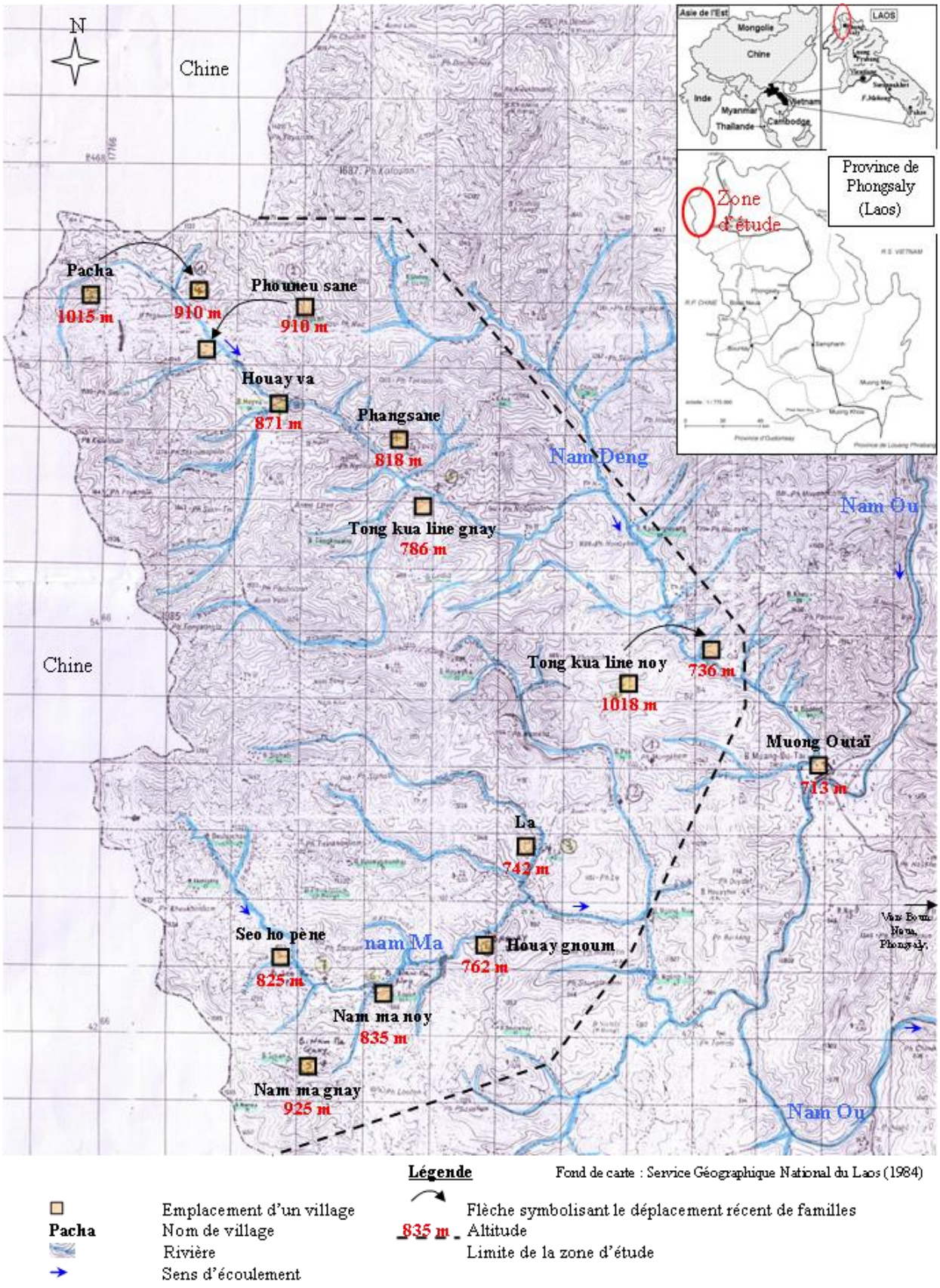


Figure 5 - Carte topographique de la région d'étude

3.2 UNE REGION DE MONTAGNES ET DE FORETS

Notre région d'étude est montagneuse et accidentée. L'élévation d'altitude d'est en ouest est rapide. Ainsi, aux abords de Muong Ou Taï, les sommets culminent autour de 1200 mètres d'altitude et s'élèvent autour de 1500 mètres aux abords de la frontière chinoise avec 1985 mètres pour le sommet le plus haut (Phu Tangsangto). Ces sommets, aux courbes arrondies, sont délimités par des talwegs étroits, avec des pentes importantes (fréquemment supérieures à 40 %). Les fonds de ces vallées abritent des cours d'eau temporaires ou permanents qui confluent vers des vallées principales plus larges. Ces cours d'eau définissent un réseau hydrographique ramifié qui se réunit en deux rivières principales : Nam Deng et Nam La. La rivière Nam Deng draine les eaux du bassin versant du territoire nord et se jette dans la Nam Ou (au niveau de Muong Ou Taï). La Nam Ou draine aussi les eaux du territoire sud. La Nam Ou, au débit plus important, traverse le district de Gnot Ou selon un axe nord / sud avant d'atteindre le Mékong dans la province de Louang Prabang. (Figure 5)

La totalité de la région d'étude est recouverte de forêts. Il s'agit pour l'essentiel d'une forêt tropicale humide de type sempervirent. La famille des Diptérocarpacées est largement majoritaire, composée essentiellement d'arbres de grande taille, tel que *Hopea recopei*, dont le bois résistant aux insectes et aux intempéries peut être utilisé pour la construction. La forêt tropicale est également composée de bananiers, de bambous géants, et de fruitiers tels que manguiers *(Mangifera indica* L.), papayers *(Carica papaya* L.), jacquiers (*Artocarpus heterophyllus*) et arbres à durian *(Durio zibethinus*). Nous avons pu également observer une forêt plus claire sur les sommets en altitude.

3.3 UN SUPPORT EDAPHIQUE PEU FERTILE

D'après la carte géologique au 1/500 000ème (SAURIN E., 1963), notre région d'étude repose sur des terrains sédimentaires appartenant à la classe des Indosinias supérieures formée par « des grès et poudingues avec ou sans terrains rouges post-triasiques ».

La roche mère dominante observée diffère du grès. Elle est meuble, litée (léger aspect feuilleté), de coloration rouge du fait d'hématites avec une forte teneur en limon. Nous l'avons identifiée comme étant une argilite, roche sédimentaire avec un degré de schistosité limité.

La réalisation de profils de sol nous a permis d'étudier les différents horizons pédologiques. Les types de sols rencontrés sont peu à moyennement différenciés. Globalement, le sol observé comprend de haut en bas :

- un horizon organique O très fin (quelques centimètres) voire inexistant ;
- un horizon organo-minéral A également de faible épaisseur ;
- un horizon S à structure pédologique ou directement un horizon C de roche mère altérée.

Les différents horizons examinés ne sont pas effervescents lorsqu'ils sont mis en présence d'acide, révélant ainsi l'absence de calcaire actif. Le sol ne possède donc pas à priori de source importante de renouvellement en cations bivalents, tels que le calcium ou le magnésium. La coloration rouge permet de visualiser la présence d'oxydes

ferriques, témoins d'une bonne aération du sol, au moins sur une partie de l'année. Les sols possèdent une texture généralement limono-argileuse.

Le processus de pédogenèse est marqué par un deuxième mécanisme lié à la topographie. Les fortes précipitations lors de la saison des pluies associées à des sols compacts provoquent des phénomènes de colluvionnement importants. Lors d'un épisode pluvieux, le niveau des cours d'eau augmente très rapidement et la coloration de l'eau change. Elle devient rouge de part la nature des particules en suspension qu'elle transporte. Ces éléments proviennent des horizons supérieurs du sol desquels ils sont arrachés sous l'action mécanique du ruissellement. Nous pouvons ainsi distinguer deux grands types de sols en fonction de la localisation dans la toposéquence. En bas de versant, nous rencontrons des sols dont la profondeur est plus importante (de l'ordre du mètre avant d'atteindre l'horizon C) nommés « *Ni ka* » par les paysans yao, ce qui signifie « *chair du ventre* ». Par opposition, les sols « *Ni ti* » (littéralement « *peau du crâne* ») désignent pour les paysans yao les sols peu profonds en haut de relief.

Un troisième type de sol est présent dans la région d'étude. Il s'agit des sols alluvionnaires situés en bordure de rivière dans les zones d'épandage des crues (zone de confluence alluvionnaire décrite dans le chapitre suivant). Des alternances de bandes d'éléments fins et d'éléments plus grossiers (de type galets) sont fréquemment observées sur les talus abrupts des rives des cours d'eau. Ces bandes sont d'épaisseurs variables en fonction de l'intensité des crues. Les sols ainsi formés ont généralement une texture limono-sableuse (Figure 6).

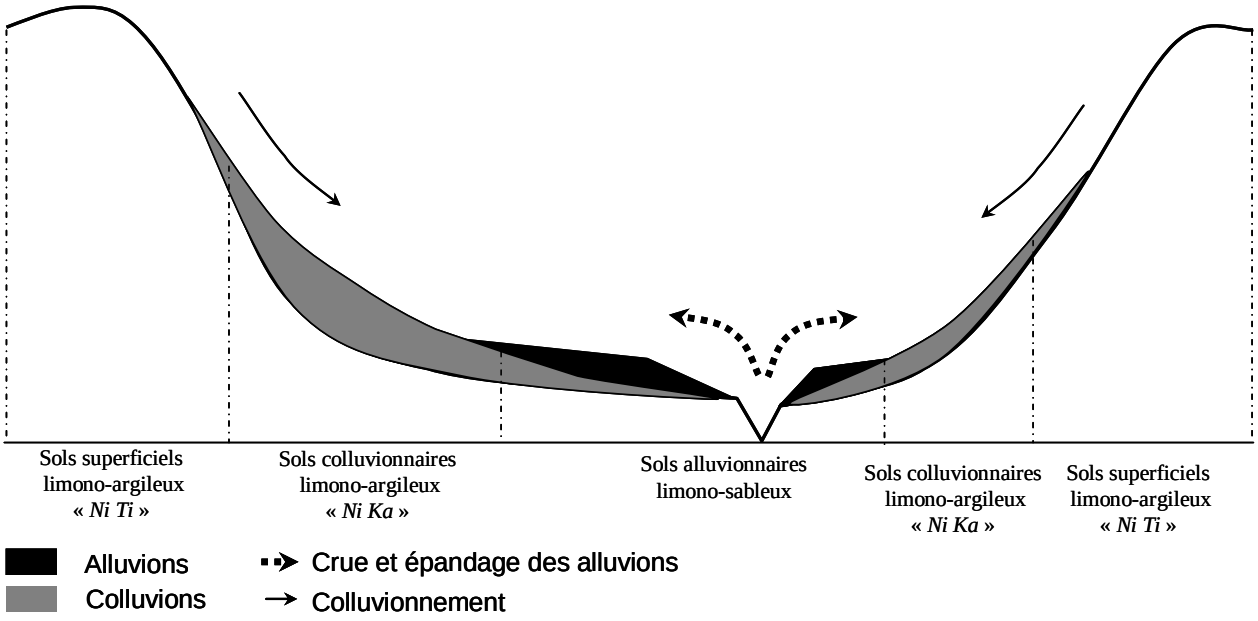


Figure 6 - Mécanismes de formation des sols de colluvions et d'alluvions.

D'un point de vue agronomique, nous avons donc des sols relativement pauvres chimiquement, avec une réserve utile variable en fonction de leurs localisations topographiques.

Le paysage observé aujourd'hui résulte certes de ses qualités intrinsèques mais il a subi de profondes modifications au cours du temps par l'action de l'homme. En effet, la situation agraire rencontrée dans notre région d'étude n'est pas la simple résultante des caractéristiques biophysiques du milieu. Elle est aussi la résultante de facteurs historiques, que nous allons étudier dans le chapitre suivant.

4 UNE ANTHROPISATION DE LA REGION A DES EPOQUES DIFFERENTES

Les habitants rencontrés dans la région d'étude sont arrivés à des périodes distinctes et ont colonisé des espaces différents. Il y a eu tout d'abord une colonisation des vallées par les membres de l'ethnie Lü. Plus récemment, les populations appartenant à l'ethnie Yao se sont installées préférentiellement sur les sommets des montagnes.

4.1 LES HABITANTS DES VALLEES

Les premiers migrants à avoir colonisé le district de Gnot Ou sont les membres de l'ethnie Thaï Lü[2]. Cette arrivée est très ancienne et remonte probablement au début du premier millénaire (LEMOINE J., 1995). Cette information semble se confirmer avec la date de construction de la pagode (1075) relevée dans le village Thaï Lü de Ban La[3]. Ces populations sont arrivés du Yunnan (Chine) en suivant la Nam Ou, « le choix de leur habitat ayant été uniquement déterminé par la possibilité de créer des rizières irriguées » (LEMOINE J., 1995). Les membres de l'ethnie Thaï Lü s'installent ainsi dans les vallées les plus ouvertes comme la plaine d'Ou Taï. Ils colonisent également des vallées moins larges telle que la vallée de la rivière La où se sont installés les villageois de Ban La.

4.1.1 Le choix stratégique du lieu d'installation de la rizière

L'aménagement des rizières est soumis à plusieurs contraintes techniques. La rizière doit être installée dans un espace relativement ouvert et plat pour limiter au maximum les gros travaux de terrassement ; à proximité d'un cours d'eau afin d'en dériver une partie pour l'irrigation gravitaire des terrasses[4]. Toutefois, elle doit être suffisamment éloignée du lit de la rivière pour ne pas subir la violence destructrice des crues survenant fréquemment en saison des pluies. À l'inverse, installer des rizières trop hautes sur les versants impose de dériver le cours d'eau toujours plus en amont et donc la construction de canaux d'adduction d'eau sur des distances plus importantes. L'endroit stratégique d'installation des rizières va donc être au niveau de la jonction entre les terres de colluvions et les terres d'alluvions dans la zone de confluence alluvionnaire.

Ces contraintes d'aménagement sont plus ou moins déterminantes selon la date d'installation du cultivateur dans le fond de vallée. Les derniers arrivants vont avoir à disposition les terres les moins favorables. Il s'agit soit des terres les plus proches du lit majeur du cours d'eau donc les plus sensibles au risque de crue, soit des parcelles les plus hautes nécessitant des temps importants de travaux d'aménagement des canaux. D'autre part, les derniers arrivants se retrouvent en périphérie de la zone irriguée et sont davantage soumis au risque de dégradation par les prédateurs (animaux domestiques divagants ou sauvages).

---

[2] La présence d'habitants d'autres ethnies tels que les Lolo ou les Kha antérieure à l'invasion Thaï Lü est évoquée mais ne semble pas avoir été confirmé (AYMÉ G., 1930).

[3] L'édifice indique l'année 1367 selon le calendrier Bouddhiste ce qui correspond à l'année 1075 selon le calendrier international.

[4] L'ensemble des rizières de notre région d'étude est équipé d'un canal d'irrigation. Les rizières qui ne sont pas cultivées sont celles qui, aux dires des paysans, « ne gardent pas l'eau ».

4.1.2 La situation politique de la région d'étude

Avant l'arrivée des français dans le Haut Laos (période antérieure à la fin du XIX^{ème} siècle), le district de Gnot Ou, également appelé Muong Ou fait partie de la principauté des Sip Song Panna (douze districts), confédération parfois appelée Muong Lü ou pays des Thaï Lü (LACROZE L., 1994). Celle-ci est vassale de la Chine et du Siam auxquels elle paye un impôt. Ce territoire a été très certainement le théâtre d'invasions et de razzias par les Siamois, Chinois, Annamites et Birmans (AYMÉ G., 1930).

4.1.3 La situation agraire dans les vallées au début XXème siècle.

La maîtrise de la culture du riz sur des rizières aménagées et irriguées a des conséquences importantes sur l'organisation sociale des villages situés en vallée. Cette pratique culturale permet aux cultivateurs de diminuer les contraintes de gestion de la fertilité et de la pression des adventices (partie 7.1 La riziculture irriguée de fond de vallée aménagée en terrasses de pente) et autorise la sédentarisation de ces populations, qui vivent généralement regroupées en village. L'habitat se caractérise par de grandes maisons en bois sur pilotis pouvant accueillir plusieurs familles. Le rez-de-chaussée est utilisé pour entreposer le matériel agricole, le bois de chauffage. La culture du riz, denrée alimentaire de base, se fait donc sur des rizières irriguées et aménagées en fond de vallées. Elle se fait également sur des parcelles d'abattis brûlis. De plus, les paysans Lü cultivent du coton, maïs, arachide, un jardin de légume associé à la culture d'opium. Ils élèvent des buffles, vaches, cochons, poules, canards et chevaux.

Nous avons pu définir deux grands types d'exploitations agricoles :

- celles cultivant le riz sur rizière aménagée de fond de vallée, avec traction animale attelée légère et possédant des parcelles cultivées sur abattis brûlis et des élevages de grands animaux (bovins, bubalins…) ;
- les exploitations cultivant le riz sur rizière aménagée de fond de vallée, sans traction animale ni élevage de grands animaux.

4.2 LES HABITANTS DES MONTAGNES

La migration des populations Yao dans les montagnes de la région étudiée est plus récente. Ils sont arrivés au cours du XIX^{ème} siècle (GOUDINEAU Y., 1997).

4.2.1 Les origines de l'ethnie Yao

Originaire de la Chine, les Yao font partie du groupe ethnolinguistique Mia-Yao. Cette ethnie comprend quatre langues distinctes : Mien, Moun, Yau Min et Byau Min (Figure 7).

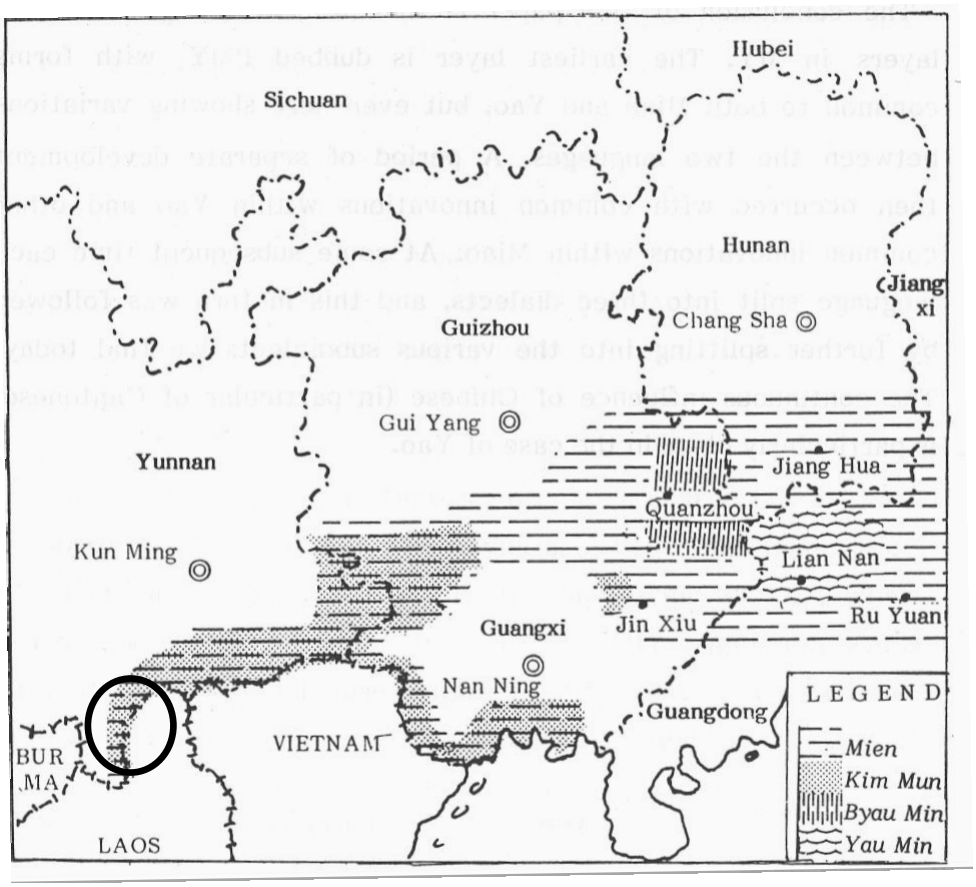


Figure 7 - Carte géographique de répartition des 4 dialectes de la langue Yao

(Source : GORDON B. DOWNER)

Le nom même de Yao vient de l'expression Mo Yao, « non corvéable », apparue au début de la dynastie des Tang au VII^{ème} siècle (LEMOINE J., 1995). Ces descendants royaux possèdent un document, la Charte des Man[5], qui relatent leurs origines ethniques ainsi que les privilèges obtenus grâce à la bravoure de leur ancêtre P'an Hou. Ils peuvent cultiver la totalité des montagnes des 13 provinces[6] de l'Empire féodal et sont exemptés des corvées et du paiement de l'impôt (HUANG Yu., 1991).

Les ancêtres des Yao habitent sur les sommets des montagnes et se déplacent en fonction de la disponibilité en terres cultivables. Ils produisent du riz sur des parcelles d'abattis brûlis pendant trois à quatre années. Une fois que le sol est épuisé, ils déménagent vers un nouvel endroit plus fertile. Ils bénéficient en outre des produits de la chasse et de la cueillette. (QIWANG Hu., 1991). L'habitat relativement précaire, est adapté à cette vie itinérante. Ce sont des maisons aux murs de bambous et aux toits de feuilles tressées d'*Imperata cylindrica*, relativement faciles à déplacer ou à reconstruire (durée de vie réduite de l'habitat, estimée par les villageois à environ trois ans).

[5] Les Yao sont également appelés « Man ».

[6] Les 13 provinces sont : Zhejiang, Fujian, Jiangxi, Anhui, Henan, Shenxi, Sichuan, Hubei, Hunan, Guangdong, Guangxi, Yunnan, Guihzou (HUANG YU, 1991).

4.2.2 Une première évolution dans la pratique culturale d'abattis brûlis

Avec le développement des outils en fer et les influences extérieures, la pratique de l'agriculture d'abattis brûlis évolue vers une nouvelle technique utilisant le grattage du sol à l'araire. Les paysans cultivent à nouveau, après une période de friche, sur les parcelles anciennement travaillées. Ceci réduit la fréquence de l'itinérance (QIWANG Hu., 1991). C'est cette pratique culturale que les anciens des villages Yao nous ont détaillé lors des entretiens.

Au début du XX^{ème} siècle, les paysans Yao sont à la fois des cultivateurs et des éleveurs. Ils cultivent principalement du riz blanc ordinaire (*Oryza sativa* L.), du maïs, du soja, du coton pour la confection des habits et du pavot[7]. Ils élèvent des bubalins, des bovins, des porcs et des volailles. Lors de la *primo* colonisation, les paysans Yao réalisent un abattis des arbres présents, un brûlis et un début de dessouchage. Puis ils cultivent les parcelles deux à trois années successives. Le dessouchage et/ou le brûlis des souches, pendant ces trois années de culture, permettent de limiter le recrû forestier lors de l'abandon de la parcelle et de son retour en friche. Ils assurent ainsi le développement d'une friche herbacée à *Imperata cylindrica*[8], ressource fourragère consommée par les troupeaux bovins et bubalins. L'apparition de l'*Imperata cylindrica* est également liée à l'appauvrissement des sols, suite aux années de cultures consécutives. Les parcelles les plus denses en *Imperata cylindrica* sont retenues par les paysans pour constituer des pâturages. Ils vont entretenir ces espaces par le feu pour assurer à la fois le renouvellement des limbes[9] de cette graminée mais également pour empêcher la colonisation du milieu par d'autres espèces. Dans cette même logique, ils procèdent à la coupe des rejets arborés.

Les autres parcelles sont abandonnées pour une période d'environ 20 ans. Elles vont donner naissance à une savane dans laquelle l'*Imperata cylindrica* est progressivement remplacée par d'autres espèces (OTSAMO A., 2001). Cette savane se caractérise par une végétation arborée de petit diamètre, éparse et associée à un tapis herbacé. Cette nouvelle mise en culture nécessite la coupe des herbes et des arbres, un brûlis et le passage de l'araire (traction animale attelée) pour ouvrir le tapis rhizomateux dense formé notamment par l'*Imperata cylindrica*. La dernière étape avec l'araire est rendue possible par le dessouchage antérieur de la parcelle. De plus, les nouvelles souches issues de la période de friche ont un petit diamètre et sont donc relativement faciles à enlever. L'ensemble de ces pratiques conduit à la savanisation des sommets, résultat voulu et directement lié à l'exploitation agricole du milieu par les paysans (Figure 8).

[7] Cette dernière culture, interdite et combattue aujourd'hui, constitue un sujet tabou. L'obtention d'information sur ce sujet, même concernant le passé, a été très difficile, voire impossible.

[8] L'*Imperata cylindrica* est une graminée de la famille des Poacées, plante vivace à rhizome (HYPPA, 2001)

[9] En vieillissant, les limbes d'*Imperata cylindrica* se rigidifient petit à petit, possèdent une valeur nutritive plus faibles (OTSAMO A., 2001) et sont en général délaissés par le bétail. Le feu permet une régénération du tapis herbacé.

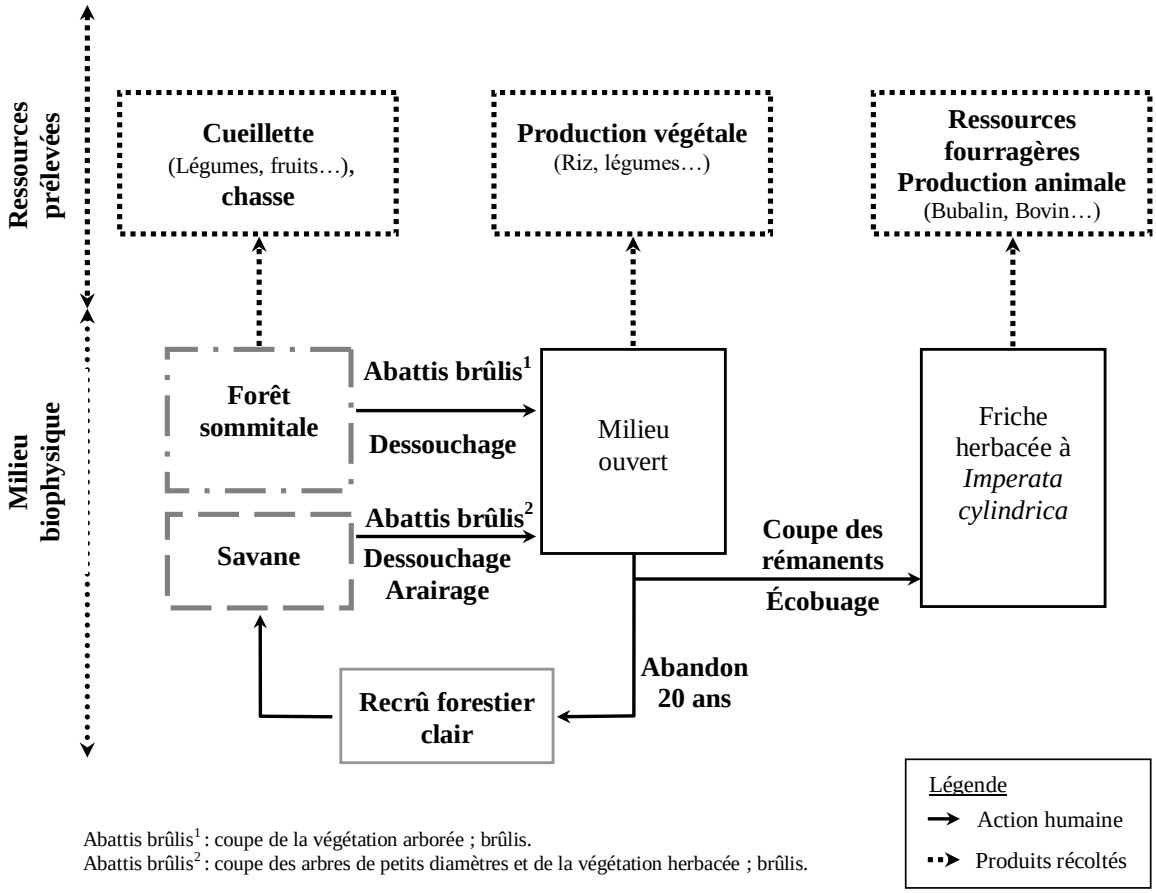


Figure 8 - Milieu biophysique et prélèvements effectués par les paysans Yao du début du siècle.

En fonction du type d'exploitation considéré, les productions agricoles décrites précédemment sont présentes en quantités variables. Nous avons pu définir deux grands types d'exploitations chez les habitants des montagnes :

exploitation cultivant à la fois le riz sur un précédent savane à *Imperata cylindrica* avec traction animale attelée légère et le riz sur abattis brûlis ; autres cultures sur abattis brûlis (maïs, soja, coton) ; élevages de grands animaux (bovins, bubalins…) ;

exploitation cultivant à la fois le riz sur un précédent savane à *Imperata cylindrica* sans traction animale (à la houe) et le riz sur abattis brûlis ; autres cultures sur abattis brûlis (maïs, soja, coton) ; absence d'élevages de grands animaux (bovins, bubalins…).

4.2.3 Une deuxième évolution : l'émergence de rizières irriguées

La description du paysage de l'époque, faite par les anciens est très différente de ce que nous pouvons observer aujourd'hui : « *il y avait des herbes partout sur les sommets* » affirment-ils souvent. La présence de vestig

es de grandes surfaces de savane concentrés à proximité de la frontière chinoise, associée à l'étude de photographies aériennes[10] de la zone prises en 1954 (I.G.N., 1954), permet de corroborer ces dires. Une réduction importante des surfaces de savane à

[10] Nous pouvons observer sur les clichés de grandes étendues non boisées, localisées principalement aux abords de la frontière chinoise. A proximité de Muong Ou Taï, les montagnes sont quant à elles recouvertes de forêts

Imperata cylindrica a eu lieu, causée par l'abandon progressif des pratiques culturales produisant la formation de ces savanes. Les espaces non entretenus ont été recolonisés par la forêt. Cette mutation s'est faite sur un pas de temps d'environ 70 ans.

L'hypothèse la plus probable, établie à partir des dires des anciens, pour justifier cette mutation est liée au développement des rizières aménagées dans les fonds des vallées. A partir des années 1930-1940, une partie des paysans Yao a commencé à aménager de petites surfaces de rizières : « *nous avons vu faire chez nos voisins Taï Lü* ». Les raisons évoquées pour justifier ce changement sont que les rizières assurent des niveaux de production plus réguliers que la culture sur savane à *Imperata cylindrica* ou sur abattis brûlis. L'aménagement nécessite certes un investissement de départ en travail assez important mais qui n'est pas à réaliser tous les ans. Ces explication sont à associer très probablement à une certaine sécurisation militaire de la zone (chapitre 5.1 L'influence française).

L'extension des surfaces rizicoles aménagées dans les fonds de vallées est à mettre en parallèle avec la régression des surfaces cultivées sur savane à *Imperata cylindrica*. Ce processus a été relativement long car d'une part les surfaces de rizières sont aménagées progressivement, année après année. D'autre part, tous les paysans ne se sont pas lancés dans cette voie. En effet, deux conditions sont nécessaires pour aménager une rizière en fond de vallée : disposer d'une surface aménageable en fond de vallée et d'une main d'œuvre suffisante.

Nous assistons alors à l'apparition d'un troisième type d'exploitation combinant à la fois de petites rizières de vallées aménagées, la culture de riz sur savane à *Imperata cylindrica* avec traction attelée légère et l'élevage de bubalins et de bovins. Une partie de la population Yao s'est donc engagée dans l'aménagement de rizières. L'autre a poursuivie dans la voie de la culture sur savane.

La diminution progressive des surfaces de savane à *Imperata cylindrica*, expliquée précédemment, entraine une recolonisation du milieu par la forêt. Le phénomène est décrit par les personnes enquêtées : « *les arbres se sont mis à pousser* ». Cette reforestation conduit à l'abandon progressif de la culture du riz sur savane au profit de la culture sur abattis brûlis.

5 DES EVENEMENTS HISTORIQUES COMMUNS A L'ENSEMBLE DES HABITANTS DE LA REGION

Les événements historiques qui suivent vont avoir des répercussions plus ou moins directes sur les habitants de notre région, à des degrés variables selon la localisation des populations.

5.1 L'INFLUENCE FRANÇAISE

En 1887, le roi de Luang Prabang demande le protectorat français pour se prémunir de la pression siamoise invasive. Nous sommes à l'époque des grands empires coloniaux et l'intervention française va instaurer de nouveaux rapports de force. Le fait majeur au niveau de notre région d'étude est l'intégration des Muong Ou au Laos. Celle-ci est considérée par Lacroze comme « l'aboutissement de rivalités franco-siamoises et franco-britanniques pendant les deux dernières décennies du 19ème siècle » (LACROZE L., 1994). En effet, le 30 juin 1895, la France signe avec la Chine un traité de délimitation qui fixe les nouvelles frontières et statue sur la séparation des

Muong Ou des Sip Song Panna (chapitre 4.1.2 La situation politique de la région d'étude).

Cette nouvelle répartition des territoires ne se fait pas sans heurts. « La province des Muong Ou, ou province d'Ou Tay, connut très vite de graves problèmes, liés notamment au fait que les Lü de l'ancien Panna n'avaient pas accepté de bonne grâce d'être séparés de leurs frères des Sip Song Panna » (LACROZE L., 1994). La collaboration des dirigeants Lü avec les représentants de l'administration française devient difficile. Pour résorber ces problèmes de gouvernance, l'arrêté du 21 mars 1916 créé le 5ème territoire militaire. Les affaires militaires sont à la charge d'un officier français tandis que les autres domaines sont en administration directe par des responsables locaux.

Mise à part cette affaire de scission des Sip Song Panna, cette période, marquée par l'occupation française, s'accompagne d'une relative sécurisation des frontières notamment contre les incursions de bandes de pirates chinois.

Après plusieurs rebondissements, le Laos accède finalement à l'indépendance le 19 juillet 1949. Il s'en suit une guerre civile entre les partisans du gouvernement royal et les partisans du gouvernement provisoire du Pathet Lao, le « front uni du Laos libre » (DEVILLIER P. et al., 2002). Le conflit prend une tournure toute particulière dans les années 1960 avec la guerre du Vietnam menée par les États-Unis et l'objectif de destruction de la piste « Hô Chi Minh ». Les américains aident et prennent en main les forces royalistes tandis que les troupes du Pathet Lao sont soutenues par les nord-vietnamiens.

Les anciens de notre région d'étude, appartenant à l'ethnie Lü, se souviennent avoir été réquisitionnés pour ravitailler en sel et en riz les troupes vietnamiennes, en appui à l'armée lao de libération. Ils ont également assuré le transport de ces denrées alimentaires à dos d'homme de Muong Ou taï à la ville de Boun Neua, située plus au sud. Par contre, il semble que ces événements historiques aient eu peu de répercussion sur les populations Yao vivant dans les montagnes, moins en prise avec l'extérieur.

5.2 LA REVOLUTION LAO EN 1975 ET LA MISE EN PLACE DE LA REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE POPULAIRE LAO (R.D.P.L)

La révolution de 1975 permet l'accession au pouvoir du front de libération du Pathet Lao. C'est la victoire du parti communiste et la constitution de la République Populaire du Laos (R.D.P.L.).

5.2.1 L'échec de la collectivisation agricole

Dès sa constitution, la nouvelle république oriente sa politique de développement rural vers une réduction de la culture d'abattis brûlis et une favorisation de l'accès aux services pour tous, même les personnes les plus isolées (GOUDINEAU Y., 1997). En mai 1978, le vaste « mouvement des coopératives » s'engage, promouvant la mise en commun des moyens de production. Des magasins d'État sont créés dans chaque district (à Muong Ou taï notamment). Tous les villages concernés par cette politique sont dotés d'un magasin pour collecter les récoltes et les revendre au gouvernement. En échange, ce dernier s'engage à distribuer du matériel agricole aux villageois (DEVILLIER P. et al., 2002). Cette tentative de collectivisation de la production agricole a pour objectif une amélioration des niveaux de production des parcelles cultivées. Pour ce faire, l'État doit en échange de la production, fournir aux paysans des moyens de production (machines agricoles, intrants…). Dans la région

d'étude, cette politique ne s'est appliquée qu'aux habitants des vallées. Cette époque coïncide avec l'abandon de la culture du riz sur abattis brûlis par les paysans y vivant. Dès lors, leur production de riz s'est faite uniquement sur des parcelles aménagées et irriguées. Nous n'avons pas pu déterminer si ce changement provenait d'une politique gouvernementale d'aide à l'aménagement de surfaces irriguées ou seulement d'un phénomène concomitant.

En raison de difficultés au niveau du gouvernement et en l'absence de résultats probants, la politique de collectivisation a été brutalement arrêtée. Un véritable changement s'opère en 1979, avec l'ouverture du pays au capitalisme et au marché international. Les impôts agricoles, instaurés en 1976, sont revus à la baisse. Les prix des produits agricoles sont triplés en un an pour mettre fin au marché noir avec la Thaïlande et relancer la production. Enfin, l'opium et le bois sont considérés comme des produits stratégiques et deviennent un « monopole d'Etat » (DEVILLIER P. et al., 2002).

5.2.2 Une transformation de l'organisation sociale des villages

L'organisation sociale des villages a été profondément bouleversée après la révolution lao de 1975. L'administration occupe aujourd'hui une place importante. Par exemple, les chefs de villages sont élus par les villageois mais c'est l'administration qui présélectionne les candidats potentiels à ce poste.

La structure hiérarchique villageoise est descendante, avec un chef et un vice chef. Ils constituent les intermédiaires entre les villageois et le district. Ils sont à la fois les représentants des villageois auprès du chef du district et les émissaires de l'autorité officielle auprès du village. Ils accueillent les fonctionnaires lors de leurs visites. Ils assurent également la prise de décision dans les affaires courantes du village avec l'appui des anciens.

Le maintien de l'ordre public est effectué par le chef de la police. Les villages possèdent également deux ou trois appelés militaires (les « konglons »), qui peuvent être mobilisés par le gouvernement pour la surveillance des frontières.

Il existe ensuite différents regroupements sous forme d'unions : l'union des anciens, l'union des femmes, l'union des jeunes et l'union des travailleurs. Chaque entité possède des rôles bien définis dans la vie du village parfois même du district. Par exemple, l'union des jeunes peut être mobilisée par le district pour aider à la construction de pistes ou à la réparation après des inondations.

5.3 UNE ACCELERATION DE L'HISTOIRE

Ces 20 dernières années sont marquées par des décisions politiques dont les applications et les répercussions sur le terrain sont de plus en plus prégnantes et visibles sur notre région d'étude. Si par le passé, l'isolement important de cette région lui conférait une position particulière vis-à-vis des sphères décisionnelles, le désenclavement à l'œuvre aujourd'hui passe par une régulation croissante des populations locales par l'administration.

5.3.1 La mise en place d'une économie de marché

L'année 1986 voit l'adoption de la politique du « nouveau mécanisme économique ». Elle correspond à la mise en place d'un système d'économie de marché promouvant le secteur privé et la privatisation des entreprises d'État. Il s'en suit une

libéralisation des échanges, notamment avec les pays frontaliers tels que la Thaïlande ou la Chine.

Dans la région d'étude, les résultats visibles de cette nouvelle politique sont l'arrivée toute récente sur le marché de nombreux produits d'importation (motoculteurs, matériels agricoles, produits alimentaires,…). En effet, le désenclavement du district de Gnot Ou ne date seulement que de 1998, année de mise en service de la piste qui relie Muong Ou Taï à Boun Neua et par prolongement Phongsaly (capitale de la province). L'arrivée des premiers tracteurs dans les villages s'est fait dans les années 2000.

Le passage d'une économie d'autosubsistance (aux échanges commerciaux limités) à une économie de marché a des répercussions considérables sur les modes de production et de consommation des habitants de la région. « *Autrefois je pouvais échanger un cochon ou une poule contre un produit, aujourd'hui, il faut d'abord le vendre* » déclare une personne interviewée. Avec l'achat d'équipements tels que les motoculteurs, le besoin de monnaie fiduciaire augmente (carburant, entretien,…). Il faut alors disposer d'activités générant un revenu monétaire. La proximité avec la ville de Muong Ou Taï encourage les paysans à se lancer dans de nouvelles productions commerciales (cardamome, piment,…). Cet élément constitue un facteur important de différenciation entre les villages proches des lieux d'échanges et ceux plus éloignés. De nouveaux services se développent également, tel que le décorticage du riz.

5.3.2 Une politique d'éradication de la culture de l'opium

Le Laos connaît de très vives pressions internationales (conventions internationales de 1961 et 1988) pour procéder à l'éradication de la culture d'opium. Depuis 1985, le gouvernement lao s'est engagé dans cette politique. Nous avons pu le constater sur le terrain. Les fonctionnaires du district exercent une forte pression sur les paysans pour interdire cette culture. Des mesures répressives de destruction des cultures et de verbalisation ont fréquemment lieu. En parallèle, des projets de désintoxication des personnes opiomanes sont à l'œuvre pour les aider à se débarrasser de l'emprise de la drogue.

Compte tenu de ce contexte, il est très difficile d'appréhender l'importance économique de cette culture dans le revenu des familles. La culture de l'opium a encore lieu dans la région étudiée mais en proportion nettement inférieure au passé. Selon les dires des villageois, la dépendance à l'opium apparaît après avoir été obligé d'en consommer pour se soigner (contre la douleur en cas de blessure par exemple). L'engrenage dans cette spirale infernale est ensuite très rapide et dramatique. Les familles d'opiomanes s'appauvrissent rapidement. Pour s'approvisionner en drogue, elles commencent par vendre leurs animaux, leur rizière le cas échéant, puis elles échangent leur force de travail contre la précieuse sève. Les personnes dépendantes sont souvent qualifiées de « fainéantes » en raison des effets de torpeur occasionnés par la substance consommée. (BISIOU Y., 1996).

5.3.3 L'interdiction du brûlis de l'*Imperata cylindrica* et de l'abattis brûlis

La diminution amorcée des surfaces de savanes s'est accélérée un peu plus avec la promulgation en 1996 de la loi interdisant de brûler l'*Imperata cylindrica*. Cette loi semble avoir été appliquée de manière stricte dès sa promulgation, puisque les surfaces couvertes en *Imperata* ont dès lors fortement diminué (au dire des paysans enquêtés). La disparition de l'existence de cette formation végétale et par extension de sa fonction fourragère semble donc annoncée.

Dès sa création, la République Démocratique Populaire Lao s'est engagée dans la réduction de la culture sur abattis brûlis, accusée de dévaster la forêt et sa biodiversité (DUCOURTIEUX O., 2006). La politique prévisionnelle en cours prévoit l'éradication totale de cette pratique culturale d'ici 2010. Bien que l'effet d'annonce existe depuis de nombreuse années (« au cours des années 1990, la disparition totale de l'agriculture sur brûlis était planifiée pour l'an 2000 », EVRARD O., 2004), nous avons pu constater que les efforts déployés par l'administration du district vont dans le sens de cet objectif avec l'application des politiques de déplacement des populations et d'allocation des terres.

5.3.4 Une politique de déplacement des populations montagnardes

La politique de déplacement des populations montagnardes instaurée dès la proclamation de la R.D.P.L. en 1975 ne s'est appliquée dans la région étudiée que très récemment. Ce n'est que depuis les années 2000 que la grande majorité des villages montagnards a déménagé le long des cours d'eau (selon les dires des personnes enquêtées). D'autres villages sont actuellement en cours de déplacement. Cette politique rurale est destinée d'une part à promouvoir la culture du riz sur des terrasses aménagées en fond de vallée. D'autre part, elle cherche à répondre aux deux objectifs que sont la réduction de l'agriculture d'abattis brûlis (associé parfois à l'éradication de la culture de l'opium) et l'accès aux services pour tous. De plus, le déplacement des villages montagnards dans des endroits plus accessibles assure un meilleur contrôle de ces populations par l'administration.

Cette politique a pour conséquence un déracinement des populations montagnardes de leur habitat traditionnel et leur concentration à proximité des cours d'eau. De plus, cela accroît la pression foncière sur les espaces cultivés et sur les lieux de pêche ou de cueillette (EVRARD O., 2004). Il en résulte une diminution des temps de friches. Si au début du siècle, les friches étaient d'une durée moyenne de 20 ans, elles sont aujourd'hui de 10 ans et parfois moins. D'autre part, l'accès aux surfaces potentiellement aménageables en fond de vallée devient de plus en plus réduit. Cela s'explique tout d'abord par la topographie montagneuse de la région d'étude qui n'autorise qu'une extension limitée. De plus, la grande majorité des espaces est déjà cultivée par les paysans historiquement originaires des plaines.

5.3.5 Une politique d'allocation des terres par village

Menée conjointement à la politique de déplacement, la politique d'allocation des terres à l'œuvre depuis la fin des années 1980 n'est pas encore appliquée dans les villages de la région d'étude. D'après les fonctionnaires du service de l'agriculture du district de Gnot Ou, seuls 31 villages du district possèdent leurs terres allouées,ce qui en laisse une soixantaine non allouées. La mise en œuvre du programme dépend des disponibilités budgétaires affectées à cette politique. Les fonctionnaires du district nous ont décrit le processus d'allocation des terres : ils réalisent la cartographie du finage villageois avec les représentants des unions. Pour les limites entre deux villages, des discussions ont lieu entre le chef et les anciens des deux villages respectifs. Une fois le finage défini, le partage des terres a lieu au sein du village entre le chef et les équipes du village. Les surfaces de rizières aménagées en fond de vallées ne font pas partie de cette allocation.

La sédentarisation qui s'était amorcé dès les années 1930 avec le début de l'aménagement des surfaces rizicoles de vallée est aujourd'hui institutionnalisée et

rendue obligatoire. La vie itinérante menée jusque là par les populations montagnardes est fortement décourageée par les politiques actuelles du gouvernement lao.

5.3.6 La promotion de cultures agro-industrielles

Pour pallier aux conséquences économiques des différentes politiques développées précédemment, le district s'est engagé auprès des villages de la région d'étude, dans la promotion de cultures agro-industrielles telles que l'hévéa, le théier, la cardamome (*Amomum villosum* var. *xanthoides*) ou plus récemment le bois d'Agar (*Aquilara malaccensis* Lam). Les seules expérimentations de ces essences sur le terrain sont celles des paysans. Ils investissent du temps, parfois même de l'argent (notamment pour l'achat de plants d'hévéa) sans aucune garantie de réussite. Bien que l'agriculture soit une activité risquée car soumise aux facteurs bioclimatiques, l'engagement dans cette voie paraît d'autant plus périlleux. Les structures de transformation sont inexistantes et les axes de communications très limitées. Aucune étude des filières qu'il faudrait créer ou valoriser dans la région ne semble avoir été réalisée. La promotion de ces cultures repose uniquement sur le prix élevé à la vente ou sur de vagues promesses d'achat des productions par des commerçants lao ou étrangers (par exemple chinois pour l'hévéa).

Les faits marquants de l'histoire agraire du début du XX^{ème} siècle à nos jours sont :

- **l'ouverture progressive à une économie de marché avec l'extension des équipements motomécanisés**

- la transition d'une culture du riz sur savane à *Imperata cylindrica* et sur abattis brûlis vers des rizières aménagées en fond de vallées avec les problèmes d'accès à cette ressource limitée ;

- une sédentarisation commune de tous les habitants de la région d'étude ;

- des interdictions successives de brûler les *Imperata cylindrica*, de cultiver des parcelles d'abattis brûlis d'ici à 2010, de cultiver l'opium ;

- la promotion récente de cultures agro-industrielles.

5.4 LES DIFFERENTS TYPES D'EXPLOITATIONS RENCONTRES

Dans ce contexte de profonds bouleversements liés aux politiques rurales laotiennes, la situation agraire étudiée est amenée à vivre de profondes mutations dans les années à venir. La différenciation initiale rencontrée au début du XX^{ème} siècle s'est accentuée à la faveur des événements historiques décrits précédemment. La diversité des types d'exploitations étudiée traduit ces processus évolutifs du passé à nos jours et ne constitue qu'une étape de ce que sera la situation de demain. Les critères de différenciation déterminés pour l'élaboration de la typologie des exploitations sont le type de riziculture pratiqué avec l'accès ou non à des rizières aménagées en fond de vallées, la possession ou non de moyens de traction (motomécanisée ou animale) et l'élevage ou non de grands animaux (bubalins et/ou bovins).

Les types d'exploitations définis, qui sont représentés dans la Figure 9 sont :

exploitation familiale motomécanisée avec riziculture irriguée en terrasses et élevage bubalin et bovin ;

exploitation familiale non motomécanisée avec traction animale, riziculture irriguée en terrasses et élevage bubalin et bovin ;

exploitation familiale avec traction animale, riziculture irriguée en terrasses, sans élevage bubalin ou bovin ;

exploitation familiale avec élevage bubalin ou bovin, riziculture sur abattis brûlis ;

exploitation familiale sans élevage bubalin ou bovin, riziculture sur abattis brûlis.

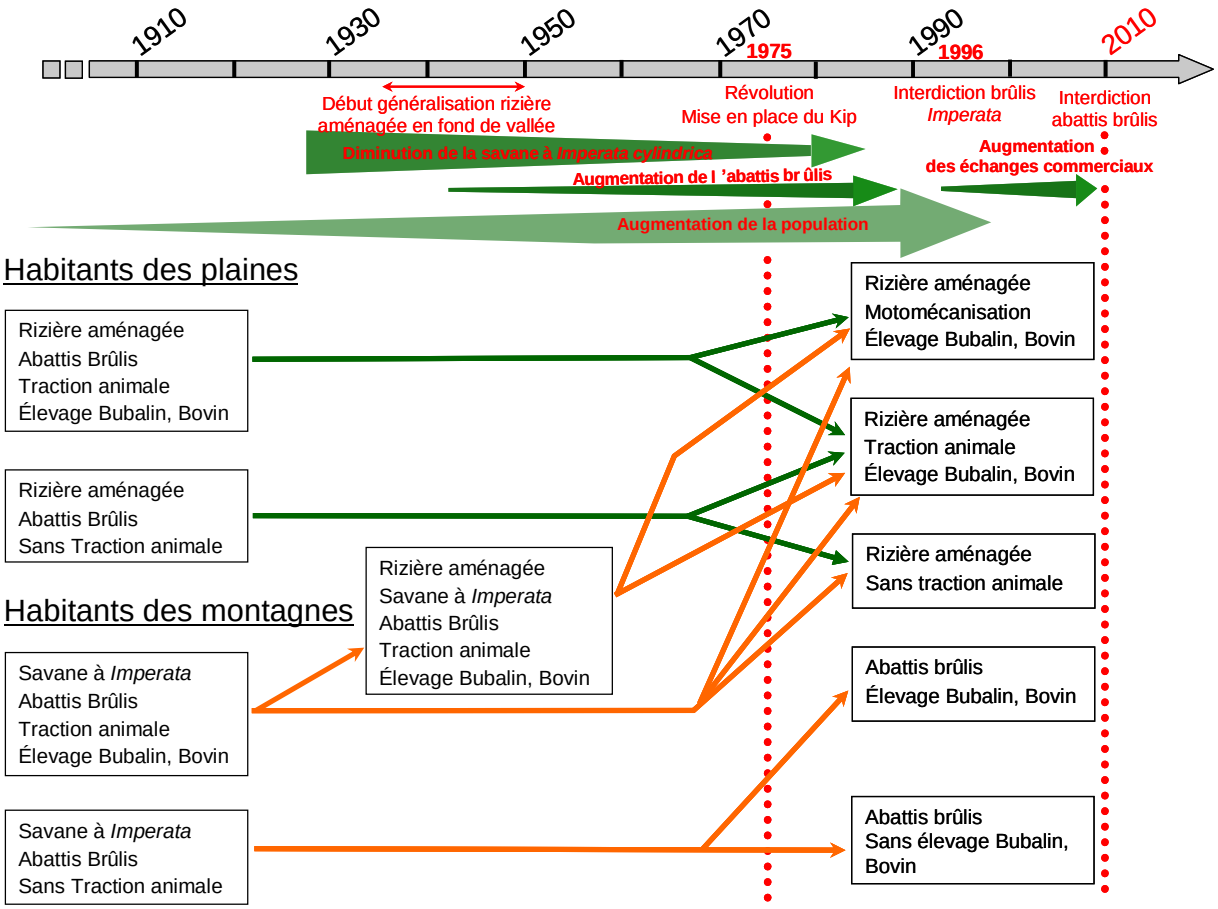


Figure 9 - Évolution historique de l'agriculture de la région étudiée

« Tel qu'il nous apparaît, le paysage est le miroir des relations anciennes et nouvelles, de l'homme avec la nature qui l'environne » (LIZET B., RAVIGNAN F., 1988). La compréhension des différents processus historiques entremêlés nous a permis de mieux appréhender les enjeux conditionnant la réalité agraire du moment. Le paysage observé aujourd'hui sur le terrain en est l'héritier direct. Nous allons maintenant présenter les grandes caractéristiques de l'organisation du milieu biophysique.

6 UN PAYSAGE DEFINI EN 3 ZONES DISTINCTES

La colonisation successive par les membres de l'ethnie Lü puis de l'ethnie Yao a produit le paysage que nous observons aujourd'hui. Il se divise en trois grandes zones distinctes :

Une zone de hautes montagnes où prédomine les espaces de forêts et de savane ;

Une zone de moyennes vallées très encaissées ;

Une zone de confluence alluvionnaire

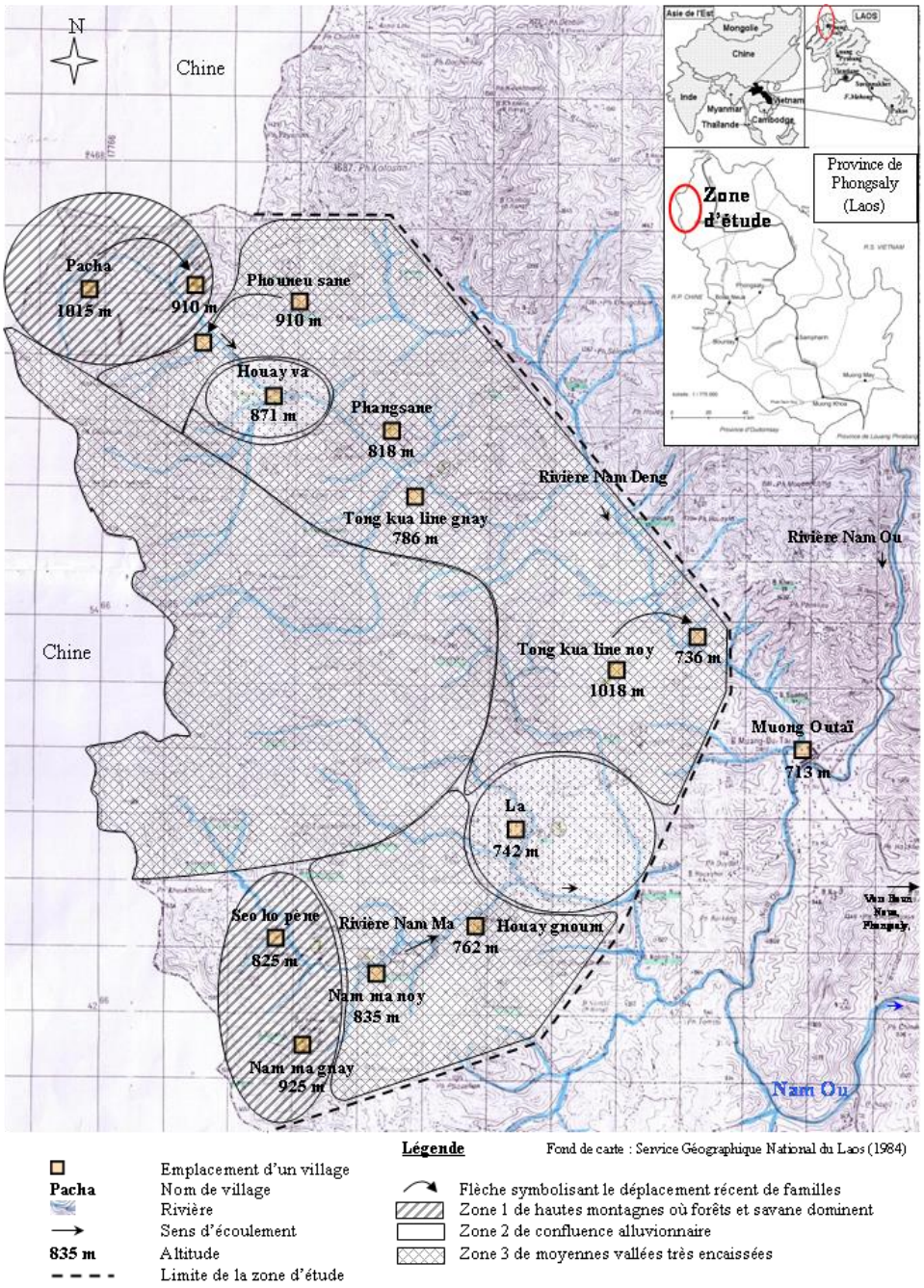


Figure 10 : Carte du zonage de la région d'étude

6.1 LES ZONES DE HAUTES MONTAGNES (850 – 1250 M) PROCHES DE LA FRONTIERE CHINOISE, A PREDOMINANCE DE FORETS ET DE SAVANES

Près de la frontière chinoise, où l'altitude est plus élevée, la forêt laisse place dans les pentes et sur les sommets à de vastes surfaces enherbées et pâturées de savanes à *Imperata cylindrica* : Zone 1 (Figure 11). Comme nous l'avons vu dans l'analyse historique, l'existence de ces espaces ne résulte pas exclusivement des contraintes biophysiques du milieu. Elle s'explique aussi par la colonisation initiale des montagnes par les populations Yao décrite dans la partie historique. Le maintien d'une surface importante en savane, assuré par l'écobuage annuel (brûlis du tapis herbacé) est donc nécessaire pour l'alimentation du bétail. L'organisation du paysage observé est illustrée par la Figure 11.

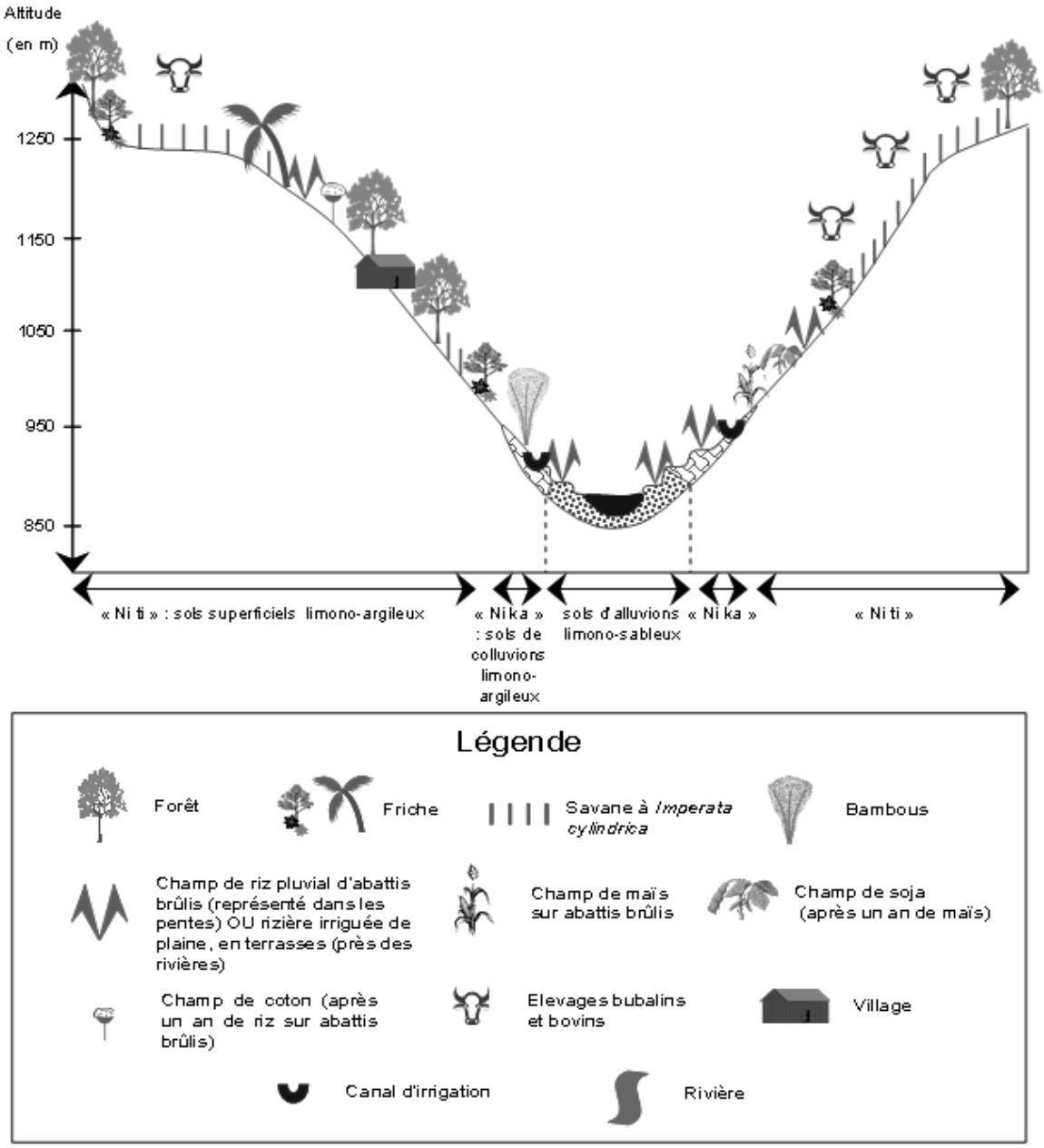


Figure 11 - Zone 1 de haute montagne à prédominance de forêts et de savanes à *Imperata cylindrica*.

La surface en rizières irriguées de fond de vallée est importante mais n'est pas généralisée à tous les paysans de cette zone. De plus, les surfaces détenues ne

garantissent pas toujours l'autosuffisance en riz. Ainsi, une partie des paysans cultivent également du riz sur abattis brûlis dans les pentes des montagnes.

Cette zone est très isolée des centres commerciaux tels que Muong Ou Taï. La monnaie officielle, le kip, est très peu utilisée. Les habitants préfèrent l'usage de la monnaie chinoise, le yuan. Les paysans Yao sont autorisés à franchir la frontière. Certains en tirent profit en allant vendre des produits issus de la cueillette en forêt (champignons et thé sauvage). Ils reviennent ensuite chargés d'articles de consommation courante (briquets, bière, alcool fort, biscuits, bonbons…) qu'ils revendent au sein des villages.

6.2 UNE ZONE DE MOYENNES VALLEES TRES ENCAISSEES (850 – 1250 M), A DOMINANTE DE RIZ SUR ABATTIS BRULIS

Il s'agit de la zone 3 représentée sur la carte de la région d'étude (Figure 10).

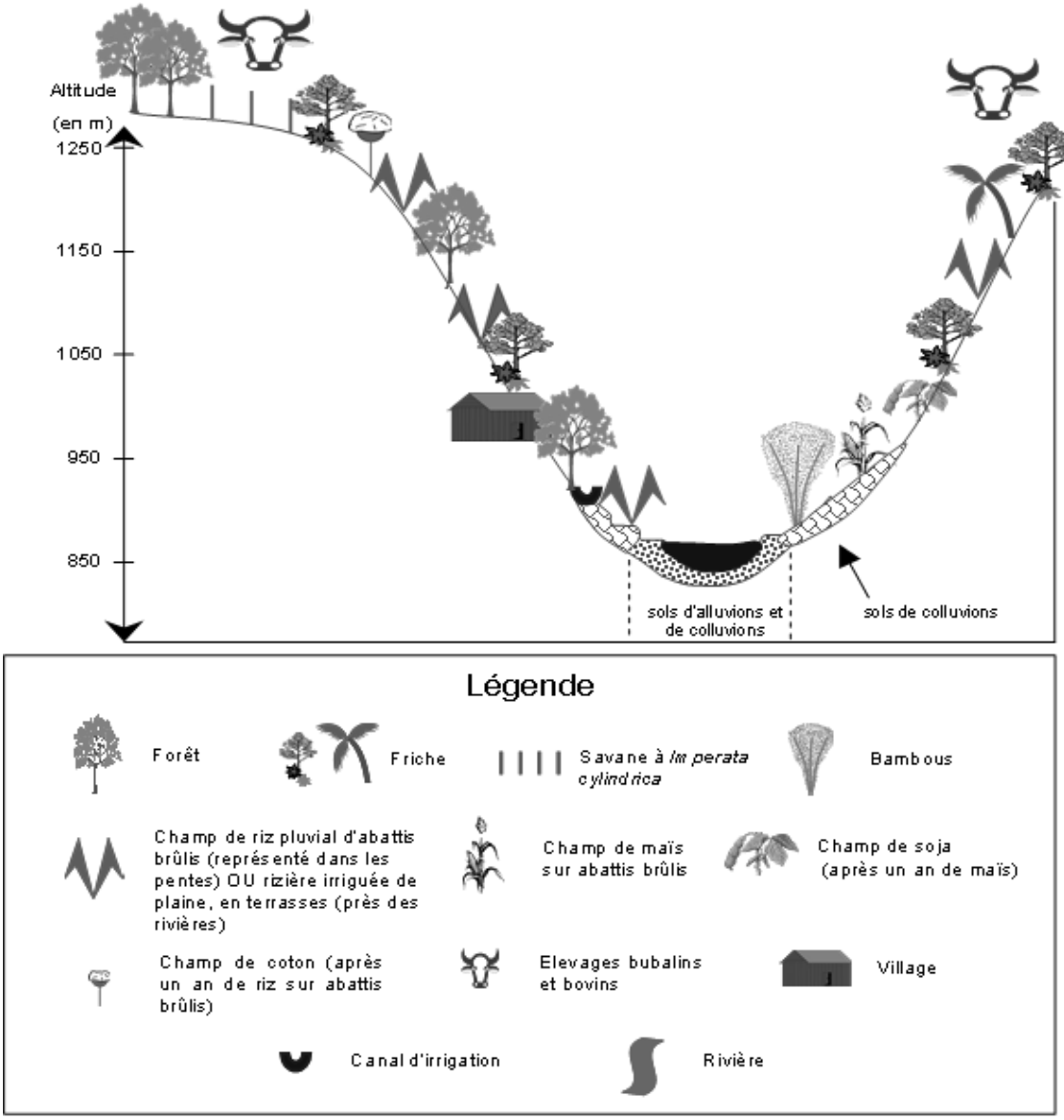


Figure 12 – Zone 2 de moyennes vallées très encaissées avec pratique de l'abattis brûlis

Elle est couverte de forêts plus ou moins âgées, ce qui rend possible la riziculture d'abattis brûlis. Cette dernière est pratiquée sur des sols généralement pauvres en matière organique (« Ni ti ») et dont la pente est fréquemment supérieure à 40 %. Même

dans les villages de cette zone où la riziculture irriguée en terrasses est présente, les surfaces sont souvent insuffisantes et la culture du riz sur abattis brûlis est alors indispensable (Figure 12).

L'existence de cette zone 2 est directement liée à la politique de déplacement des populations montagnardes et de leur installation au bord des cours d'eau. Les milieux les plus propices à la vie dans les vallées (disponibilité en terres aménageables) sont aujourd'hui en grande majorité occupés. Les derniers arrivants n'ont pas d'autre choix que de s'installer dans ce type de zone.

6.3 UNE ZONE DE CONFLUENCE ALLUVIONNAIRE (750 – 950 M D'ALTITUDE), MARQUEES PAR L'AMENAGEMENT DE RIZIERES EN TERRASSES IRRIGUEES

Cette troisième zone regroupe les 2 villages de Ban La et Ban Houay Va (Figure 10).

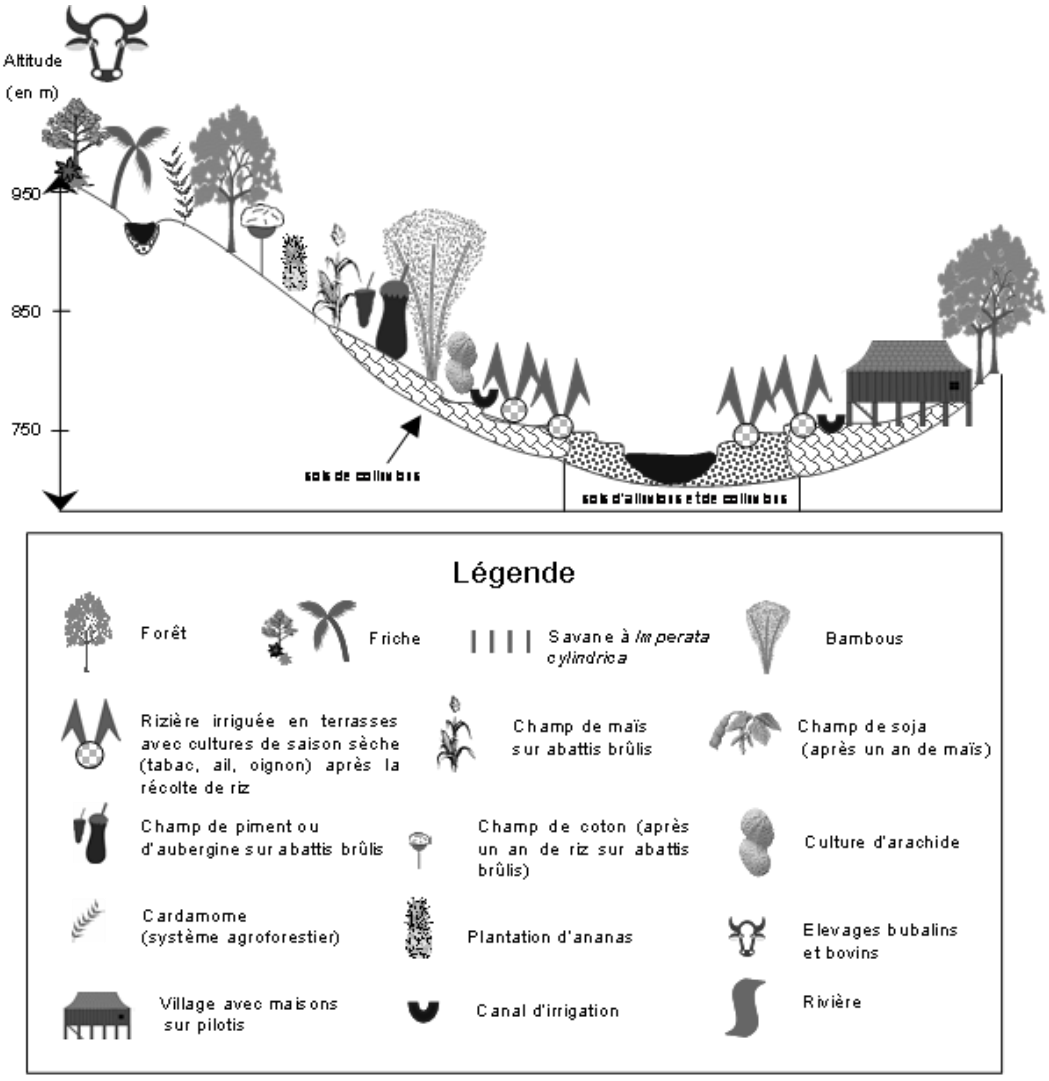


Figure 13 - Zone 3 de plaines alluvionnaires avec de grandes rizières avec irrigation de complément

Toutes les rizières de fond de vallée sont irriguées. Les plaines étant plus larges, les terrasses des rizières sont plus grandes. En effet, la surface cultivée en rizières irriguées par chaque famille est généralement supérieure (l'hectare est fréquemment atteint) à celle rencontrés dans les autres villages où ce type de rizière est présent.

La plaine de Ban La, connaît une plus grande diversité de cultures, ce qui est en partie dû à la proximité de Muong Ou Taï (trois heures et demi de marche). La piste est praticable en motoculteur durant la saison sèche.

Outre le maïs et le coton, les agriculteurs de Ban La cultivent du piment sur abattis brûlis (culture bisannuelle), suivi d'une friche de quatre ans. L'arachide et la patate douce sont aussi produites durant un cycle sur abattis brûlis, puis la parcelle retourne en friche un an (Figure 13). Des plantations d'ananas (monoculture de dix ans, suivie de cinq années de friche) et de canne à sucre sont également présentes. Une partie des ananas est autoconsommée, l'autre est vendue au chef lieu du district. Les cannes sont transformées en petits blocs de cassonade de 800 grammes au village pour être vendus à Muong Ou Taï et aux villages alentours.

7 LES CULTURES

Aujourd'hui, la zone Ouest du district de Gnot Ou est caractérisée par l'existence de deux écosystèmes cultivés majeurs : les systèmes de culture sur abattis brûlis et la riziculture irriguée en terrasses de fond de vallée. La tendance actuelle semble tendre vers un accroissement des cultures de commercialisation telles que le caoutchouc, le thé, la cardamome, le piment. Par ailleurs, les paysans combinent différentes cultures au sein de leurs systèmes de production. Selon les familles cette diversité leur assure une autosuffisance alimentaire, de la nourriture pour les animaux d'élevages et parfois la possibilité de vendre du surplus contre de l'argent.

7.1 LA RIZICULTURE IRRIGUEE DE FOND DE VALLEE AMENAGEE EN TERRASSES DE PENTE

Avant d'être cultivées, les terrasses rizicoles doivent être construites et aménagées. La décision du paysan dans le choix de l'emplacement de sa rizière est primordiale au regard de l'importance de l'investissement à long terme que constitue cette culture.

7.1.1 L'installation de la rizière : une prise de possession de la terre

L'acquisition d'une surface rizicole en fond de vallée peut se faire de deux manières. En règle générale, le paysan trouve un endroit favorable et aménage lui-même la parcelle avant de la cultiver. Plus rarement, il peut arriver que la rizière déjà aménagée soit achetée ou échangée contre d'autres biens (buffles, bovins, lingots d'argent ou opium à une époque). Ceci signifie que des personnes vendent leur rizière. Les hypothèses quant à la motivation de la vente peuvent être multiples. Parmi les plus probables : un départ vers un autre emplacement (déménagement), un besoin rapide de liquidité, l'impossibilité de cultiver la rizière suite au décès de la personne qui maîtrisait l'itinéraire technique de la culture, etc.

L'aménagement d'une rizière irriguée en fond de vallée est un investissement à long terme. En posséder une constitue une véritable appropriation de la terre. La terre appartient à la personne qui l'aménage et se transmet de génération en génération au sein même de la famille. Par ailleurs, la propriété est officialisée par une inscription administrative et le paiement d'une taxe de 30 000 kips/ha.

Le choix de l'emplacement est réfléchi. Il ne résulte pas de sa simple localisation à proximité d'une rivière. Les paysans recherchent en priorité les terres situées en hauteur par rapport au lit de la rivière, de façon à éviter les risques de crue durant la saison des pluies (chapitre 3.3 Un support édaphique peu fertile).

7.1.2 Construction des terrasses

La première étape après avoir délimité la surface rizicole est l'abattage des grands arbres à la hache suivi d'un brûlis. Une fois ce travail réalisé, l'agriculteur aplanit l'espace défriché en construisant des terrasses le long de la pente. Puis il confectionne les bordures qui serviront à retenir l'eau pour la culture du riz. L'inondation des pieds de riz permet de limiter le développement des adventices et donc de cultiver la rizière durant plusieurs années (certaines parcelles de la région d'étude sont cultivées depuis plusieurs décennies). L'aplanissement des terrasses et la confection des bordures se font avec une grande houe.

Le temps de travail exigé pour l'aménagement d'une rizière est élevé. Les arbres à abattre sont généralement très vieux et très grands. De même, l'aplanissement des terrasses nécessite de déplacer d'importants volumes de terre. C'est la raison pour laquelle l'aménagement se fait progressivement, sur plusieurs années, avant d'atteindre la dimension voulue par le paysan ou à défaut la dimension maximale autorisée par l'espace disponible.

7.1.3 La construction du canal d'irrigation

Le climat et la structure du sol obligent les paysans à irriguer constamment leur rizière une fois mise en culture. En effet, les précipitations sont irrégulières, y compris en saison des pluies, où il n'est pas rare d'avoir plusieurs jours de forte chaleur suivis de plusieurs jours d'une pluie d'intensité très variable. Cela rend difficile le maintien d'un niveau d'eau constant sans un apport complémentaire. Or, des variations de niveau d'eau prolongées nuisent au bon développement du riz et accroissent les risques de parasitisme et de développement des mauvaises herbes.

Les agriculteurs aménagent donc des canaux d'irrigation à l'aide d'une hache pour abattre les arbres se trouvant sur le passage et d'une houe pour creuser le billon. Pour un travailleur, le temps de construction du canal peut varier de quelques jours à plus d'un mois. Lorsque le canal alimente une seule rizière, tous les actifs familiaux participent à sa construction. Il est aussi possible d'employer un ou plusieurs actifs supplémentaires (rémunéré(s) 15000 kips ou 15 kg de riz par journée de travail). Si le canal irrigue un ensemble de rizières appartenant à plusieurs familles distinctes, alors il est aménagé en commun par les familles concernées.

Le canal (Figure 14, photo du milieu) est alimenté par l'eau de la rivière, grâce à la construction sur celle-ci d'un petit barrage de dérivation (Figure 14, photos de gauche). Ce dernier est situé en amont par rapport à l'emplacement de la rizière. Le barrage est fait de matériaux naturels trouvés sur place (branchages, pierres, rondins, feuillages). L'eau est en partie déviée dans le canal, et s'écoule jusqu'à la terrasse la plus haute de la rizière. Elle se déverse ensuite par gravité dans les autres terrasses, par l'intermédiaire de rigoles creusées dans les bordures (Figure 14, photo de droite).

Figure 14 : aménagements pour l'irrigation des rizières de fond de vallée

7.1.4 L'itinéraire technique réalisé chaque année

Chaque année, l'agriculteur mène une succession d'opérations culturales sur sa rizière (**Error! Reference source not found.**).

Tableau 2: calendrier des travaux pour la culture du riz irrigué en terrasses

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Entretien canal irrigation					5							
Labour n°1					24 2[(a)]							
Hersage n°1					15 1[(a)]							
Travaux pépinière					12							
Restauration bordures					2							
Restauration clôture					26							
Repiquage n°1[(b)]						7[(b)]						
Labour n°2						24 1[(a)]						
Hersage n°2						15						
Repiquage n°2						24						
Surveillance							15	15	15			
Désherbage								12 6[(c)]				
Récolte et mise en meules										36		
Battage										24 6[(a)]		

Tous les temps de travaux sont exprimés en homme.jours/hectare (h.j./ha).
(a) Quantité de travail en h.j./ha lorsque le poste est motomécanisé.
(b) Travail pratiqué dans le cas du double repiquage.
(c) Le temps de désherbage est divisé par deux (6 h.j./ha au lieu de 12) dans le cas où un désherbant chimique est appliqué.

Entretien du canal d'irrigation

Les canaux d'irrigation ont une longueur très variable selon l'emplacement de la rizière par rapport à la rivière. Afin de pouvoir alimenter la terrasse le plus haute, les agriculteurs doivent souvent creuser l'embouchure du canal à plusieurs centaines de mètres en amont de l'emplacement de la rizière. Certains canaux peuvent mesurer plusieurs kilomètres. L'entretien du canal consiste à couper à l'aide d'une machette les herbes et les arbustes qui ont pu se développer, puis à remettre en état le lit du canal et ses bordures (réparation des éboulements, nivellement) avec une grande houe et accessoirement une pelle. La réparation du canal a lieu au début du mois de mai. Il faut compter en moyenne entre 2 et 5 homme.jours (h.j.) selon la longueur du canal.

Mise en place et culture de la pépinière

Une fois le canal réparé, l'agriculteur concentre sa force de travail sur la pépinière. La préparation et la mise en culture de cette dernière sont essentielles pour assurer une bonne germination et une croissance satisfaisante du riz. L'agriculteur y consacre donc un temps important par rapport à la surface concernée. Pour repiquer 1 hectare de rizière, le riz est semé à haute densité dans la pépinière : 60 kg de semences pour une surface moyenne de 400 à 500 m² de pépinière.

En règle générale, l'agriculteur attend les premières pluies du mois de mai, qui marquent le début de la saison culturale. Selon les agriculteurs, la parcelle est mise en eau ou non avant le labour. En fonction de la quantité de main d'œuvre masculine disponible dans la famille, le premier labour est effectué sur la pépinière, puis étendu à la totalité de la rizière. L'objectif principal de ce labour est d'enfouir les mauvaises herbes. Il est en général réalisé avec un soc métallique fixé à un araire en bois, tracté par

un buffle (figure 15, photo de gauche). Les paysans des exploitations motomécanisées labourent au motoculteur équipé de roues cages (Figure 16 photo de droite). Le premier labour est toujours plus contraignant car le sol a été tassé durant la saison sèche. Il faut en moyenne 24 h.j. pour labourer un hectare au buffle et 1 à 2 h.j. au motoculteur. Un buffle ne peut travailler au plus que 3 ou 4 heures par jour.

Au niveau de la pépinière, le labour est suivi de nombreux passages à la herse afin de briser les mottes et de préparer le lit de semence. L'ensemble de la rizière est également hersé, au buffle (15 h.j./ha) ou au motoculteur (1 h.j./ha).

Figure 15 **: labour au buffle et labour au motoculteur**

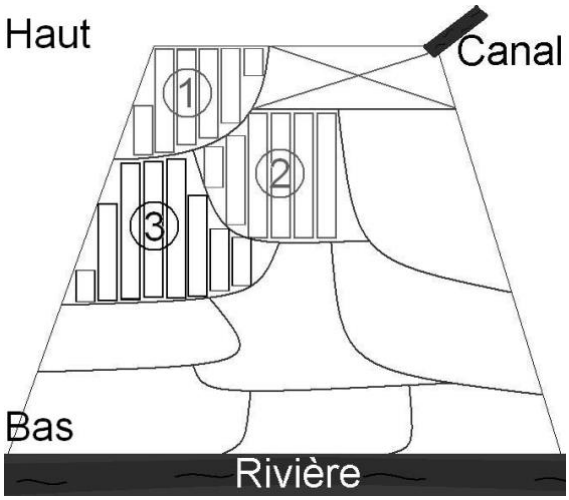
Une fois le labour et le hersage terminés, les bordures de la pépinière sont relevées à l'aide d'une grande houe. Puis une clôture est construite, en bois et/ou en bambous, aux mailles très serrées pour empêcher les animaux divagants (domestiques et sauvages) d'entrer dans la parcelle. L'agriculteur utilise une hache et une machette. Il taille en pointe des pieux en bois qu'il enfonce dans le sol pour constituer l'armature de la clôture. Puis il installe les bambous perpendiculairement aux pieux, autour de la pépinière. Toutes sortes de branchages épineux sont ajoutés pour combler d'éventuels interstices permettant le passage des animaux plus petits (porcs notamment).

La pépinière est ensemencée à la volée dans une lame d'eau de 5 cm environ sur des planches. Une planche correspond à une surface de terre de 1,5 à 2 mètres de largeur et de longueur égale à celle de la parcelle. Un passage étroit est laissé entre chaque planche faciliter la circulation à pied à travers la pépinière (Figure 16). L'ensemble des opérations détaillées précédemment, excepté le labour, nécessite une douzaine d'homme.jours en moyenne.

Dès que le riz commence à germer, la parcelle est vidée, mais elle est maintenue humide en permanence. Durant cette période, le paysan visite tous les jours la pépinière pour s'assurer que tout va bien.

Localisation de la pépinière

La pépinière est généralement située en amont de la rizière, vers les terrasses les plus élevées. La raison évoquée par les agriculteurs est que le sol est moins profond que dans les terrasses du bas. La faible profondeur limite le développement et l'ancrage des racines de riz, ce qui facilite l'opération de déplantage de la pépinière au moment du repiquage. De plus, les risques de submersion en cas de crue sont négligeables comparés aux terrasses situées en contrebas. Lorsque cela est possible, la pépinière est déplacée chaque année, en tournant sur plusieurs terrasses, afin d'éviter un tassement trop important de la parcelle (Figure 16).



1; 2; 3 : terrasses sur lesquelles la pépinière est déplacée chaque année. Respectivement les années 1, 2, 3, etc.

: parcelle d'arrivée d'eau (jamais de pépinière)

: planche rizicole sur laquelle est semée le riz

Figure 16 : localisation de la pépinière dans la rizière

Nettoyage des contours et relevage des bordures

Après plusieurs mois de saison sèche, les bordures se sont dégradées et sont envahies de végétaux. L'agriculteur s'aide d'une grande houe pour les désherber puis les rehausser. Cette activité demande environ 2 h.j./ha. Certains agriculteurs brûlent aussi les herbes situées sous les bosquets autour de la rizière.

Remise en place et réparation des clôtures

Les clôtures dégradées durant la saison sèche sont réparées ou complètement refaites, entre la fin du mois de mai et le début du mois juin. L'agriculteur utilise une hache pour couper les troncs qui serviront à constituer l'armature de la clôture et une machette pour fendre les bambous. Ce travail demande environ 26 h.j./ha.

Le labour

Il peut s'agir ici du deuxième labour, ou du premier dans le cas où le paysan ne laboure pas toute sa rizière lors de la préparation de la pépinière. Ce labour est réalisé sur toute la rizière, au mois de juin avant le repiquage. S'il s'agit du premier labour, 24 h.j./ha sont nécessaires avec un buffle. L'agriculteur doit donc s'y prendre suffisamment à l'avance ou travailler à plusieurs. En revanche, s'il s'agit du deuxième labour, 12 h.j./ha suffisent. La tendance générale dans la région d'étude est plutôt à deux labours, car ils permettent un meilleur contrôle des mauvaises herbes et une oxygénation du sol avant l'inondation de la rizière.

Le hersage

Comme le labour, le hersage est réalisé par les hommes. Il nécessite une entraide villageoise car il se fait au buffle et dans un délai très court : le même jour que le repiquage. Les hommes hersent un côté de la rizière pendant que les femmes repiquent le riz sur les terrasses déjà hersées. En général, les agriculteurs utilisent une herse plate en bois à plusieurs rangées de dents, tractée par un buffle (Figure 17). Le hersage à plat est réalisé au mois de juin et nécessite 15 h.j./ha. Ce hersage n'est pratiquement jamais réalisé au motoculteur, même pour les familles en possédant un. La raison la plus probable est que de nombreux passages au même endroit sont effectués afin d'affiner correctement l'horizon labouré. La consommation en gasoil qui en résulterait serait alors trop élevée, donc onéreuse. De plus, le buffle permet de passer dans les endroits les plus inaccessibles et notamment contre les bords des parcelles, car il est plus maniable que le motoculteur. Dans certaines zones de la région d'étude (plaine de Ban La notamment), les paysans utilisent la herse peigne (annexe 1), constituée par une seule rangée de dents et tractée par un buffle.

Figure 17 : enfant sur une herse plate attelée à un buffle

Le repiquage

Le repiquage a lieu vers mi juin, 25 à 30 jours après le semis en pépinière. L'opération est réalisée en un ou deux jours au maximum, afin de garantir un développement homogène du riz sur l'ensemble de la rizière. Le repiquage demande 24 h.j./ha et constitue une charge de travail très importante. Cette étape est réalisable uniquement grâce à l'entraide entre les familles possédant une rizière. Une dizaine de personnes au moins participe au repiquage. Les femmes et les enfants en âge de travailler partent très tôt le matin, vers 5 heures et repiquent sans interruption jusque vers 13 heures. Pendant ce temps, les hommes hersent la rizière. Certaines familles qui en ont les moyens emploient de la main d'œuvre salariée en plus de l'entraide. Ces travailleurs supplémentaires peuvent provenir du village même ou des villages voisins et sont rémunérés15000 kips ou 15 kg de riz paddy par jour de travail. L'alimentation des travailleurs est assurée pour les journées de repiquage par la famille qui possède la rizière.

Le repiquage est un travail entièrement manuel. Il consiste dans un premier temps à déplanter la pépinière, en tirant sur les pousses de riz afin d'extraire les racines du sol. Les pousses sont ensuite attachées en bottes de 1 kg environ pour faciliter leur transport vers les autres terrasses (Figure 18: photo de gauche). Puis les bottes sont défaites dans la terrasse en cours de repiquage. Chaque travailleur tient une touffe de riz d'une main et enfonce de l'autre plusieurs tiges simultanément dans la rizière inondée (Figure 18: photo de droite).

Figure 18 : déplantage du riz (à gauche) et repiquage (à droite)

Il existe en réalité deux techniques de repiquage dans la région étudiée. La première correspond à celle décrite précédemment. La deuxième est un double repiquage. Un premier repiquage à forte densité est réalisé au début du mois de juin, 25 jours après la mise en pépinière, sur une terrasse de surface légèrement supérieure à

celle de la pépinière. Ce travail nécessite environ 7 h.j. Le deuxième repiquage a lieu 10 à 15 jours après le premier et il concerne cette fois-ci toute la surface rizicole.

Même si cela demande un travail supplémentaire, les paysans trouvent leur intérêt dans le double repiquage : les plants acquièrent une plus grande vigueur et une meilleure résistance aux animaux susceptibles de s'attaquer aux tiges, ce qui accroît le rendement final.

La surveillance de la parcelle et le désherbage

Les paysans surveillent en permanence leur rizière. Ils s'y rendent tous les deux ou trois jours afin de contrôler le développement du riz et réaliser les tâches suivantes : élimination des Arthropodes ravageurs à la main (insectes,…), piégeage des rongeurs, maintien d'un niveau d'eau constant, restauration des clôtures et des bordures, désherbages localisés. Les membres de la famille se relaient pour surveiller la parcelle, et consacrent quelques heures à chaque passage. L'avantage est que cela répartit la charge de travail sur les mois situés entre le repiquage (fin juin) et la récolte (octobre). Les désherbages localisés consistent en l'arrachage des mauvaises herbes qui se multiplient de façon trop importante dans certaines zones de la parcelle. Mais les 15 h.j./ha/mois consacrés à la surveillance ne permettent pas un désherbage suffisant. Deux journées à 6 travailleurs environ (familiaux et/ou salariés) sont nécessaires au mois d'août pour désherber l'ensemble de la rizière, soit environ 12 h.j./ha. Certains paysans disposant d'un revenu suffisant parviennent à se procurer des herbicides (anti dicotylédones), qu'ils appliquent chaque année en quelques heures sur l'ensemble de la rizière. Dans ce cas, le désherbage manuel du mois d'août prend moins de temps (6 h.j./ha).

La récolte

La récolte a lieu en octobre, lorsque les grains de riz sont pleins et que les panicules s'inclinent sous leur propre poids. L'opération consiste à saisir d'une main un ensemble de tiges de riz et à sectionner les panicules à l'aide d'une faucille. Le riz coupé est mis à sécher en gerbes sur les pailles restantes. Puis les gerbes sont rassemblées en meule dans un endroit de la rizière où les panicules sont battues sur une paillasse en bambou. La récolte nécessite 21 h.j./ha et le rassemblement des bottes en meule 15 h.j./ha. L'entraide est donc indispensable. Les pailles ne sont pas utilisées et peuvent éventuellement être brûlées.

Le battage manuel du riz

Le battage commence dès la fin de la récolte et permet de récupérer le riz paddy en le faisant tomber des panicules. Il a lieu en plein champ. Le battage du riz se fait le plus souvent manuellement, à l'aide d'une crosse de battage en bois, et nécessite 24 h.j./ha, soit 10 h.j./T de paddy (pour une production moyenne de 2,3 T/ha).

Le battage du riz à la batteuse

La batteuse est amenée au champ. Le battage se fait en deux jours à trois personnes : deux personnes transportent les sacs de riz et de résidus et une personne s'occupe de verser le riz dans la batteuse. La quantité de travail est de 6 h.j./ha, soit environ 2,5 h.j/T de riz paddy récolté (pour une production moyenne de 2,3 T/ha).

Le transport et la transformation

Selon l'équipement des familles, le transport du paddy peut se faire à la palanche, dans une hotte, ou dans une remorque tractée par le motoculteur vers le grenier, situé en général dans la maison familiale (annexe 2).

Le décorticage se fait au fur et à mesure des besoins alimentaires. L'opération consiste à débarrasser le grain de riz de son enveloppe grâce à une décortiqueuse. Cette dernière fonctionne mécaniquement. Elle est entraînée par une courroie reliée à un moteur à gasoil. Le riz obtenu, appelé riz cargo (ou riz complet) est encore impur : il est mélangé avec des restes de balle, des grains de riz paddy ayant échappé à la décortiqueuse, des brisures (grains cassés), etc. Pour éliminer ces impuretés, le riz est vanné avant d'être consommé.

Les familles disposant d'une décortiqueuse peuvent faire de la prestation de service : environ 100 kips/kg de paddy décortiqué (Figure 19 : photo de gauche). Chez certains prestataires, il faut amener en plus son propre gasoil. Le paiement peut aussi se faire en paddy : 1 kg prélevé pour 15 kg décortiqués.

Enfin, certaines familles disposent encore de pilons à riz actionnés à l'eau ou de pilons à pied, qui assurent grâce à un mouvement de balancier le décorticage du riz (Figure 19 : photo de droite).

Figure 19 : décortiqueuse à riz (à gauche) et pilon à riz actionné à l'eau (à droite)

7.2 LE JARDIN DE SAISON SECHE

Les agriculteurs installés depuis plus longtemps dans les zones de plaines ou de fond de vallées (Figure 10, zone 2) cultivent le tabac ainsi que la culture d'ail et d'oignon. Les premiers travaux commencent au début de la saison sèche, immédiatement après la récolte du riz irrigué en terrasses.

Localisation et types de cultures

Le jardin de saison sèche est cultivé à l'intérieur de la rizière irriguée, sur une ou plusieurs petite(s) terrasse(s) d'environ 400 m². L'agriculteur choisit un emplacement proche de la rivière, où les sols sont plus profonds et sableux (sols alluvionnaires). En règle générale, le jardin est changé de terrasse tous les quatre ou cinq ans si cela est possible.

La terrasse est divisée en trois parties (Figure 20) :

- La partie cultivée en tabac (200 m²) ;
- La partie cultivée en ail et oignon mélangés (200 m²), avec une large prédominance de l'ail (essentiellement destiné à la vente) ;
- La partie cultivée en légumes, tout autour de la terrasse.

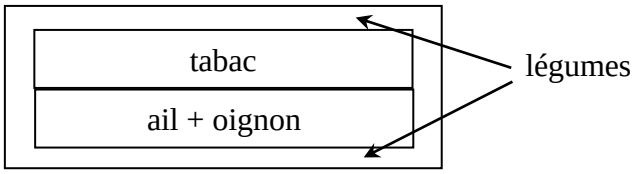


Figure 20 : assolement du jardin de saison sèche

Le jardin de saison sèche demande environ 23 h.j./an pour une superficie totale cultivée de 400 m² (résultats d'enquêtes). La faible surface cultivée est liée au fait que les quantités produites atteignent les objectifs souhaités par les paysans.

7.3 LES CULTURES SUR ABATTIS BRULIS

Le choix de l'emplacement d'une culture sur abattis brûlis résulte de la prise en compte de plusieurs facteurs par les paysans :

le type de culture, qui influe sur la localisation de la parcelle : selon la topographie et le type de sol (maïs cultivé préférentiellement en bas des pentes, sur des sols noirs de colluvion par exemple) ;

la durée de la friche et l'aspect de la végétation afin d'estimer le niveau de fertilité de la parcelle sélectionnée (friche âgée, couleur « vert foncée » des arbres, constituent par exemple deux critères de sélection d'une parcelle) ;

L'éloignement de la parcelle par rapport au village (le maïs est, si possible, cultivé à proximité du village, car les produits de la récolte sont lourds à transporter).

7.3.1 La riziculture sur abattis brûlis

Les différentes activités et temps de travaux pour la pratique de la riziculture d'essart sont référencés dans le tableau ci-dessous (**Error! Reference source not found.**).

Tableau 3: calendrier des travaux pour la culture de riz d'essart

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Abattis			37									
Brûlis				0,5								
Clôturage				26								
Semis					25							
Sarclage						64						
Surveillance							10	10	10			
Récolte et mise en meule										40		
Battage										24		

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.

L'abattis brûlis

Ce travail est réalisé en famille au mois de mars : les hommes abattent les grands arbres (37 h.j./ha) à l'aide d'une hache, pendant que les femmes et les enfants en âge de travailler se chargent des hautes herbes et des arbustes.

La parcelle, brûlée par les hommes début avril est ensuite nettoyée : femmes et enfants en âge de travailler rassemblent les résidus de bois les plus encombrants qui gênent pour circuler dans le champ et les déposent sur les bords de la parcelle. Le brûlis et le nettoyage prennent 15,5 h.j./ha.

Le clôturage

La clôture peut être construite avant ou juste après le semis. Une partie du bois rassemblé autour de la parcelle est transporté jusqu'à la maison pour être utilisé à des fins domestiques (bois de feu). Une autre partie sert à confectionner la clôture du champ. Il faut environ 26 h.j. pour clôturer un hectare. Ce travail est généralement réalisé par les hommes, éventuellement aidés de leur(s) fils en âge de travailler.

Une absence de préparation du lit de semence

Le riz est cultivé un an seulement sur l'emplacement avant de retourner en friche 10 années ou éventuellement d'être suivi d'une année de culture du coton. La parcelle défrichée n'est pas dessouchée, rendant tout passage au buffle pour un labour impossible. La terre est semée directement, sans travail préalable.

Le semis direct au bâton fouisseur

La technique de semis principalement utilisée dans la région d'étude est le poquet. Elle est réalisée à l'aide d'un bâton fouisseur, c'est-à-dire d'une tige en bois rectiligne, à la fois fine et robuste, terminée par une pointe en fer à l'une de ses extrémités. Le semis nécessite au moins deux personnes. L'homme se charge en général de réaliser des trous en enfonçant la pointe métallique du bâton fouisseur dans le sol. Ces trous doivent être équidistants et le plus alignés possible. Les femmes déposent quatre ou cinq graines par trou qu'elles recouvrent sommairement de terre à l'aide d'une petite houe. La quantité moyenne de riz pluvial semée est de 80 kg à l'hectare.

Le riz sur abattis brûlis est un riz pluvial, c'est-à-dire alimenté par l'eau de pluie uniquement. Il débute au moment des premières pluies, en mai et nécessite 25 h.j./ha.

Le sarclage et la surveillance de la parcelle

Le sarclage constitue une pointe de travail de 64 h.j./ha en juin. Il est souvent réalisé par les femmes, équipées d'une petite houe pour passer entre les pieds de riz sans les abîmer. Par ailleurs, une bonne partie des mauvaises herbes est arrachée manuellement, notamment celles qui s'immiscent entre les tiges au niveau du plateau de tallage du riz. Les hommes peuvent occasionnellement prêter main forte si la densité en mauvaises herbes est exceptionnellement élevée.

Le raccourcissement des temps de friche, lié entre autre à la concentration des habitants en fond de vallée et à la politique actuelle d'allocation des terres dont nous avons déjà parlé antérieurement, risque à plus ou moins court terme de poser de sérieux soucis quant au contrôle des mauvaises herbes par les paysans.

La surveillance de la parcelle, de juillet à septembre, consiste à se rendre sur la culture tous les trois jours environ. Les animaux nuisibles sont éliminés à la main (insectes, chenilles, etc.). Des pièges sont posés pour les rongeurs et autres animaux capables de passer au travers de la clôture. Des désherbages localisés à la houe ou à la main peuvent aussi être effectués.

La récolte et le battage

Les récoltes débutent en octobre. L'entraide est obligatoire pour ce poste de travail étant donné qu'il faut 40 h.j./ha pour l'accomplir, sans compter les temps de transport (en comptabilisant la mise en meule pour le séchage sur place). Or la récolte doit être terminée le plus rapidement possible afin de limiter au maximum l'humidification du riz au champ par d'éventuelles pluies.

Le battage du riz est manuel, avec une crosse en bois et nécessite environ 24 h.j./ha (10 h.j./T de riz).

Le stockage et la transformation

Les récoltes sont stockées sous forme de paddy dans le grenier familial. Le riz est ensuite décortiqué et vanné selon les mêmes modalités que le riz irrigué en terrasses (chapitre 7.1.4).

7.3.2 La culture du maïs

Comme le riz, le maïs est en général placé en tête de rotation dans le système de culture. Mais il peut aussi être cultivé pendant 5 ans en monoculture, suivie de 5 années de friche, ce qui implique des temps de travaux différents selon les postes (défriche, nettoyage, sarclage). C'est pourquoi nous avons présenté dans le **Error! Reference source not found.** les temps de travaux dans le cas d'un maïs de première année, puis dans le cas d'un maïs de deuxième année (ou plus).

Tableau 4: calendrier des travaux pour la culture du maïs

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défriche		37 19*										
Brûlis et nettoyage				16 8*								
Clôturage				26								
Semis				15								
Démariage					12							
Sarclage					45 60*							
Surveillance						10	10					
Récolte							6	23	6			

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.
* Temps de travaux d'un maïs cultivé en deuxième année ou plus (monoculture).

Exigent en eau, le maïs est cultivé d'avril à août, durant la saison des pluies. Les paysans préfèrent le cultiver dans les sols de colluvion, en bas des pentes. Le sol y est plus profond et enrichi en éléments provenant du phénomène de colluvionnement (chapitre 3.3 Un support édaphique peu fertile). D'autre part, le taux d'humidité du sol fluctue moins que sur les sommets, en raison de la proximité relative des cours d'eau et d'une eau souterraine moins profonde, qui permet une meilleure remontée de l'eau par capillarité lors d'épisodes de fortes chaleurs.

L'abattis brûlis et le nettoyage

La quantité de travail est différente selon qu'il s'agit d'une culture de première année sur une ancienne friche ou d'une parcelle de maïs déjà cultivée un an au moins.

Cas d'une parcelle en monoculture de maïs 5 ans, suivie de 5 ans de friche :

La première année, le temps de défriche nécessite 37 h.j./ha. Comme pour le riz cultivé sur abattis brûlis, le nettoyage de la parcelle nécessite 15 h.j./ha.

Dès la deuxième année et les quatre années suivantes de culture sur la même parcelle, le temps de défriche est réduit de moitié et passe à 18,5 h.j./ha. Les arbres n'ont pas le temps de reconquérir le milieu durant la saison sèche. Il faut couper les arbustes et les herbes qui ont repoussé. Le nettoyage est réduit et le brûlis reste constant. L'ensemble nécessite rarement plus de 8 h.j./ha.

La quantité de travail nécessaire pour l'abattis, le brûlis et le nettoyage d'une parcelle de maïs en monoculture est donc de 32 h.j./ha (moyenne sur 5 ans de culture).

Cas où le maïs est la tête de rotation :

Dans ce cas, le maïs est cultivé après une friche de 5 ans. Il faut 37 h.j./ha pour la défriche, suivis de 15,5 h.j./ha pour le brûlis et le nettoyage.

Le clôturage

Il peut avoir lieu avant ou après le semis et requiert 26 h.j./ha.

Le semis

Le semis est un travail familial qui se fait en règle générale à deux personnes. Les agriculteurs creusent à la houe des trous alignés à intervalle régulier (25-30 cm). De l'autre main, ils placent plusieurs graines dans chaque trou et recouvrent de terre avec la houe. Le semis du maïs exige 15 h.j./ha. C'est pourquoi il est réalisé en avril, le mois précédent le repiquage du riz afin qu'il n'y ait pas de concurrence de travail entre ces deux cultures importantes. La quantité de semence à l'hectare est d'environ 30 kg.

Le démariage

Le démariage a lieu environ un mois après le semis, en mai et nécessite 12 h.j./ha. Une ou deux personnes de la famille viennent sur la parcelle afin d'éliminer des plants de maïs. Au delà de deux plants par poquet, la plante se développe mal et risque de ne pas donner d'épis.

Le sarclage

En mai, un sarclage est effectué à la houe après le démariage. Comme pour le riz sur abattis brûlis, ce travail est réalisé par les femmes. La quantité de travail demandée varie entre un maïs cultivé en monoculture et un maïs cultivé une seule année en tête de rotation.

Cas d'un maïs en monoculture 5 ans, suivi de 5 ans de friche :

Le sarclage nécessite 45 h.j./ha la première année et 60 h.j./ha les quatre années suivantes, ce qui fait une moyenne de 57 h.j./ha/an.

Cas où le maïs est la tête de rotation :

Le sarclage nécessite chaque année 45 h.j/ha. La quantité de travail est moindre que pour un maïs en monoculture, car la parcelle n'est cultivée en maïs qu'une seule année. Les mauvaises herbes n'ont pas le temps d'être sélectionnées et de se multiplier comme sur une parcelle en monoculture.

La surveillance de la parcelle

Durant les mois de juin et juillet, une personne se rend tous les trois jours environ sur la parcelle afin de surveiller le développement des plants. Les Arthropodes nuisibles (insectes, chenilles, etc.) sont éliminés à la main. Des désherbages à la houe et à la main peuvent également être pratiqués en cas d'envahissement localisé.

La récolte

La période de récolte s'étale de fin juillet à début septembre, car les épis de maïs ne mûrissent pas tous en même temps. Les récoltes se font selon les passages des membres de la famille sur la parcelle, tous les deux jours environ, à raison d'une heure

ou deux. Une partie de la récolte est stockée au grenier ; l'autre est directement égrainée pour être intégrée dans la ration alimentaire des porcs.

La récolte du maïs est une activité contraignante : les quantités transportées dépassent souvent 15 kilogrammes, qu'il faut transporter à dos d'homme (hotte ou palanche) sur plusieurs centaines de mètres pour les parcelles les plus proches des villages. La quantité de travail totale est d'environ 34 h.j./ha.

Les premières récoltes (fin juillet à mi-août) sont essentiellement destinées à l'alimentation humaine. Les grains de maïs sont encore tendres et constituent un aliment très apprécié, grillés ou transformés en gâteau (« Kranom »). Le maïs récolté de mi-août à début septembre, dont une majorité est stockée dans le grenier familial, est beaucoup plus dur et presque entièrement destiné à l'alimentation porcine et en moindre proportion aux volailles. Excepté pour les familles non autosuffisantes en riz, qui utilisent alors le maïs dur moulu en farine comme aliment de soudure.

7.3.3 La culture du piment

Le piment est essentiellement une culture commerciale destinée à la vente. Le piment est une culture exigeante en terme de travail (). C'est la raison pour laquelle il n'est jamais cultivé sur un hectare. En général, une famille cultive environ 400 m². Nous avons délibérément choisi de ne pas ramener les temps de travaux à l'hectare, qui seraient aberrants. Nous présentons pour cette culture les temps de travaux de la surface réellement cultivée dans la région.

Tableau 5: calendrier des travaux pour la culture du piment

		Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1ère année de culture (0,02 ha)	Pépinière			3									
	Abattis				1								
	Brûlis				0,5								
	Clôturage				4								
	Plantation				3								
	Arrosages					5							
	Sarclages						1	1				1	
2ème année de culture (0,02 ha)	Sarclage				1		1	1					
Entretien clôture (0,04 ha)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Récolte (0,04 ha)									1	1	1		

La pépinière

La pépinière est réalisée en mars sur une petite surface. Chaque année, 4 m² ensemencés dans la pépinière permettent à une famille de planter en moyenne 800 à 1000 nouveaux plants de piments, soit une nouvelle surface en piment d'environ 200 m²/an. Par équivalence, la surface de pépinière nécessaire pour cultiver 1 ha est d'environ 200 m².

Les travaux dans la pépinière consistent à rassembler la terre à l'aide d'une grande houe pour constituer des planches qui seront ensemencées à la volée. Il faut environ 3 h.j. pour une pépinière de 4 m². Le plus long n'est pas la préparation des planches ni le semis, qui se font en une ou deux journées, mais l'arrosage, qui nécessite de se déplacer tous les jours sur la parcelle pendant un mois après le semis.

La défriche et le brûlis

Le piment est cultivé sur deux ans dans la région d'étude. En avril, la défriche est réalisée uniquement sur la nouvelle surface plantée. L'autre partie du champ ayant déjà été plantée l'année précédente. Les hommes se chargent d'abattre les arbres à la hache, tandis que les femmes et les enfants en âge de travailler s'occupent des hautes herbes et des arbustes à l'aide d'une machette et d'une faux. Ce travail exige environ 1 h.j. pour 200 m² de surface nouvellement défrichée. Le brûlis a lieu quelques jours après la défriche et se fait en une demi-journée.

Le clôturage

La clôture est construite chaque année en avril pour la nouvelle surface plantée et nécessite environ 4 h.j. pour clôturer un champ de 200 m². L'entretien de la clôture se fait ensuite tout au long de l'année, en fonction des passages des agriculteurs sur la parcelle.

La plantation

Le repiquage débute 30 jours après le semis en pépinière. Les piments sont plantés selon un espacement de 50 cm environ (soit une densité de 40 000 plants/ha). Le temps de travail nécessaire à la plantation est de 3 h.j. pour 200 m².

Les arrosages

Les piments nouvellement plantés nécessitent d'être arrosés régulièrement. Cette opération a lieu pendant tout le mois de mai, tant que les précipitations restent irrégulières, afin d'assurer une bonne alimentation hydrique des plants. Ce travail est réalisé par les femmes, qui effectuent des allers et retours entre la rivière et la parcelle, munies de deux seaux d'eau en équilibre sur une palanche. Les arrosages ont lieu tous les trois jours environ. Il faut compter une demi-journée par session d'arrosage, ce qui correspond à 5 h.j. pour 200 m² nouvellement plantés.

Les sarclages

Les sarclages sont réalisés en plusieurs fois : juin, juillet et novembre pour la parcelle nouvellement plantée ; avril, juin et juillet pour la parcelle de deuxième année. Les sarclages demandent 6 h.j./an pour 400 m². Le piment est cultivé deux ans, et ses feuilles recouvrent assez peu le sol, ce qui favorise le développement des mauvaises herbes. Ce travail est réalisé à la houe.

Les récoltes

Elles sont effectuées manuellement par les femmes. C'est un travail conséquent s'il est ramené à l'hectare, car il faut sélectionner minutieusement les fruits mûrs, en observant chaque plant. En effet, la vitesse de maturation intra plant et inter plants peut varier de quelques jours à plusieurs mois. Il est possible d'observer sur un même plant la présence de fleurs, de fruits mâtures et immatures. C'est la raison pour laquelle la récolte est échelonnée sur trois mois, d'août à octobre. Plusieurs passages sont réalisés sur la parcelle chaque mois. Les parcelles de première et de deuxième année sont récoltées. Il faut environ 2 h.j. pour 400 m² pour chacun des trois mois de récolte, soit un total approximatif de 6 h.j. pour 400 m².

Le séchage

Le séchage des piments peut être réalisé au four ou au soleil. Les femmes, qui sont chargées de ce travail, préfèrent le séchage au four, qui est beaucoup plus rapide, et par conséquent assez généralisé. En effet, lorsqu'il est mis à sécher au soleil, la

surveillance est accrue, car il faut rentrer les piments dès que le climat devient menaçant. Au four, la surveillance est également importante mais sur une durée beaucoup plus courte : il s'agit de vérifier que les fruits ne brûlent pas. Alors qu'il faut plusieurs jours pour sécher les piments au soleil, deux heures au four suffisent à chaque récolte, soit environ 1 h.j. pour 400 m² récoltés chaque mois (3 h.j./an). Le travail consiste à étaler les fruits sur un support en bambous tressés. Ce dernier est alors placé dans le four, où il séjourne un certain temps avant d'être retiré. Les piments sont ensuite triés et sont vendus ultérieurement (Figure 21).

Figure 21 : femme Lü triant les piments après séchage au four

7.4 LES CULTURES DE DEUXIEME ANNEE

Deux types de plantes sont essentiellement cultivés en deuxième année dans la région d'étude. Il s'agit du cotonnier et du soja. L'importance attribuée à ces productions est en effet moindre par rapport au riz ou au maïs. C'est pourquoi ces derniers sont toujours placés en tête de rotation et le soja ou le cotonnier en suivant.

7.4.1 La culture du cotonnier

Le coton entre dans la confection des vêtements traditionnels. Mais l'ouverture récente au marché international (à la Chine notamment) permet aux villageois de se procurer des vêtements manufacturés. La culture du cotonnier occupe donc une part de plus en plus restreinte dans la superficie totale cultivée des exploitations agricoles.

Les paysans accordent une moindre importance au cotonnier par rapport aux cultures vivrières (riz, maïs). Il est donc rare qu'ils cultivent le cotonnier en tête de rotation, car les parcelles nouvellement défrichées sont généralement plus fertiles.

Le tableau 6 résume les différentes étapes et le temps de travail nécessaires à cette culture.

Tableau 6: calendrier des travaux pour la culture du cotonnier

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défriche				19								
Brûlis				0,5								
Clôture				26								
Semis					25							
Sarclage n°1 et démariage						19						
Sarclage n°2							6					
Sarclage n°3								6				
Récolte n°1									13			
Récolte n°2										13		
Récolte n°3										6		

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.

La Défriche, le brûlis et le clôturage

Les travaux des champs débutent en avril avec la défriche. Les hautes herbes et les arbustes qui ont recolonisé la parcelle durant la saison sèche sont coupés à l'aide d'une faux et d'une machette. Puis la parcelle est brûlée. Il faut environ 19 h.j./ha pour réaliser ces travaux. Le clôturage nécessite 26 h.j./ha.

Le semis

Le coton est semé en mai au poquet, à raison de 3 ou 4 graines par trou. Chaque trou est espacé de 50 cm. La quantité de semis par hectare avoisine les 50 kg. Il faut 25 h.j. en moyenne pour semer 1 hectare.

Les sarclages

Le premier sarclage a lieu en juin, 20 à 30 jours après le semis. Il est associé à un démariage (pour laisser deux plants par poquet au maximum). Cette opération est réalisée par les femmes et nécessite 19 h.j./ha. Le second sarclage a lieu au moment de la floraison en juillet, soit 50 à 70 jours après le semis. À cette époque, le cotonnier recouvre le sol, ce qui limite le développement des mauvaises herbes. C'est pourquoi le deuxième et le troisième sarclage (qui ont lieu respectivement en juillet et en août) sont plus rapides : environ 6 h.j./ha par passage.

Trois récoltes successives

Les plants de cotonniers sont récoltés en deux ou trois fois, car il existe une forte variabilité inter plantes dans la vitesse de maturation des capsules. La récolte est entièrement manuelle et se fait plante par plante. Il faut observer chaque capsule et s'assurer de sa maturité avant de la récolter. Les récoltes du coton sont effectuées par les femmes et nécessitent 12,5 h.j./ha chacune, excepté pour la troisième récolte (environ 6 h.j./ha), qui consiste simplement à ramasser les dernières capsules arrivées à maturité.

7.4.2 La culture du soja

Seuls les paysans de l'ethnie Yao cultivent le soja dans la région d'étude. Une seule famille de l'ethnie Lü s'est lancée dans sa culture cette année (2006), dans le but de vendre la totalité de sa production à Muong Ou Taï. Le soja constitue une culture ancestrale chez les Yao. Ces derniers consomment les graines soit fermentées, soit transformées en fromage de soja : le « tofou ». Les surfaces cultivées et les quantités produites ne permettent que très rarement et en quantité restreinte une utilisation en alimentation animale (truies allaitantes).

Tableau 7: calendrier des travaux pour la culture du soja

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défriche				19								
Brulis				0,5								
Préparation du sol					54							
Semis					18							
Sarclage							54					
Récolte et battage									54			

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.

La défriche et le brûlis

Le soja est généralement cultivé après un an de maïs. La parcelle n'a donc passé qu'une saison sèche à l'abandon. Il faut 19 h.j./ha pour couper les herbes et arbustes qui ont envahi la parcelle, puis pour brûler et nettoyer le terrain.

La préparation du sol

Un travail léger du sol (binage) est nécessaire pour faciliter la germination du soja. Il a lieu juste avant le semis, en mai et nécessite 54 h.j./ha. Ce travail est réalisé par les femmes munies d'une houe.

Le semis

Les semences utilisées sont issues de la récolte de l'année précédente. Le soja est difficile à conserver d'une année à l'autre et certains paysans utilisent un produit phytosanitaire chinois (le « letté » en lao) pour protéger la semence.

Les agriculteurs cultivent au moins deux variétés de soja dans la région d'étude : une variété donnant des grains blancs, très répandue, et une variété plus rare : le soja noir.

La densité moyenne de semis est de 45 kg/ha. La quantité de travail pour le semis est presque similaire à celle du maïs. Dans le cas du soja, il faut 18 h.j./ha. Un trou est réalisé à la houe d'une main. Trois ou quatre graines de soja y sont déposées, puis les graines sont recouvertes d'une légère couche de terre avec la houe.

Le sarclage

Un seul sarclage est réalisé, en juillet, et demande 54 h.j./ha. En même temps que le désherbage, la culture est désinsectisée manuellement.

Récolte et battage

La récolte et le battage ont lieu en septembre et requièrent 54 h.j./ha. Le soja est une légumineuse. C'est-à-dire que ses racines sont capables de fixer l'azote afin de favoriser le développement de la plante. C'est pourquoi au moment de la récolte, les agriculteurs coupent les tiges en prenant soin de laisser les racines dans le sol. Puis ils rassemblent les plants en un lieu donné de la parcelle, sur une natte en bambou où ils vont battre le soja afin de récupérer les graines.

La transformation du soja en « Tofou » :

Pour fabriquer le fromage de soja (lait de soja caillé fermenté, ou « Tofou » en Yao), les graines sont d'abord passées dans une meule. Cette dernière est constituée de deux pierres circulaires superposées, dont celle du dessus est munie d'un manche en bois permettant de la faire tourner (annexe 1). De l'eau est versée sur la meule en même

temps qu'elle est actionnée, afin de faciliter le mouvement de rotation. Il en résulte une sorte de pâte, qui est mélangée avec un ferment particulier, puisqu'il s'agit des cendres d'une pierre spéciale, que nous ne sommes pas parvenus à identifier, mais qui pourrait être de la silice. L'ensemble est mis à bouillir avant d'être filtré. Enfin, la pâte est laissée à reposer avant d'être découpée en carrés de fromage de soja prêts à consommer. La transformation est effectuée rapidement en une heure.

7.5 LES AUTRES CULTURES

7.5.1 L'arachide, une culture de petite surface

La production d'arachide est essentiellement autoconsommée. Les bonnes années, une partie de la récolte peut être vendue, mais les surfaces sont initialement cultivées dans un objectif d'autoconsommation. Les quantités vendues restent par conséquent toujours faibles (3 kg maximum pour 30 m² cultivés). Les paysans consacrent donc peu de temps à cette culture : 4 à 5 h.j./an pour 30 m² cultivés. Par contre, pour une faible augmentation de la surface cultivée, la quantité de travail s'accroît rapidement, car les trois postes de l'itinéraire technique sont exigeants. Il faut environ 1 h.j. pour la mise en place et la culture de la pépinière, 1 h.j. pour le binage à la houe et 2 h.j. pour la récolte manuelle (arrachage) et le battage, le tout pour 30 m² de surface cultivée. L'arachide est habituellement cultivée par les femmes.

7.5.2 La cardamome : une culture agroforestière

Une culture agroforestière intéressante

La cardamome (*Amomum sp.*) est une culture pérenne cultivée sous couvert forestier, car elle nécessite ombrage et humidité. Cette plante est récemment cultivée dans la région d'étude (une dizaine d'année tout au plus), mais tend à se développer rapidement. La proximité de la Chine constitue un débouché intéressant pour la production de fruits, vendus séchés à des revendeurs chinois ou lao. Le fruit est exporté en Chine où il est transformé pour entrer dans la confection de médicaments.

La production issue de cette culture, même si elle reste faible, est rémunératrice : 33800 kips/kg en moyenne (soit 3,38 $/kg), ce qui est 22 fois plus rémunérateur à l'unité que le riz par exemple !

L'itinéraire technique

L'itinéraire technique est résumé dans le tableau ci-dessous (**Error! Reference source not found.**).

Tableau 8: calendrier des travaux pour la culture de la cardamome

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison sèche	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Nettoyage sous-bois + plantation				1								
Désherbage						1,5						
Surveillance	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Récolte (3ème année)										4		
Séchage au soleil										5		

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.

Il n'y a pas d'abattis des grands arbres ni de brûlis mais simplement un nettoyage sommaire du sous bois chaque année : les mauvaises herbes éventuelles et les arbustes sont éliminés à la machette. La durée de vie d'un plant de cardamome est d'environ six ans. La culture entre en production la troisième année seulement. C'est pourquoi une

nouvelle parcelle est plantée tous les trois ans afin d'assurer un renouvellement permanent de la production. Au bout de six ans, les rendements sont trop faibles et les plants remplacés sur la même parcelle. Les cardamomes sont plantées à une distance variant entre 2 et 3 m selon les agriculteurs. Les plantes se multiplient ensuite par l'intermédiaire de rhizomes se développant à la base de la tige, ce qui accroît chaque année de manière naturelle la surface cultivée. La plantation demande 1 h.j./ha.

Le désherbage en juin nécessite environ 1,5 h.j/ha, ce qui est très faible, car la couverture des cardamomes et l'ombrage procuré par les grands arbres de la forêt empêchent le développement des mauvaises herbes. Par ailleurs, une visite a lieu une fois par mois sur la parcelle afin de contrôler le bon développement de la culture et d'éliminer les ravageurs potentiels.

La récolte a lieu en septembre à partir de la troisième année après la plantation, lorsque les fruits sont mâtures (couleur rouge vert). Elle est assez rapide : 4 h.j./ha sans compter les temps de transport.

Après la récolte, les fruits sont mis à sécher au soleil pendant 5 jours. Une fois secs, ils sont transportés et vendus à Muong Ou Taï, où des revendeurs se chargent d'acheminer la production en Chine.

7.5.3 L'indigotier

Dans la région d'étude, les surfaces cultivées en indigotier sont en train de disparaître. L'indigo, extrait des feuilles est utilisé pour colorer les vêtements traditionnels. Or cette culture demande une quantité de travail importante, notamment au moment de l'extraction du colorant (tableau 10). Même si les costumes traditionnels constituent une marque identitaire forte, les paysans préfèrent aujourd'hui acheter leurs vêtements, pour une raison de gain de temps. Par ailleurs, porter des vêtements manufacturés, moins robustes mais plus légers, est le symbole d'un certain niveau de vie.

Malgré tout, les habits traditionnels restent encore présents, surtout chez les femmes. Les enfants portent eux aussi le costume, même si de plus en plus adoptent le nouveau mode vestimentaire. Le costume traditionnel est en revanche toujours porté lors des cérémonies et fêtes religieuses.

L'indigotier existe à l'état naturel au Laos. Pendant longtemps, il a été cultivé en forêt (système agroforestier). Certaines familles pratiquent encore aujourd'hui ce système de culture ancestral. Mais les hommes ont appris à domestiquer la plante et l'essentiel des cultures présentes sur zone aujourd'hui sont domestiquées et semées sur des surfaces préalablement défrichées et brûlées.

L'indigotier est cultivé deux ans par les hommes. Les surfaces sont très petites : elles n'excèdent pas 0,04 ha, soit 0,02 ha en première année et 0,02 ha en deuxième année. D'une part, cette surface est suffisante par rapport aux objectifs de rendement escomptés. D'autre part, la quantité de travail nécessaire pour la transformation oblige à restreindre le temps passé à la récolte (tableau 10).

Tableau 9: calendrier des travaux pour la culture de l'indigotier

	Saison sèche				Saison des pluies						Saison	
Activités	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défriche				37								
Brûlis				0,5								
Semis					13							
Désherbage et démariage							39					
Récolte (année n+1) et désherbage								52				
Construction et imperméabilisation du bassin								42				
Rouissage								4				

Tous les temps de travaux sont exprimés en h.j./ha.

La récolte : un temps de travail non négligeable

La récolte constitue en elle même une charge de travail importante, mais elle est en plus accompagnée d'un désherbage des plants de première année, ce qui accroît le temps passé sur la parcelle (52 h.j./ha). La récolte consiste à couper les tiges et les feuilles d'indigotier à l'aide d'une machette puis à les entasser à proximité du lieu de transformation, en bordure de champ.

La transformation

Le bassin à rouir est construit par les hommes, équipés de grandes houes. Les parois en terre sont imperméabilisées en les frappant avec un maillet confectionné sur place. Les feuilles d'indigotier sont rajoutées dans le bassin, qui est rempli d'eau et recouvert de feuilles et de branchages afin de réaliser une fermentation. Cette macération anaérobie dure plusieurs jours. Les feuilles sont ensuite retirées. Du carbonate de calcium ($CaCO_3$) est alors introduit, afin de faire précipiter le pigment. La coagulation de l'indigo grâce au $CaCO_3$ fait couler le précipité au fond du bassin. Le bassin est vidé, puis la pâte d'indigo est récupérée. L'annexe 3 résume en images les principales étapes d'obtention de l'indigo.

7.5.4 Les jardins de fruits et légumes

Les paysans cultivent aussi des fruitiers et des légumes. Les fruitiers (ananas, pamplemousses, bananiers, papayers, manguiers, etc.) sont en général cultivés mélangés dans des jardins, proches des maisons, souvent à l'intérieur des villages. Dans ces jardins sont aussi cultivés du manioc (sur le contour de la parcelle), des tubercules (taro, patate douce notamment), des légumes verts (salade, aubergines, haricots verts), des cucurbitacées (pastèques), des plantes aromatiques et médicinales, des condiments (piment), de la canne à sucre, quelques pieds de tournesol.

Les légumes peuvent également être associés aux cultures de hay : association de concombre, potiron, courge cireuse ou courge torchon avec le riz ou le maïs. Il ne nous a pas été possible d'évaluer de manière précise les quantités semées et récoltées. Les agriculteurs cultivent ces végétaux pour avoir une alimentation un peu plus variée en accompagnement du riz. Les récoltes se font au fur et à mesure de la maturation des fruits ou légumes, en fonction du passage des membres de la famille dans les parcelles, ce qui rend difficilement estimable les quantités produites.

Tous les agriculteurs enquêtés ne disposent pas nécessairement d'un jardin de cultures associées. Cela dépend de la quantité de main d'œuvre familiale disponible, du nombre de dépendants à nourrir (enfants, grands-parents) et du niveau de revenu.

7.6 NOTA SUR LES TEMPS DE DEPLACEMENT ET DE TRANSPORT DES RECOLTES

Aucun temps de transport des récoltes ni de déplacement n'a été évalué dans les calendriers de travaux détaillés précédemment. La raison est simple : ils ne sont pas liés à la surface cultivée (excepté pour les temps de transport des récoltes, qui dépendent en partie de la quantité produite, mais pas seulement). Les temps de transport dépendent surtout de la **distance** qui sépare l'habitat familial du champ cultivé. Or les distances sont extrêmement variables (de quelques minutes à une journée entière de marche parfois !). Par conséquent, il ne nous est pas paru judicieux d'ajouter ces temps dans les calendriers de travaux. Mais nous tenons à préciser qu'ils existent bien et qu'ils constituent une **limite majeure** double :

- d'une part car ils sont difficilement évaluables par les agriculteurs eux-mêmes, dans le sens où ils ne distinguent pas toujours le temps effectivement passé sur la parcelle de celui mis pour se rendre au champ ;
- d'autre part car ils augmentent considérablement le temps réellement passé sur chaque culture, ce que ne reflètent pas nos calendriers.

De plus, les sentiers ou pistes empruntés par les paysans pour se rendre dans les champs sont difficilement praticables (voire totalement impraticables durant la saison des pluies) et ne sont pas sans dangers : sols très glissants par endroits, pentes escarpées, etc. Cela augmente d'autant plus le temps mis pour se rendre aux champs.

Il existe par ailleurs une inégalité considérable entre les paysans motomécanisés, dont le motoculteur peut aussi servir au transport et les paysans non équipés. Ces derniers doivent tout faire à la force des bras ou peuvent emprunter un motoculteur en prestation de service, ce qui accroît encore les dépenses.

8 LES ELEVAGES

Les systèmes d'élevage peuvent être qualifiés d'extensifs, dans la mesure où en règle générale, les animaux ne sont pas parqués dans des enclos ni nourris dans un objectif de production intensif. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les temps de travaux des élevages évalués dans ce rapport ne sont pas ramenés à une unité de surface.

Après les récoltes, durant la saison sèche (fin octobre à mi mai) et jusqu'à la prochaine saison des cultures, les animaux divaguent, y compris sur les parcelles en interculture. Pendant la saison des pluies (mai à octobre), les bêtes sont surveillées plus étroitement. Autour de certains villages, une clôture est construite, en plus de celles protégeant les champs, afin de maintenir les animaux à proximité des maisons. L'objectif est d'empêcher porcs et volailles de divaguer sur les parcelles cultivées.

S'il est vrai que par rapport aux cultures, les agriculteurs consacrent moins de temps à l'élevage, ce temps doit tout de même être estimé. L'alimentation des volailles et des porcins par exemple ne prend que quelques minutes par jours et semble faible en apparence. Mais le fait que ce poste soit quotidien et qu'il ait lieu plusieurs fois par jour impliquent la présence permanente d'un actif sur l'exploitation. Par ailleurs, les animaux étant plus ou moins confinés pendant la saison des cultures, la surveillance des bêtes est accrue et un apport alimentaire supplémentaire est nécessaire, alors que les travaux des champs exigent eux aussi plus de main d'œuvre durant cette période.

8.1 LE SYSTEME D'ELEVAGE PORCIN

Une seule race porcine, appelée localement « mou Lao » est élevée dans la région d'étude. Il s'agit de porcs à robe noire, aux poils longs et courts sur pattes.

Un calendrier de travail peu chargé, mais impliquant une présence permanente sur l'exploitation

Le temps consacré à l'élevage de porc est à peu près semblable chez tous les agriculteurs : environ 90 h.j./an.

Les deux principaux postes de travail sont la recherche des produits d'alimentation et la préparation de la ration journalière (68 h.j./an). Les porcs sont nourris deux fois par jour, tôt le matin (c'est souvent le premier travail de la journée, avant même le repas) et le soir avant la tombée de la nuit. A chaque fois, il faut entre 15 minutes et une demi-heure pour nourrir les porcs.

La ration alimentaire distribuée reste insuffisante pour assurer le métabolisme protéinique des animaux. Durant la saison sèche et pendant une partie de la saison des pluies, la ration est faite de troncs de bananiers sauvages, coupés dans la forêt tous les deux jours. Tous les soirs, le tronc est découpé à la machette en fines lamelles. Ces dernières sont bouillies plusieurs heures. Le lendemain, la ration est distribuée à l'auge à destination exclusive des porcs. En saison des pluies, au moment des récoltes de maïs et tant que la production le permet, les porcs sont alimentés avec du maïs égrainé manuellement la veille au soir. L'égrainage prend une demi-heure à une heure tous les soirs. Tous les membres de la famille se relaient pour égrainer le maïs.

Un cycle de reproduction de quatre ans pour la femelle reproductrice

La plupart des élevages sont constitués d'une, voire deux femelle (s) reproductrice (s). Le cycle de renouvellement du troupeau est d'environ quatre

ans (Figure 22). C'est sur ce modèle qu'est basé le calcul économique du système d'élevage.

Porc mâle castré engraissé (porc de droite)

Truie reproductrice et sa portée

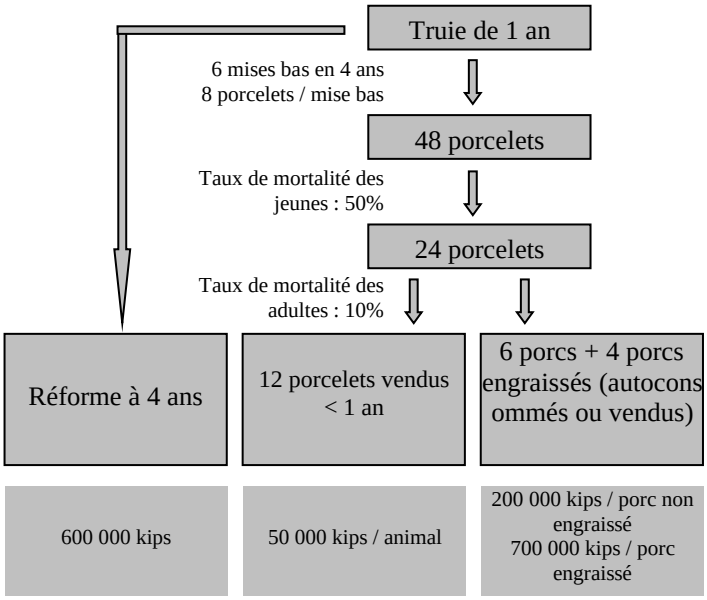


Figure 22 : productions animales générées par une truie

Ce cycle de reproduction est théorique. Il ne se trouve jamais dans la réalité. Les causes qui le font varier sont essentiellement :

Les épidémies, dont la fréquence a tendance à s'accélérer ces dernières années aux dires des éleveurs. Les épidémies que nous avons pu observer sur le terrain sont très violentes et se propagent rapidement. Les symptômes sont des vomissements, et un refus de s'alimenter. La mort est rapide et brutale et entraîne la perte de la totalité des bêtes du village à chaque fois.

Les mauvaises récoltes, qui entraînent une sous-alimentation des animaux et diminue leur capacité à résister aux maladies (et accroît encore davantage le risque épidémique).

La décapitalisation : certaines familles sont obligées de vendre une truie reproductrice car elles ont un besoin immédiat d'argent (une personne est malade dans la famille et il faut acheter des médicaments, etc.).

La faible variabilité génétique des animaux. La reproduction des porcs n'est pas contrôlée du fait de la divagation (monte naturelle). Un ou deux mâles reproducteurs seulement s'accouplent avec l'ensemble des truies d'un même village. Le phénomène de consanguinité qui en résulte peut accélérer le phénomène de propagation épidémique dans les villages.

8.2 LE SYSTEME D'ELEVAGE VOLAILLES

Comme les porcs, les volailles sont élevées à proximité des maisons. Trois types de volailles sont rencontrés dans la région d'étude : les poulets, les canards et les dindons.

La surveillance des élevages et l'alimentation

Les volailles sont toutes élevées en liberté. Les poules, canes ou dindes reproductrices qui possèdent des petits divaguent la journée. Le soir, seules les volailles possédant des petits sont enfermées dans des poulaillers en bambous et transportables, afin de les protéger des prédateurs nocturnes. Les autres volailles dorment dans un petit poulailler en bois situé à proximité de la maison, mais elles restent libres d'entrer et de sortir à tout moment. Excepté pour les dindons, qui sont enfermés chaque soir dans un poulailler robuste et cadenassé pour empêcher les vols.

Les volailles sont nourries une à trois fois par jour. Une personne (en général une femme ou un enfant) est présente pendant la durée de l'alimentation, afin de vérifier que tous les animaux aient leur part de nourriture. Par ailleurs, il faut empêcher ceux des voisins de se mêler à l'élevage. L'alimentation est variable selon les familles (selon les récoltes) et évolue avec l'âge des volailles :

- Les poulets sont alimentés pendant le premier mois avec de la soupe de riz (riz décortiqué et bouilli). Après un mois et jusqu'à la réforme, les poussins sont nourris au paddy et avec des grains de maïs distribués à la volée. Toute la journée, les poulets divaguent et se nourrissent de ce qu'ils trouvent (insectes, vers, résidus divers).

- Les canards sont moins exigeants. Ils sont nourris le soir seulement, avec un bol de paddy ou de maïs. La journée, ils divaguent dans le village et vers la rivière, se nourrissant de ce qu'ils trouvent.

- L'élevage de dindons est le plus contraignant de tous. Les 45 premiers jours, les dindonneaux bénéficient d'une alimentation supplémentaire d'origine industrielle (il n'a pas été possible d'identifier le produit). Cet aliment est acheté en Chine à raison de 5000 kips/kg. Selon le nombre de dindons, la quantité achetée varie mais en moyenne, une dizaine de kilos par an suffit pour l'ensemble de l'élevage. Les 10 premiers jours, les dindonneaux sont nourris 4 fois par jour avec l'aliment industriel, en plus du paddy. La fréquence d'alimentation diminue à trois fois par jours au bout de 10 jours. Vers le 45ème jour, les dindons sont nourris une fois par jour avec l'aliment industriel. Puis jusqu'à la réforme, un à deux repas de paddy et de maïs sont distribués à la volée chaque jour, en même temps que l'alimentation des autres volailles. Posséder un élevage de dindons sous-entend donc de disposer d'un certain revenu pour pouvoir acheter l'aliment d'origine industrielle.

L'aspect sanitaire

Les volailles ne bénéficient d'aucune vaccination. Certains agriculteurs achètent des médicaments chinois sous forme de comprimés (nom vernaculaire : « chin tala »), à 1000 kips la boite de 10 comprimés, qu'ils distribuent à leurs volailles malades. Ce médicament n'a pas pu être identifié, et les paysans qui peuvent s'en procurer soignent également d'autres animaux avec, tels que buffles, et porcs. En règle générale, les éleveurs donnent plutôt des soins à base de plantes médicinales traditionnelles (frottis de tabac pilé, citronnelle mélangée aux aliments, etc.)

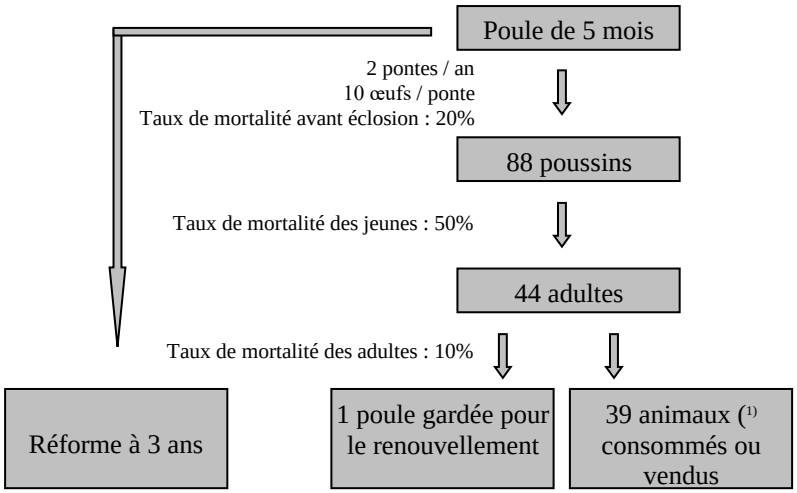
En apparence, le système d'élevage volailles ne prend que quelques minutes par jour. Mais cumulées à l'échelle de l'année, la charge totale de travail est comprise entre 34 à 79 h.j./an (selon les types d'élevages et la quantité d'animaux possédés).

Des objectifs d'élevage liés aux contraintes du cycle de reproduction

Les poulets sont élevés pour leur viande uniquement. Les coqs (excepté celui désigné comme reproducteur) sont castrés dès le plus jeune âge afin qu'ils s'engraissent

rapidement. Une fois atteint un poids de 1,5 à 2 kg, ils sont vendus vivants ou tués et mangés. Les poules sont conservées 3 ans pour la ponte, puis sont réformées et vendues vivantes ou tuées pour la consommation familiale. Les œufs de poule sont très rarement mangés ou vendus, en raison du faible nombre de ponte par an (Figure 23). Tout au plus quelques œufs peuvent faire l'objet d'offrandes lors de cérémonies ou de fêtes religieuses.

Femme Yao nourrissant ses poulets avec du paddy

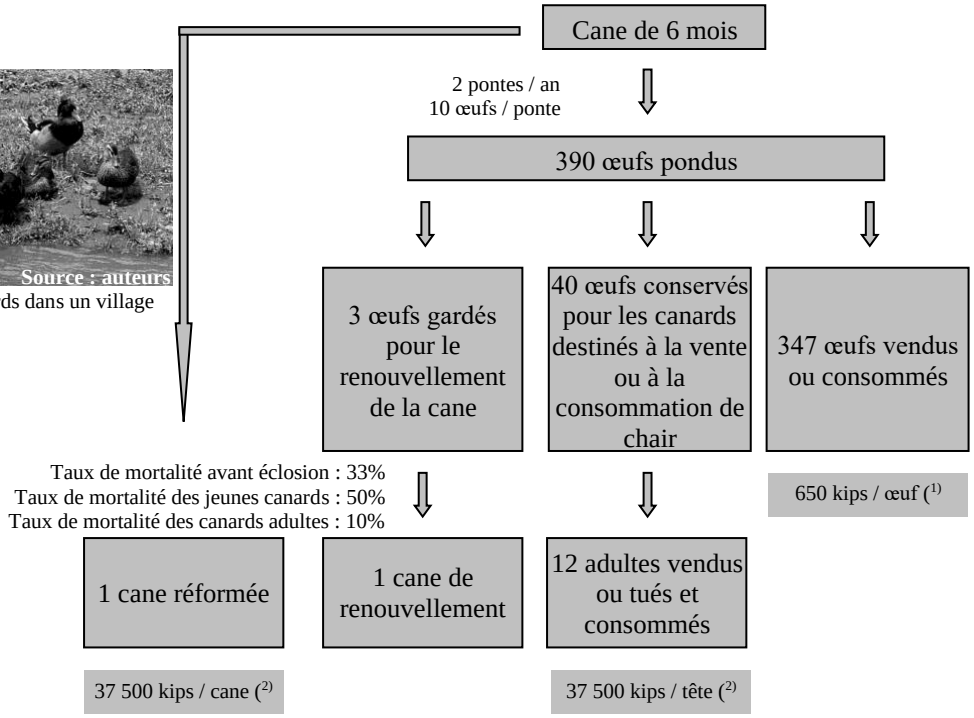


(1) Légèrement surévalué, car quelques œufs sont offerts aux divinités lors de cérémonies ou fêtes religieuses.
(2) En réalité, les poules et poulets sont vendus au kg, lorsqu'ils atteignent un certain poids. Ce poids à peu près constant, ce qui nous a permis d'estimer un prix moyen par animal vendu. Ce prix fluctue entre 18 000 kips pour une poule ou un coq non castré et 20 000 kips pour un coq castré, soit une moyenne de 19 000 kips/animal.

Figure 23 : productions animales générées par une poule

Les canes sont élevées pour la production d'œufs, car elles pondent plusieurs fois par an (Figure 24) et leurs œufs sont plus gros que ceux des poules. Les mâles et les canes réformées sont vendus vivants ou tués et mangés pour leur chair.

Élevage de canards dans un village

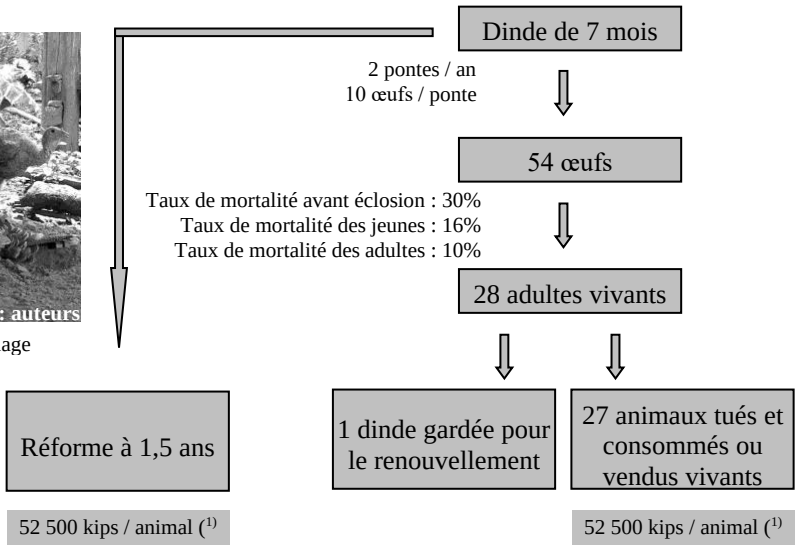


(1) Les œufs sont vendus par deux, à raison de 1300 kips.
(2) Les canards sont vendus vivants. Le prix dépend du poids de l'animal. De la même manière que pour les poules (figure 23), un prix moyen a été calculé par tête, car le poids d'un animal vendu ou consommé est à peu près toujours le même.

Figure 24 : productions animales générées par une cane

Les dindons sont élevés pour leur viande. Leurs œufs ne sont jamais consommés car les femelles pondent n'importe où et en faible quantité (Figure 25). Les dindons adultes sont soit vendus (52 500 kips/animal en moyenne), soit tués et consommés par la famille qui les élève.

Élevage de dindons dans un village



(1) Les dindons sont vendus vivants. Le prix dépend du poids de l'animal et du sexe en réalité. Mais un prix moyen global par animal vendu, de 52 500 kips a été calculé, car le poids moyen d'un animal vendu est à peu près constant.

Figure 25 : productions animales générées par une dinde

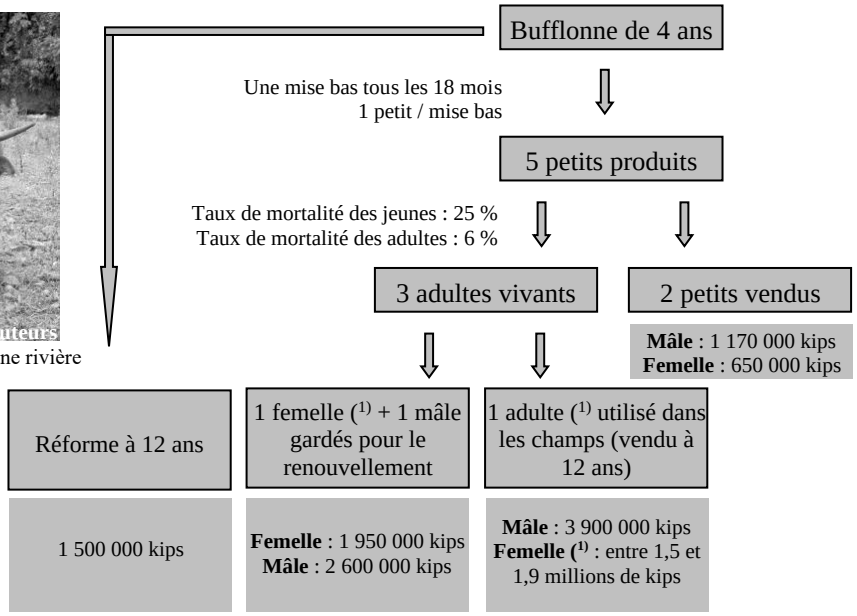
8.3 LES GRANDS ANIMAUX : ELEVAGES BUBALINS ET BOVINS

A l'exception de certaines familles qui possèdent des élevages bovins de grande taille, bubalins et bovins sont élevés de la même façon dans l'ensemble de la région étudiée.

Les bubalins

Il n'existe à priori qu'une seule race [11] de buffles dans la région d'étude. Aucune sélection n'est effectuée par les agriculteurs. La monte est naturelle. Une bufflonne a sa première mise bas vers 4 ans. Elle est réformée à 12 ans, en raison d'une baisse de sa fertilité. Durant ses 8 années de pleine production une bufflonne peut donner 5 petits. Deux d'entre eux sont vendus et 3 sont élevés (dont au moins un mâle), afin de pouvoir les utiliser pour les travaux des champs lorsqu'ils atteignent l'âge adulte (Figure 26).

Buffle pâturant près d'une rivière



(1) : en règle générale, les femelles ne travaillent pas sur l'exploitation. Seuls les mâles sont utilisés pour travailler la terre. Mais il arrive parfois, en cas de maladie, blessure ou perte d'un ou plusieurs mâles dans l'exploitation, qu'une femelle soit utilisée pour le labour ou le hersage (excepté si elle est gestante).

Figure 26 : productions animales générées par une bufflonne

Les buffles divaguent pendant la saison sèche. Durant toute cette période (novembre à avril), ils ne connaissent aucune limite de déplacement, excepté les clôtures d'éventuelles cultures de saison sèche. Aucune alimentation particulière n'est donnée aux buffles, qui se nourrissent exclusivement d'herbes.

Les bubalins sont dressés afin de revenir fréquemment à la maison de l'éleveur (tous les 5 jours environ en saison sèche et tous les soirs en saison des pluies). Pour les attirer, il suffit de leur distribuer régulièrement du sel, que les animaux lèchent jusqu'au dernier grain. Ce sont souvent les enfants qui s'occupent des buffles. La distribution de sel est assez rapide : une quinzaine de minutes tous les 5 jours en saison sèche. En saison des pluies, les buffles qui travaillent au champ bénéficient d'un apport

[11] Il est possible d'observer dans la région d'étude des buffles aux couleurs de pelage très différentes : il existe des buffles au pelage gris noire et d'autres au pelage blanc. Il ne s'agit pas de deux races distinctes : les buffles de couleur blanche sont en fait des albinos.

journalier. De plus, ils sont ramenés tous les soirs au village et mis à l'étable. Un feu de bois y est allumé pour que la fumée éloigne les moustiques.

Concernant l'aspect sanitaire, les familles qui en ont les moyens peuvent faire vacciner leurs buffles par l'intermédiaire de fonctionnaires du district, qui passent parfois dans les villages. La vaccination peut aussi être effectuée par l'éleveur lui même, qui se procure les vaccins en Chine. Des médicaments sont parfois achetés en cas de besoin, même si les agriculteurs révèlent ne pas en être satisfaits. En règle générale, les animaux sont soignés avec des plantes médicinales locales.

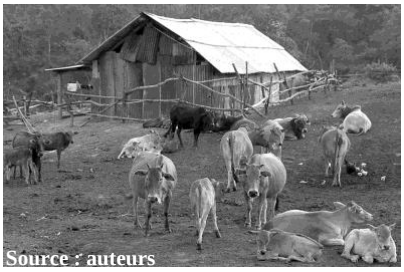
Les buffles bénéficient ces derniers temps d'une surveillance croissante, en raison de problèmes de vols croissants, dont les agriculteurs rapportent sans cesse les faits. Rares sont les familles qui n'ont pas été soustrait d'un de leurs animaux. Il semblerait que le vol de grands animaux (buffles et bovins) soit plus important dans les villages situés à proximité de la frontière chinoise. Les voleurs ne sont pas forcément connus, mais d'après les dires villageois et les autorités, il s'agirait :

- Soit de villageois lao (ou chinois) peu scrupuleux, qui volent des animaux pour les revendre en Chine en passant clandestinement la frontière ;
- Soit d'opiomanes lao en état de manque, à la recherche de liquidité pour se procurer de l'opium[12].

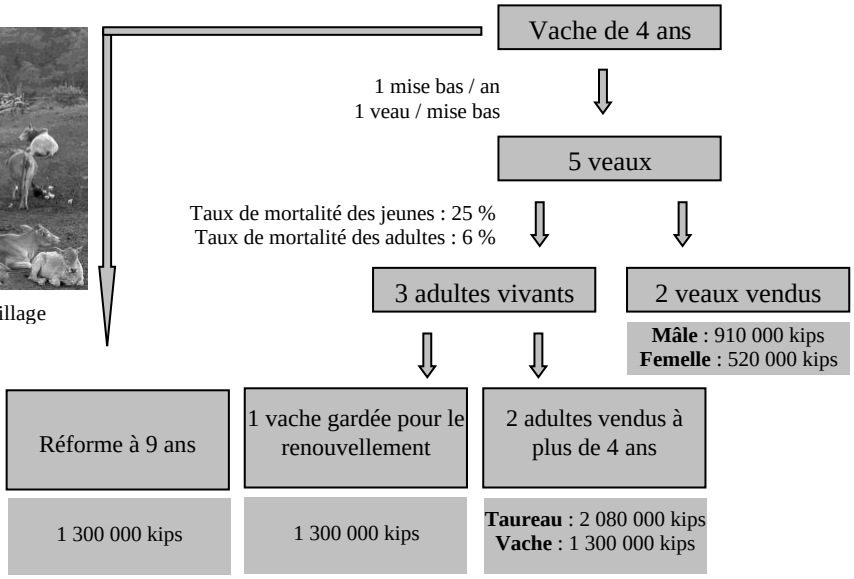
Les bovins

Les élevages de la région d'étude sont des bovins allaitants. Une vache entre en production la quatrième année et atteint l'âge de réforme à 9 ans. Au cours de ce cycle de 5 ans, seuls 5 veaux mis au monde survivront. Deux veaux sont rapidement vendus (dans le cas où l'objectif de l'éleveur n'est pas d'augmenter la taille de son troupeau). Trois adultes sont gardés : 2 seront vendus et une vache sera gardée pour renouveler le cycle (Figure 27).

[12] L'opium, même s'il semble en voie de disparition dans la région d'étude, continue d'être cultivé par endroits provoquant des ravages chez les consommateurs. Plusieurs agriculteurs enquêtés nous ont révélé s'être fait voler par des opiomanes, qui sont parfois des membres de leur propre famille. Avoir un opiomane dans sa famille constitue un véritable drame. Ces familles peuvent se retrouver du jour au lendemain dans une situation catastrophique à cause des dépenses liées à l'opium et, en cas de vol, à devoir en plus payer les frais d'emprisonnement du voleur.



Bovins qui divaguent dans un village



(1) : en règle générale, les femelles ne travaillent pas sur l'exploitation. Seuls les mâles sont utilisés pour travailler la terre. Mais il arrive parfois, en cas de maladie, blessure ou perte d'un ou plusieurs mâles dans l'exploitation, qu'une femelle soit utilisée pour le labour ou le hersage (excepté si elle est gestante).

Figure 27 : productions animales générées par une vache

Deux méthodes de gestion des bovins semblent exister dans la région d'étude :

- une gestion de petits élevages (moins de 10 têtes de bétail), dont la technique d'élevage est semblable à celle des buffles, excepté que les bovins ne travaillent pas dans les champs ;
- Une gestion de troupeaux de grande taille (15 à 30 têtes de bétail). Ils sont fréquemment gérés collectivement. Durant la saison sèche, les bovins sont amenés à pâturer dans la journée, puis ramenés tous les soirs au village afin de limiter l'éloignement des animaux et de diminuer les risques de perte ou de vol. Pendant une grande partie de la saison des pluies (début juillet à la récolte du riz), les bovins sont mis à pâturer loin des cultures (souvent sur des friches d'anciennes cultures). Ils connaissent alors une surveillance quotidienne, grâce au relais des hommes environ une fois tous les 4 à 5 jours. Atteindre le lieu de culture nécessite en effet plusieurs heures de marche, voire une journée entière, afin que les animaux soient suffisamment éloignés des cultures.

Aujourd'hui, la possession d'un élevage bovin, qu'il soit de petite taille ou non, est synonyme d'épargne. Elle permet en effet à tout moment de disposer de liquidité grâce à la vente d'une ou plusieurs bêtes selon les besoins. La fonction de transport (des récoltes, etc.) qu'elles assuraient autrefois est peu à peu remplacée par les motoculteurs chinois. Ces derniers permettent de tracter une remorque servant au transport des hommes et marchandises (Annexe 2), et peut faire l'objet d'une prestation de service auprès des familles ne disposant pas d'un tel moyen de déplacement.

8.4 LE SYSTEME D'ELEVAGE PISCICOLE

Les principales caractéristiques de l'élevage :

L'élevage piscicole est encore peu répandu dans les villages de la région d'étude : une trentaine de piscines pour l'ensemble des villages visités, sachant que certains

éleveurs disposent de plusieurs bassins. Mais cet élevage tend à se développer, surtout au niveau des zones de plaine, aux vallées plus larges.

La taille des bassins reste relativement petite : la superficie atteint 150 m² par bassin, pour une profondeur de 0,9 à 1 m. La construction du bassin et du canal se font en même temps, à l'aide d'une grande houe, voire aussi d'une pelle. Pour construire un bassin de 150 m² et de 0,9 m de profondeur ainsi que le canal, jusqu'à 60 h.j. sont nécessaires (selon la longueur du canal). Cette activité est en général réalisée par les hommes, à deux personnes au moins. La construction du bassin est précédée d'un abattis et d'un dessouchage (environ 5 h.j.). Le travail a lieu en février, au moment où l'agriculteur dispose de suffisamment de temps pour s'y consacrer.

Les poissons sont introduits en avril. Deux types principaux de poissons nous ont été donnés par les agriculteurs : les tilapias, et les « pa naï » (carpes).

Une alimentation des poissons variable

Le type et la fréquence d'alimentation varient selon les éleveurs et la localisation du bassin par rapport à la rivière. Les poissons vivant dans des bassins éloignés des cours d'eau avec un long canal sont alimentés plusieurs fois par semaine, selon le type de nourriture dont dispose l'éleveur (son de riz et/ou grains de maïs). Les poissons élevés dans des bassins proches de cours d'eau naturels ont un apport plus conséquent en éléments en suspension (plancton, etc.). La fréquence avec laquelle l'éleveur alimente les poissons est alors plus faible : tous les dix jours environ, à raison d'une quinzaine de minute à chaque fois : le son de riz ou les grains de maïs sont lancés à la volée dans le bassin (Figure 28).

Figure 28 : éleveur Taï Lü nourrissant ses poissons avec du son de riz

Tous les deux ou trois ans : le nettoyage et la réparation du bassin

L'entretien du bassin a lieu tous les deux ou trois ans, en octobre ou en novembre, après la récolte du riz. Cela correspond aussi à la fin de la saison des pluies, période pendant laquelle les précipitations ont pu causer d'importants dégâts. L'opération consiste à récupérer les poissons du bassin à nettoyer, à l'aide d'un filet. Les poissons sont transvasés dans un deuxième bassin[13], préalablement rempli d'eau en provenance de la rivière. La construction de ce deuxième bassin peut se faire au même moment que celle du premier, si la main d'œuvre disponible est suffisante. Sinon, elle est réalisée deux à trois ans après la construction du premier bassin, au moment où le nettoyage

[13] Remarque : certains pisciculteurs ne disposent que d'un seul bassin. La réfection des bordures et le nettoyage impliquent la mort des poissons qui s'y trouvent. Ces derniers sont donc généralement pêchés, puis mangés ou vendus.

s’impose. Les poissons sont alors élevés dans le nouveau bassin pour une période de deux à trois ans, pendant que le premier bassin est restauré et nettoyé. Ce travail demande environ 5 h.j. tous les deux ou trois ans en novembre. Les éleveurs décident de nettoyer le bassin lorsque les poissons manifestent des signes de nanisme ou lorsque la mortalité s’accroît.

Une faible production annuelle

L’avantage du bassin piscicole est qu’il permet d’avoir des poissons toute l’année, ce qui n’est pas le cas dans les rivières (raréfaction durant la saisons sèche). Mais la production reste globalement faible. Pour un bassin de 150 m² et de 0,9 m de profondeur, où 500 alevins de carpe et de tilapia ont été introduits, la production annuelle ne semble pas excéder 15 kg. « Je pêche environ un kilogramme de poisson tous les mois, voire tous les deux mois, ce qui me permet d’alimenter la famille de temps en temps » nous révèle un éleveur, qui est pourtant l’un des précurseurs de cet élevage dans la région.

Le deuxième avantage du bassin est que le temps passé à pêcher est beaucoup plus faible. Alors qu’il faut une demi-journée, voire une journée entière pour un résultat aléatoire et souvent maigre en rivière (quelques poissons seulement), une heure suffit pour pêcher jusqu’à un kilogramme dans le bassin. De plus, les poissons les plus petits sont rejetés, afin d’optimiser le renouvellement de la population du bassin, ce qui n’est pas le cas en rivière. Cela se traduit par une diminution du nombre de poissons en milieu naturel.

9 LA CHASSE, LA PECHE ET LA CUEILLETTE : DES ACTIVITES A NE PAS NEGLIGER

La chasse, la pêche et la cueillette constituent trois activités d'importance majeure pour les villageois de la région d'étude, dans le sens où tous les agriculteurs utilisent les ressources naturelles. Le district a d'ailleurs fixé une « taxe sur les ressources naturelles », dont la particularité est qu'elle s'applique à tout être humain vivant, dès la naissance. Le principe est que toute personne, adulte ou non, exploite les ressources naturelles (eau, bois de construction ou de chauffe, etc.) et doit donc payer un droit d'exploitation annuel. Les parents prennent en charge cette taxe pour leurs enfants. Son montant annuel s'élève à 5 000 kips par personne.

Les produits de la cueillette

La cueillette constitue certainement la deuxième activité principale des familles après les travaux des champs. Le temps consacré à la collecte des produits forestiers en particulier n'a pu être évalué, mais son importance est indéniable, ne serait-ce que pour la coupe et le stockage du bois de chauffe durant la saison sèche (Figure 29, photo de gauche). Les produits collectés sont divers et variés et peuvent être classés selon leur utilisation (Tableau 10).

Tableau 10 : les principaux produits de la cueillette recensés

Types de produits de la cueillette	Prix éventuel	Utilisation, destination
Bambous	?	Artisanat (pièges à poissons, paillasses pour les activités de vannage, hottes, poulaillers,...) Clôtures Construction des maisons
Bois de feu	50 000 kips/ « hong » (1)	Alimentation du foyer
Bois d'oeuvre	Dépend de l'essence du bois considéré	Construction des maisons Vente aux chinois
- Champignons frais « hêt ounou » (2) - Champignons séchés « hêt ounou »	5 200 kips/kg 52 000 kips/kg	Consommation familiale Vente en Chine, à Muong Ou Taï ou au village
- Champignons frais « hêt deng » (3) - Champignons séchés « hêt deng »	5 200 kips/kg 234 000 kips/kg	Vente en Chine ou servi aux invités de marque (fonctionnaires, etc.)
Feuilles de mûrier	500 kips/papier fabriqué	Transformées en papier traditionnel (utilisations cérémoniales ou pour tenir des registres villageois)
Fruits sauvages : mangues (Figure 29, photo du centre), bananes, papaye, etc.		Consommation familiale
Herbes à balais	?	Confection des balais
Bottes d'*Imperata cylindrica*	12 500 kips/botte (si cultivée)	Confection des toits des maisons, des étables et des cabanes de champs (Figure 30, photo de gauche)
Plantes aromatiques et médicinales	?	Santé humaine et animale Confection de sauces
Pousses de bambous	1 000 kips/kg (ou un paquet de lessive / kg)	Consommation familiale et/ou vente à Muong Ou Taï
Pousses de fougères		Consommation familiale (bouillies)
Thé sauvage fumé	130 000 kips/kg	Consommation familiale ou vente en Chine
Rotin		Artisanat : hotte, tabouret (Figure 30, photos au centre et à droite),…

(1) : 1 « hong » = 3,3 m^3.
(2) : « hêt » signifie « champignon » ; « hêt ounou » veut dire champignon « oreilles de souris » (petits champignons noirs fins et élastiques)
(3) : « hêt deng » : champignon rouge

Figure 29 : quelques produits issus de la cueillette en forêt (bois de feu à gauche, mangues cueillies par des enfants au centre, champignons rouges en cours de séchage à droite

Figure 30 : exemples d'artisanats (à gauche : confection d'un toit en Imperata cylindrica ; au centre : ancien confectionnant une hotte en bambous, à droite : villageois fabriquant un tabouret en rotin

Les produits de la chasse

Les produits de la chasse sont variés, mais difficiles à évaluer car cette activité est officiellement interdite. La viande chassée constitue une source de protéine non négligeable pour la famille. Les animaux consommés sont essentiellement des cerfs, des chevreuils, des sangliers, des écureuils, parfois des singes et des serpents.

La chasse est une activité réalisée par les hommes. Le piégeage sur les parcelles permet également de capturer des petits animaux nuisibles aux récoltes et pouvant être consommés.

Les produits de la pêche

La pêche est davantage pratiquée par les habitants des plaines et des fonds de vallée. Les poissons pêchés sont essentiellement des tilapias, des carpes et des poissons chats. La pêche se fait au filet ou au piège (Figure 31). Les villageois capturent aussi des anguilles, des crabes et pêchent des coquillages. Les produits issus de la pêche sont consommés par la famille et ne sont que très rarement vendus.

Figure 31 : différentes techniques de pêche : piégeage à gauche ; technique du filet à droite

10 COMPARAISON TECHNICO-ECONOMIQUE DES SYSTEMES DE CULTURE

Il existe au premier abord une faible diversité des cultures dans la région d'étude : le riz est omniprésent et le maïs constitue la deuxième culture majeure. Ce sont des céréales adaptées au climat (pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 1000 et 1200 mm).

En plus de ces cultures majeures, il existe des cultures complémentaires, occupant en général une surface plus faible, mais qui permettent d'accroître le revenu des paysans.

L'ensemble de ces systèmes de culture permet :

de valoriser les différents écosystèmes rencontrés (riz irrigué en fond de vallée ou en plaine, riz d'abattis brûlis dans les pentes et sur les sommets, coton, maïs, soja et piment dans les pentes, cardamome en forêt) ;

d'accroître les surfaces cultivées par actif, en décalant les pointes de travail entre les différentes cultures tout au long de l'année ;

de diversifier l'alimentation grâce aux cultures dans les jardins (aubergine, haricot, potiron, concombre, etc.) ;

de limiter les risques de pénurie alimentaire durant la période de soudure grâce à des cultures à cycle court (comme le maïs ou le soja par exemple).

Les principaux systèmes de culture de la région d'étude sont présentés dans le **Error! Reference source not found.**11.

Tableau 11: productivité de la terre et du travail des principaux systèmes de culture de la région

Type de système de culture	Temps de travail (h.j./ha)	Rendement (kg/ha)	Productivité de la terre (kip/ha)	Productivité du travail (kip/h.j.)
Riz irrigué motomécanisé avec jardin de saison sèche (ail, oignon, tabac)	Rizière : 188 h.j./ha Jardin : 22 h.j. (1)	Riz : 2 300 Ail, oignon : 100 (1) Tabac : 146 (1)	5 359 900	26 500
Riz irrigué motomécanisé	205	2 300	3 075 000	15 000
Riz irrigué non motomécanisé	252	2 300	3 360 000	13 300
Riz de hay // friche 10 ans	247	2 000	261 800	11 700
Riz de hay // coton // friche 5 ans	394	Riz : 2 000 Coton : 500	574 400	10 200
Maïs 5 ans // friche 5 ans	195	1 460 (2)	929 500	9 500
Maïs // coton // friche 5 ans	337	Maïs : 1 700 Coton : 500	470 800	9 700
Maïs // soja // friche 5 ans	403	Maïs : 1 700 Soja : 400	403 500	7 000
Piment 2 ans // friche 4 ans	35 h.j. (1)	600 (piment sec)	2 995 000	15 100
Cardamome	23	50	1 690 000	72 800
Ananas	6 h.j. (4)	5000 ananas/ha	10 000 000	16 100

(1) pour 0,04 ha
(2) moyenne sur 5 ans de monoculture
(3) pour 0,03 ha
(4) pour 0,01 ha

10.1 LES PERFORMANCES DES SYSTEMES DE CULTURE

L'analyse technico-économique des systèmes de culture permet de comparer :

la richesse produite par unité de surface, c'est-à-dire la productivité de la terre (ou VAB/ha) ;

la richesse produite par unité de temps travaillé, ou productivité du travail (ou VAB/h.j.).

Les performances économiques des systèmes de culture sont présentées dans la Figure 32.

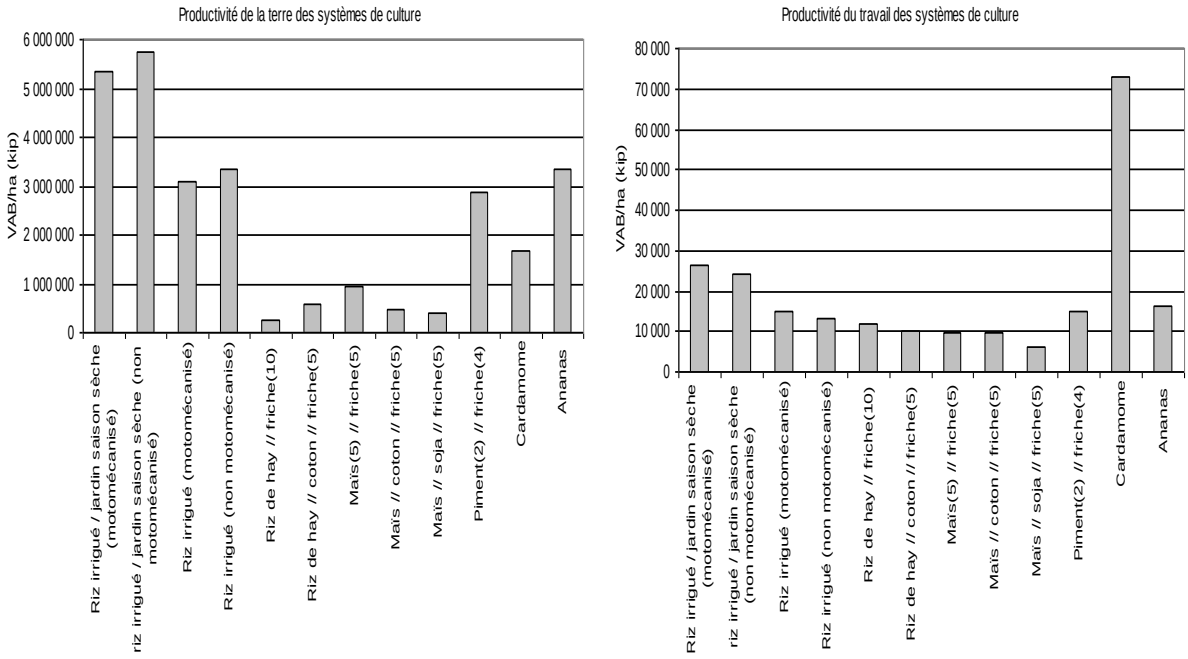


Figure 32 : productivité de la terre et du travail des systèmes de culture de la région étudiée

Le système de culture **« riz irrigué / jardin de saison sèche (motomécanisé) »** est le plus intensif en capital et fait partie des plus intensifs en travail (le deuxième après la cardamome). Il possède une VAB/ha supérieure à 5 000 000 kips. Ce système de culture est motomécanisé, ce qui réduit les temps de travaux (labour, hersage), d'où une productivité du travail plus importante.

Le système de culture **« riz irrigué / jardin de saison sèche (non motomécanisé) »** est assez proche du système précédent en terme de productivités de la terre et du travail. La seule différence par rapport au premier est que ce système ci est non motomécanisé, ce qui accroît les temps de labour et de hersage (d'où une VAB/h.j. plus faible). Par ailleurs, le fait de ne pas avoir de motoculteur élimine les dépenses liées au gasoil (9 500 kips/l) et aux petits matériels de rechange (boulons, etc.). C'est la raison pour laquelle ce système possède une productivité de la terre supérieure au système utilisant un motoculteur.

Dans les deux systèmes précédents, des herbicides sont utilisés. Ils procurent un gain de temps lors du sarclage (moins de mauvaises herbes à enlever). Le jardin de saison sèche (ail, oignon, tabac), augmente le revenu à l'hectare de la rizière : la terre rapporte plus annuellement, car elle est aussi cultivée durant la saison sèche.

Les systèmes de culture **« riz irrigué motomécanisé »** et **« riz irrigué non motoménanisé »** possèdent une productivité de la terre inférieure par rapport aux deux systèmes de riz irrigué combinant un jardin de saison sèche. C'est justement l'absence de ce jardin qui en est la cause, car il procure un revenu à l'hectare non négligeable dans les systèmes où il est pratiqué, qui plus est dans une période relativement « calme ».

Les **systèmes de culture sur abattis brûlis** ont une productivité de la terre nettement inférieure aux systèmes de riziculture irriguée (jusqu'à 22 fois inférieure pour un riz d'abattis brûlis comparé à un riz irrigué avec jardin de saison sèche par exemple). La surface nécessaire est en effet beaucoup plus élevée pour les systèmes sur abattis brûlis. Ces derniers possèdent des surfaces de friche pour assurer la restauration de la fertilité, qui sont absentes dans les systèmes de riz irrigué. Ainsi, 10 années de friche au moins sont nécessaires pour le riz d'essart, 5 années pour les systèmes riz//coton, maïs//coton, maïs//soja, maïs en monoculture 5 ans et enfin 4 années pour la culture du piment.

La productivité du travail des systèmes de culture sur abattis brûlis fluctue entre 6 000 kips/h.j. pour le système intégrant une année de soja et 12 000 kips/h.j. pour le système riz de hay//friche (10 ans). Cette faiblesse s'explique par le fait que les travaux des champs sont exigeants en main d'œuvre, notamment aux moments de la défriche, des désherbages et des récoltes (sans comptabiliser les temps de déplacement allers et retours des parcelles !). La cause principale expliquant la fluctuation entre 6 000 et 12 000 kips de la VAB/h.j. entre les différents systèmes d'abattis brûlis semble être la faiblesse des rendements dans la région d'étude. En particulier pour le soja et le coton, qui sont par conséquent plus difficiles à trouver sur le marché. Cela se répercute sur les prix de vente (3 000 kips/kg pour le soja et 2 500 kips/kg pour le coton, contre 1 500 kips/kg et 1 300 kips/kg respectivement pour le riz et le maïs). Mais ce prix plus élevé ne suffit pas à remonter les VAB/h.j. : elles restent donc parmi les plus faibles.

La productivité de la terre des systèmes intégrant une année de soja, de coton ou de maïs est légèrement supérieure au système riz de hay//friche (10 ans), car la surface en friche est plus grande pour ce dernier. Le système intégrant une année de riz en tête de rotation possède une VAB/ha plus faible : moins de 600 000 kips/ha pour le riz d'essart contre presque 930 000 kips/ha pour le système maïs (5 ans)//friche (5 ans).

Les systèmes de culture **« piment (2 ans)//friche (4 ans) »** et **« ananas »** ont des productivités de la terre assez élevées, respectivement 2 875 000 kips/ha et 3 330 000 kips/ha. Elles se situent à peu près au même niveau que la VAB/ha des systèmes de riz irrigué sans jardin de saison sèche. De même, les productivités du travail du piment et de l'ananas sont à peu près identiques à celles du riz irrigué, voire légèrement supérieures : 15 000 et 16 000 kips/h.j. respectivement pour le piment et l'ananas, contre 15 000 et 13 000 kips/h.j. pour le riz irrigué selon qu'il est motomécanisé ou non. Mais le piment et l'ananas sont essentiellement destinés à la vente et ne constituent pas des denrées vitales. C'est pourquoi ils sont cultivés sur de petites surfaces. Par ailleurs, la possibilité de vendre les productions est liée à la proximité d'un marché, ce qui explique que seuls les agriculteurs situés près de Muong Ou Taï les cultivent (notamment l'ananas, lourd au transport).

Le système agroforestier **« cardamome »** possède une très forte productivité du travail, liée, comme nous l'avons vu lors de la description du système de culture, à une faible exigence en terme d'intervention sur la parcelle. Le système agroforestier permet en effet de réguler le développement des adventices (ombrage procuré par les grands arbres et par les plants de cardamome). Par ailleurs, la plantation se fait une seule fois, à densité très faible. Ensuite, les plants se multiplient par reproduction végétative, sans

intervention nécessaire, sauf une fois tous les six ans, où les tiges sont coupées à la base afin de permettre un nouveau départ pour six prochaines années.

Si les agriculteurs de la région d'étude possèdent pour certains une diversité des cultures plus ou moins importante, il ne faut pas négliger pour autant les produits issus de la cueillette. Ces derniers constituent bien souvent une source de diversification de la consommation (pousses de bambous et de fougères, champignons, etc.) et une part difficilement estimable assure un revenu complémentaire important pour les familles.

La possession d'un motoculteur pour travailler dans la rizière accroît la productivité du travail (VAB/h.j.). Mais c'est au détriment de la productivité de la terre (VAB/ha), en raison d'une hausse des consommations intermédiaires (gasoil notamment) liée à l'utilisation du motoculteur.

La productivité de la terre est faible pour les systèmes de culture sur abattis brûlis, car ils nécessitent d'importantes surfaces en friche, indispensables pour la restauration de la fertilité des parcelles. Leur productivité du travail est faible, car ces cultures sont exigeantes en temps ou en main d'œuvre pour avoir une production satisfaisante.

10.2 QUEL AVENIR EN CAS DE REDUCTION DES TEMPS DE FRICHE ?

L'allocation des terres est la politique agricole actuellement promue par le gouvernement lao. Un nombre fixe de parcelles, à surface limitée, est attribué à chaque agriculteur, avec l'obligation de cultiver sur cette surface. Cette politique, combinée avec celle des déplacements villageois en fond de vallée et avec la politique d'interdiction d'abattis des grands arbres, tend vers une réduction des durées de friche. Or ces dernières sont indispensables pour atteindre des niveaux de rendement permettant aux familles de survivre. Le faible revenu des paysans ne leur permet pas aujourd'hui de se procurer les intrants qui seraient nécessaires pour restaurer la fertilité des sols en cas de réduction des temps de friche. Les politiques gouvernementales actuelles semblent donc discutables, et s'il est difficile d'estimer leur impact à plus ou moins court terme, la question de la réduction des temps de friche doit être soulevée et débattue avec les agriculteurs.

11 COMPARAISON TECHNICO-ECONOMIQUE DES SYSTEMES D'ELEVAGE

Les performances économiques des systèmes d'élevage sont comparées en analysant la VAB annuelle générée par une femelle reproductrice dans chaque système (Figure 33)

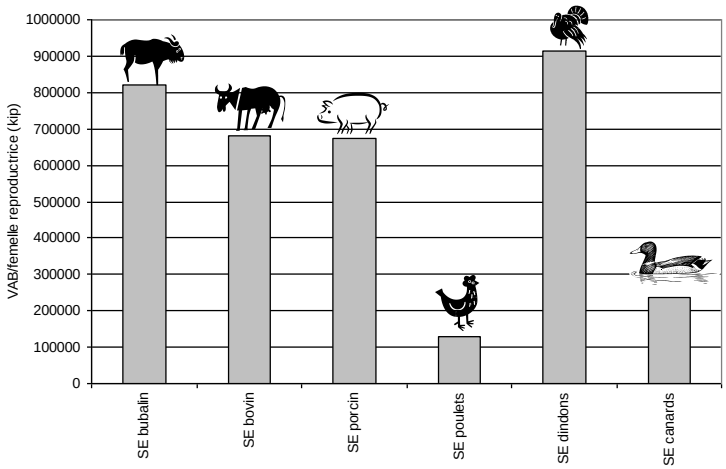


Figure 33 : VAB annuelle générée par une femelle reproductrice pour les différents systèmes d'élevage

La Figure 33 montre que l'élevage le plus rémunérateur par femelle reproductrice est celui du dindon (915 000 kips/an). Le prix de vente d'un dindon est d'une part élevé (15 000 kips/kg), mais surtout, une femelle peut générer jusqu'à 28 animaux avec un cycle de reproduction très court (1,5 an). Sur ces 28 animaux, une dinde est conservée pour le renouvellement et le reste est consommé ou vendu (pas en dessous de 3 ou 4 kg).

Mais posséder des dindons nécessite un certain revenu puisqu'une alimentation complémentaire d'origine industrielle doit leur être apportée. Par ailleurs, le dindon est plus difficile à élever car il pond n'importe où et cause fréquemment des dégâts sur les cultures (il passe facilement par dessus les clôtures des champs). Enfin, les problèmes de vols sont récurrents, en particulier sur cet élevage, qui est très rémunérateur. Tous ces problèmes font que peu d'agriculteurs se lancent dans cet élevage, et que la plupart de ceux qui l'ont tenté ont fini par abandonner.

L'élevage bubalin est le deuxième élevage le plus rémunérateur lorsqu'il est ramené à une femelle reproductrice (820 000 kips) avant les bovins et les porcins (680 000 kips/femelle reproductrice chacun environ). Soit 140 000 kips de différence par femelle reproductrice entre un élevage bubalin et un élevage bovin ou porcin. Un buffle, même s'il travaille durant plusieurs années sur l'exploitation, peut être vendu très cher à la réforme (en moyenne 3 900 000 kips/animal). Ceci s'explique par le fait qu'un buffle procure une grande quantité de viande. Par ailleurs, lors des cérémonies de mariage, plus le buffle acheté pour l'occasion est cher, plus il reflète un niveau de revenu élevé, donc une certaine position sociale. Il s'agit en général d'un buffle qui a atteint l'âge de la réforme et qui ne peut donc plus travailler. Son prix de vente lors d'un mariage peut donc être en dessus de sa valeur réelle.

Les élevages de poulet et de canard sont ceux qui rapportent le moins. Ceci est lié notamment à un faible prix de vente des poulets (environ 19 000 kips/poulet) et à un

faible engraissement des canards (vendus à 2 kg environ, pour 15 000 kips/kg). Par ailleurs, les canards sont essentiellement élevés pour la production d'œufs (vendus 650 kip/œuf en moyenne), ce qui diminue d'autant le nombre d'adultes pouvant être vendus ou consommés pour leur viande.

S'il est vrai que les poulets rapportent peu, ils sont omniprésents dans les exploitations, car ils sont capables de se nourrir seuls, sans apport supplémentaire nécessaire. Ces animaux présentent donc les avantages suivants :

être capable de se nourrir seuls lorsque la famille est pauvre et qu'elle n'a pas les moyens d'alimenter ses animaux domestiques ;

se nourrir d'insectes, de résidus d'aliments humains, etc. trouvés dans le village en période de soudure, quand les stocks de maïs et de paddy font défaut ;

constituer une source de protéine sans demander une quantité de travail élevée.

Les élevages porcins sont également présents dans toutes les exploitations. Le porc est lui aussi assez facile à élever. Ce sont des animaux omnivores, qui se nourrissent en partie de ce qu'ils trouvent sur leur passage. Ils sont généralement complémentés avec du maïs. Mais ils peuvent aussi être nourris avec des produits cueillis dans la forêt (tronc de bananier), ce qui permet même à une famille pauvre, d'avoir une source de protéines ou d'obtenir de l'argent par leur vente en cas de besoin.

12 LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION PRESENTS DANS LA REGION D'ÉTUDE

À partir de l'analyse paysagère et historique, nous avons déterminé cinq grands types d'exploitations différents[14]. Le nombre d'actifs familiaux retenu pour l'ensemble des systèmes de production étudiés est de quatre (souvent les deux parents puis deux enfants en âge de travailler ou deux couples, les parents, le fils et la belle-fille). La quantité de main d'œuvre disponible conditionne la taille des systèmes de production.

12.1 DES SYSTEMES DE PRODUCTION AVEC RIZICULTURE IRRIGUEE EN TERRASSES ET ELEVAGE BUBALIN ET BOVIN.

Au sein même de ce groupe, nous distinguons deux sous catégories en fonction ou non de la diversification de la production dans des cultures dites commerciales.

12.1.1 Les systèmes de production 1 et 2, diversifiés

Ces types d'exploitations se localisent principalement dans la zone de confluence alluvionnaire (zone 3). Le nombre d'actifs présent sur l'exploitation familiale est couramment de 4 personnes. En fonction des pics de travail, ce système de production peut faire appel ponctuellement à de la main d'œuvre agricole journalière à raison de 2 jours par an. Le reste est assuré par le travail d'entraide au sein du village.

Généralement, les surfaces de rizières aménagées sont transmises par héritage. Les paysans peuvent également trouver des terres supplémentaires à aménager ou exceptionnellement à acheter. Les surfaces rizicoles couramment rencontrées sont de l'ordre de l'hectare. La surface totale moyenne pour les exploitations de ce type est de l'ordre de 2 à 4 ha.

Ces systèmes de production combinent à la fois :

Des systèmes de culture vivrière

- riz irrigué / jardin saison sèche
- maïs // coton // friche (5)
- maïs (5) // friche (5)

des systèmes de culture commerciale:

- piment (2) // friche (4)
- arachide // friche
- cardamome
- ananas

Le système de culture riz irrigué se caractérise par une forte productivité de la terre et du travail. Ce système permet à l'exploitant d'être autosuffisant en riz et de libérer du temps de travail disponible pour des cultures supplémentaires. Ainsi, quand l'opportunité se présente (comme l'ouverture d'une piste à destination de Muong Ou Taï), le paysan peut intégrer dans la combinaison de ses systèmes classiques, des systèmes de culture commerciale.

[14] Nous rappelons que les critères de différenciation répertoriés sont le type de riziculture pratiqué avec l'accès ou non à des rizières aménagées en fond de vallées, la possession ou non de moyens de traction (motomécanisée, animale) et l'élevage ou non de grands animaux (bubalins, bovins).

Différents systèmes d'élevage sont regroupés dans ces deux systèmes de production :

▪ bubalin	▪ porcin
▪ bovin	▪ volaille (canard, poule, dindon)
▪ étang piscicole	▪ apiculture

Le travail des buffles intervient dans le travail de la terre du système de culture riz irrigué (SP2). Il peut être remplacé par l'emploi d'un motoculteur (SP 1). L'accès à ce bien d'équipement agricole est lié au niveau de capitalisation préalable du système de production. Pour investir dans un motoculteur, les paysans vendent une partie de leurs têtes de bétail (buffles ou vaches). Cet investissement est ensuite amorti à la fois par le travail dans les rizières mais surtout par des activités annexes, mais néanmoins importantes. La force motrice du tracteur peut être utilisée pour actionner une décortiqueuse, une batteuse, pour transporter les hommes et les marchandises. Le développement de ces nouvelles activités génère un nouveau revenu monétaire au propriétaire de la machine.

12.1.2 Les systèmes de production 1 et 2, non diversifiés

Ces systèmes de production se trouvent généralement dans la zone de haute montagne (zone 1) voire dans la zone de vallée encaissée (zone 2). Le nombre d'actifs familiaux est de 4. Ce système ne fait pas appel à de la main d'œuvre salariée ; c'est l'entraide qui prédomine.

Les rizières sont soit héritées, soit aménagées par les paysans eux-mêmes. Les surfaces en rizières sont généralement plus réduites (inférieures à 1 ha). Les surfaces totales du système de production sont également plus limitées de l'ordre de 1 à 3 ha.

Ces systèmes de production se caractérisent par des systèmes de culture vivrière :

▪ riz irrigué	▪ maïs (5) // friche (5)
▪ maïs // soja // friche (5)	▪ indigotier (2) // friche (5)

L'achat du motoculteur dans le système de production 1 non diversifié est très récent (1 à 2 ans).

Ces deux systèmes sont en situation transitoire vers une diversification de leur production. Nous avons pu observer des débuts de plantation de cultures commerciales comme le théier ou de cultures agro-industrielle comme l'hévéa. La transition vers une économie de marché entraîne des besoins monétaires croissants, auxquels les cultures commerciales peuvent en partie répondre.

Les systèmes d'élevage présents sont :

▪ bubalin	▪ porcin
▪ bovin	▪ volaille (poule)

12.2 LES SYSTEMES DE PRODUCTION AVEC RIZICULTURE D'ABATTIS BRULIS

Nous avons étudiés trois systèmes de productions qui combinent le système de culture riz sur abattis brûlis. Ces systèmes se rencontrent généralement dans les zones de hautes montagnes (zone 1) et dans les zones de vallées encaissées (zone 2).

La surface totale de ces systèmes de production est de l'ordre de 5 à 7 ha. L'importance de ces surfaces est à relativiser en raison des surfaces de friches.

Les systèmes de culture rencontrés sont :

- riz irrigué (*système de production 3 exclusivement*)
- riz de hay // friche (10)
- riz de hay // coton // friche (5)
- maïs (5) // friche (5)
- maïs (5) // soja // friche (5)
- indigotier // friche (5)

Les systèmes d'élevage présents :

- bubalin
- bovin
- porcin
- volaille (poule)

Le système de production 3 est un peu particulier car il combine les systèmes de culture riz irrigué et riz d'abattis brûlis.

Les systèmes de productions 3, 4, 5, nécessitent une surface supérieure aux autres systèmes de production. La raison est la gestion de la fertilité et de la gestion des adventices par l'emploi de la friche (idéalement de longue durée) et du feu.

12.3 DES PERFORMANCES ECONOMIQUE CONTRASTEES

Nous allons dès à présent comparer les niveaux de performance économique des différents systèmes de productions. Pour ce faire, nous utilisons deux grands indicateurs (les étapes du calcul sont détaillées en annexe 4) :

La valeur ajoutée nette (VAN). Elle traduit la richesse produite par le système de production. Nous ramènerons cette valeur au nombre d'actifs et à la surface du système de production.

Le revenu agricole (RA). Il correspond à ce que gagne réellement le paysan.

12.3.1 Comparaison de la productivité de la terre et du travail

Sur un même graphique, nous avons représenté la VAN / ha et la VAN / actif pour chacun des différents systèmes de productions (figure 34). Les détails des calculs respectifs à chaque système de production figurent en annexes (annexes 5 à 11).

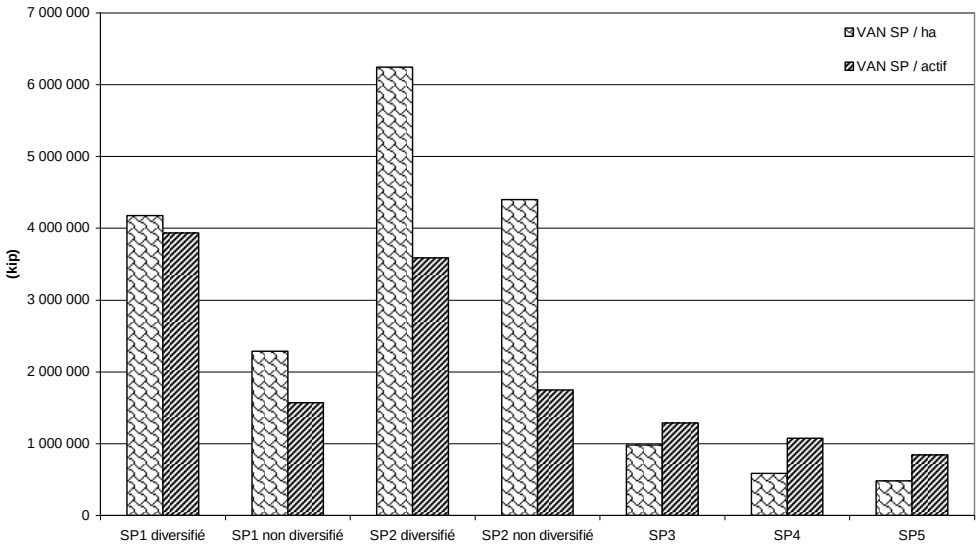


Figure 34 - Productivité de la terre et du travail des systèmes de production étudiés.

En première analyse, nous distinguons deux groupes de systèmes de production :

Les systèmes de production 1 et 2 : riz cultivé sur rizières aménagées. Pour la suite de l'analyse, nous les nommerons « groupe rizière ».

Les systèmes de production 3, 4, 5 : riz produit sur parcelles d'abattis brûlis, intitulés « groupe abattis brûlis ».

D'un point de vue général, le groupe rizière possède des niveaux de productivité de la terre et du travail nettement supérieurs au groupe abattis brûlis. Nous observons également une différence intra groupe notoire entre le niveau de richesse générée à l'hectare et par actif. Le groupe rizière a une productivité de la terre supérieure à la productivité du travail ; pour le groupe abattis brûlis, c'est l'inverse. Cette différence est liée à la nature de la force de travail mise en œuvre. En effet, la force de travail du groupe abattis brûlis est exclusivement manuelle tandis que le groupe rizière utilise la force de travail animale ou motomécanisée.

- Comparaison au sein du groupe abattis brûlis

Le système de production 3 (annexe 9) produit le plus de richesse à l'hectare et par actif. Ceci est directement lié à la possession de surfaces en rizières irriguées. Toutefois, ce système ne possède pas une surface rizicole et des moyens de production comparables à ceux du groupe rizières. Le système de production 3 cultive donc en complément des champs de riz d'abattis brûlis. La différence de richesse produite par actif entre les systèmes de production 4 et 5 (respectivement annexes 10 et 11) est liée à l'élevage ou non de grands animaux (bubalin, bovin).

- Comparaison au sein du groupe rizière

Nous observons des différences de production de richesse entre les systèmes de production 1 (diversifié ou non) et les systèmes de production 2 (diversifié ou non). La VAN / ha générée par les systèmes de production 2 (annexes 7 et 8) est supérieure à celle des systèmes de production 1 (annexe 5 et 6). Cette différence s'explique par l'importante charge économique que représente la possession d'un motoculteur par rapport à un buffle. Toutefois, la comparaison de la VAN / actif, notamment entre les systèmes de production diversifiés 1 et 2, traduit l'impact de la motomécanisation. Le système de production 1 motomécanisé diversifié, produit plus de richesse par actif que

le système de production 2 diversifié à traction animale. Dans le premier système, un actif utilisant la force de travail motomécanisée va pouvoir travailler plus de surface que dans le système 2. Un actif va en conséquence générer plus de richesse que dans le deuxième système.

- ☑ La production de richesse par hectare et par actif est nettement supérieure pour les systèmes de productions combinant le système de culture riz irrigué que ceux intégrant le système de culture riz sur abattis brûlis
- ☑ La motomécanisation améliore la productivité du travail mais les niveaux d'amortissement des équipements sont une charge importante au regard de la taille des exploitations, ce qui réduit considérablement la productivité de la terre de ces systèmes.

12.3.2 Comparaison du revenu agricole

La richesse produite par les différents systèmes de production ne traduit pas ce que le paysan gagne réellement à l'issue de ses activités de production. C'est pourquoi nous avons calculé le revenu agricole produit pour chacun des systèmes de production. L'analyse des composantes de la valeur ajoutée brute permet d'apprécier la part respective des systèmes de culture et d'élevage dans la formation du revenu agricole. Nous analyserons ensuite le revenu agricole / actif familial généré en fonction de la surface agricole utile par actif familial.

Une importance relative des systèmes de culture et d'élevage

Nous avons représenté la part respective des composantes de la valeur ajoutée brute pour chaque système de production (Figure 35). Les pourcentages indiqués correspondent à la part relative des systèmes de culture et d'élevage dans la formation du revenu agricole (RA = VAB – amortissements – taxes et salaires).

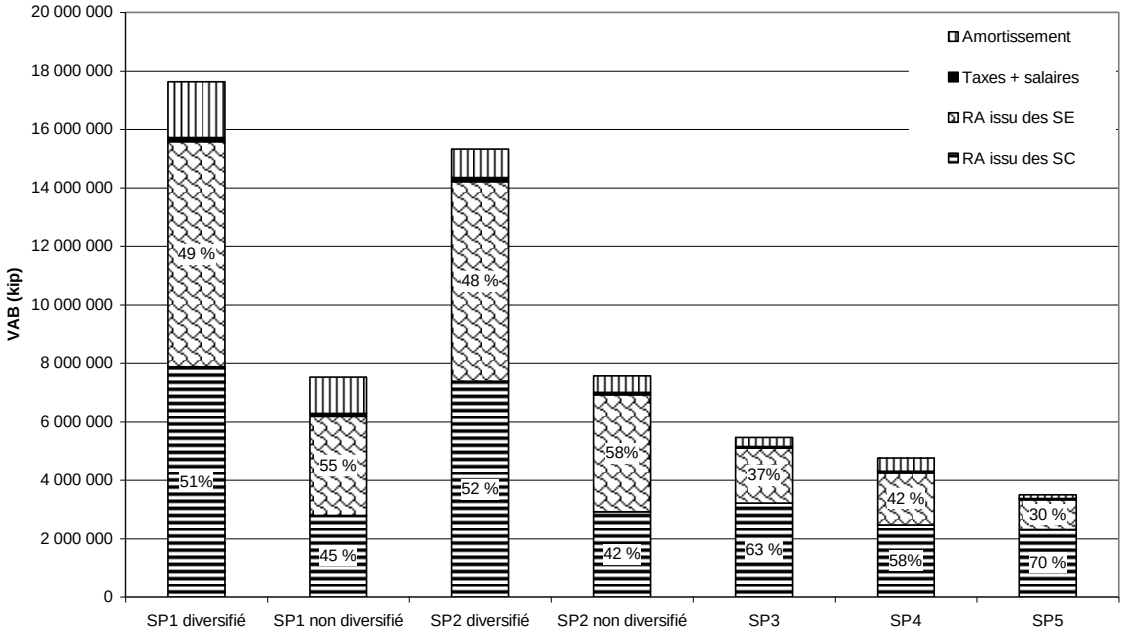


Figure 35 - Composantes de la valeur ajoutée brute des différents SP

Nous observons à nouveau les deux groupes : rizière et abattis brûlis. L'apport relatif des systèmes de culture et d'élevage dans le revenu agricole est équilibré pour le groupe rizière. L'équilibre se déplace en fonction des systèmes de culture pour le

groupe abattis brûlis. Cette différence traduit l'importance relative des cultures dans le revenu agricole de ce groupe. Il dispose de moins de capital à investir dans la production animale. Cet aspect est très important pour ce groupe compte tenu que le revenu généré par leurs systèmes de culture est quasi exclusivement en nature et autoconsommé au sein de la famille. Une des seules sources de leur revenu monétaire provient de la vente d'animaux. L'accès aux biens et aux services (fournitures scolaires, santé,…) non produits sur l'exploitation est donc conditionné par le revenu dégagé par la vente des animaux. Cela traduit la fragilité économique de ces systèmes de production dans un contexte où les épidémies animales sont de plus en plus fréquentes, d'après les dires des paysans. Une source monétaire supplémentaire provient de la vente des produits de la cueillette forestière (champignons, thé, pousses de bambous…) et de la chasse. Le revenu agricole ne tient pas compte de ce type de ressource car nous n'avons pas pu déterminer les quantités récoltées en fonction du type de système de production. Toutefois, tous les systèmes de production étudiés ne sont pas en mesure de dégager du temps pour ces activités de cueillette. Celles-ci ne constituent donc pas forcément une production de richesse complémentaire pour les systèmes de production les plus faibles.

Des différences importantes de revenus

De façon à pouvoir effectuer des comparaisons entre les différents systèmes de production, il est intéressant de redéfinir la taille maximale du système que pourrait conduire un actif. Une limite raisonnable de 25 hommes.jours par actif et par mois de travail a été fixée. Nous avons ainsi redimensionné chaque système de production en fonction du volume horaire du mois le plus chargé de leurs calendriers de travail respectifs.

Nous avons représenté le revenu obtenu en fonction de la surface du système de production par actif (Figure 36). Les systèmes de production 1 diversifié et non diversifié possèdent les niveaux d'amortissement par actif les plus importants. Cela est dû à la charge que représente la possession d'un motoculteur. Le revenu perçu par les systèmes de production 1 et 2 diversifiés est nettement supérieur au revenu des autres systèmes de production. L'élément explicatif de cette différence provient de la diversification des productions végétales, orientée vers des cultures commerciales. La différence entre ces deux systèmes provient de la possession d'un motoculteur pour le système de production 1. Ainsi, le temps dégagé par l'emploi d'un motoculteur permet à un actif de cultiver plus de surface de rizière (en fonction des possibilités d'extension) ou d'autres cultures.

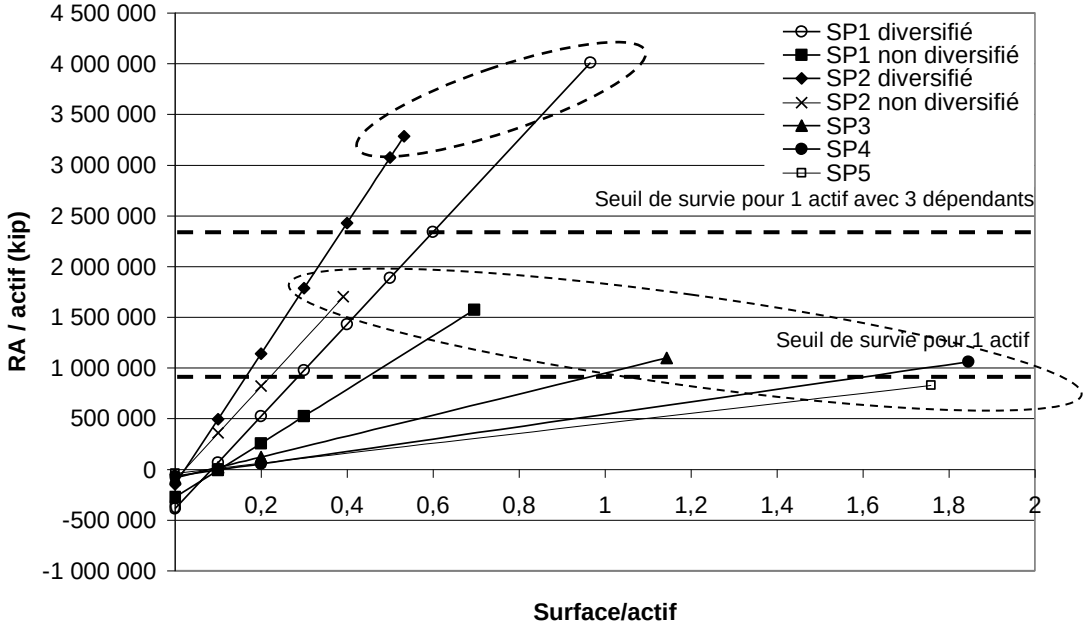


Figure 36 - Revenu agricole par actif familial des systèmes de production

Les autres systèmes de production ont un revenu relativement proche avec un niveau un peu supérieur pour les systèmes de production 1 et 2 non diversifiés dont le riz est produit sur des rizières irriguées. Les systèmes de production sur abattis brûlis 4 et 5 possèdent un niveau similaire de revenu agricole par actif, pour une surface voisine. Le système de production 3 est transitoire en terme de surface par actif. Cela vient du fait qu'il combine à la fois le système de culture rizière irrigué et le système riz sur abattis brûlis. Toutefois, son niveau de revenu est plus proche des systèmes sur abattis brûlis.

La comparaison des revenus agricoles par actif au seuil de survie pour un actif (en excluant les systèmes de production diversifiés 1 et 2 nettement supérieurs), montre que tous les systèmes sont très proches de ce seuil, voire en dessous (système de production 5). Au revenu agricole des systèmes de production 4 et 5 vient s'ajouter le travail journalier en dehors de l'exploitation. Ce travail génère en moyenne un revenu de 150 000 kips par actif par an.

La situation empire dramatiquement quand nous comparons ces revenus au seuil de survie pour un actif en charge de trois dépendants (taille maximale pour une famille) : ceux-ci passent en dessous de la barre minimale de survie. Cette double comparaison permet d'encadrer l'évolution du seuil de survie en fonction de l'agrandissement de la famille. A un moment donné, le nombre de dépendants devient supérieur à la capacité pour un actif d'y subvenir. Il faut alors décapitaliser pour passer cette mauvaise période[15]. Classiquement, les paysans vendent le gros bétail (buffle, bovin) ou l'argent capitalisé sous forme de lingots d'argent. Mais pour les systèmes de production dont le niveau est très proche du seuil de survie, la question des moyens de capitalisation pour préparer la période défavorable du cycle familial se pose. En effet, le seuil de survie correspond au minimum nécessaire pour théoriquement garantir le

[15] Cette évolution du seuil de survie en fonction du rapport actif/dépendant fait appel à la notion de « cycle de la famille », théorie développée par l'économiste russe Alexandre Tchaïanov.

renouvellement de la force humaine de travail. Cela ne prend pas en compte le renouvellement du matériel.

Les revenus importants des systèmes de production 1 et 2 diversifiés sont dus à la culture du riz sur parcelles irriguées d'une part et à la diversification dans des cultures commerciales d'autre part. Cette diversification est rendue possible par l'accès au bassin de consommation de Muong Ou Taï. Ce lieu d'échange est plus accessible pour la partie sud de la région d'étude, qui possède une piste carrossable à motoculteur. La partie nord ne dispose pas de piste carrossable la reliant à la capitale du district.

Le présent, un héritage du passé

Les critères de différenciation qui prédominent à l'issue de l'étude économique des systèmes de production correspondent aux facteurs déterminés a priori à partir de l'analyse historique et paysagère. L'accès à une surface de rizière irriguée fut et demeure une des caractéristiques majeures de différenciation entre l'ensemble des habitants de la région d'étude. Aujourd'hui, une grande partie des espaces aménageables est déjà occupée ce qui limite les possibilités pour les derniers arrivants de s'approprier une terre aisément irrigable.

L'accès à une rizière aménagée de fond de vallée cumulée aux gains de productivités liés à l'utilisation de la traction animale ou de la traction motomécanisée, permet quand c'est possible une diversification dans des cultures commerciales. Ceci constitue également un critère de différenciation important entre les paysans.

Quel avenir pour les familles de la région ?

La situation très précaire de nombreuses familles vivant au niveau ou en dessous du seuil de survie soulève des interrogations au regard de la politique générale rurale appliquée dans la région d'étude. La politique de déplacement promouvant la culture du riz dans des parcelles aménagées et irriguées et l'installation des paysans au bord même des cours d'eau en fond de vallée est en décalage avec les réalités topographiques de la région. La pratique culturale extensive de l'abattis brûlis va être problématique quand l'application de l'allocation des terres sera effective. La culture par les paysans de surfaces allouées fixes risque de poser très rapidement des problèmes de gestion de la fertilité et de contrôle des adventices. Le district propose comme alternative les cultures agro-industrielles telle que l'hévéa. Hormis toutes les questions relatives à l'écoulement de cette production, la spécialisation des paysans dans cette voie pose le problème de la fragilité de leur situation, en prise directe avec les fluctuations des cours du marché.

13 UNE INTERVENTION DU C.C.L. JUSTIFIEE ET NECESSAIRE

L'analyse des performances économiques des systèmes de production étudiés traduit l'urgente nécessitée d'apporter un soutien technique et financier à ces populations (**Error! Reference source not found.**). L'étude en profondeur des différentes pratiques développées par les paysans permet de dresser des axes d'intervention à développer dans le cadre de la mise en œuvre d'un projet de développement.

13.1 UN APPUI A LA PRODUCTION VEGETALE

✓ L'étude des systèmes de culture démontre la supériorité des performances technico-économiques du système de culture riz irriguée. Une **aide à la construction de surfaces irriguées** parait pertinente. Certains paysans enquêtés nous ont sollicités au cours de l'étude pour obtenir des outils (pioche, barre à mine…) afin d'aménager les parois rocheuses qui empêchent parfois la construction d'un canal d'irrigation. Une quantification des surfaces aménageables, définie avec les paysans et associée aux coûts des travaux s'impose dans le cadre d'une étude technique de faisabilité. Elle permettra de définir la portée d'une telle action sur la population de la région d'étude.

Dans la perspective d'une application de la politique d'allocation des terres, la **diversification des cultures** apparaît indispensable pour deux raisons principales :

✓ L'allocation va bouleverser les modes d'utilisation du milieu. D'un système basé sur la friche avec libre accès aux ressources foncières, les paysans vont devoir composer avec un système de parcelles aux limites établies par cultivateur et non extensibles. Ils vont devoir trouver des alternatives aux questions de **fertilité** et de **gestion des adventices**. La mise en œuvre de travaux de recherche appliquée pour l'élaboration de successions végétales adaptées à la région parait indispensable. L'intérêt de cette succession est de se prémunir des effets de la rotation fréquente des cultures sur les mêmes parcelles. L'objectif est de rompre les cycles des ennemis des cultures. L'emploi de légumineuses (soja, arachide,…) constitue une solution pour la restauration de la fertilité, à développer en lien avec une meilleure valorisation des déjections animales comme source de fertilisant organique.

✓ L'impact de la diversification dans des cultures dites « commerciales » (cardamome, piment…) sur le revenu agricole est incontestable. Une orientation dans cette voie doit être prise en compte pour fournir aux familles une **source de revenu monétaire complémentaire**. Des études sur les modalités de domestication d'espèces végétales sauvages (thé, champignon rouge…) issues de la cueillette, sont à envisager. Ces produits sont généralement vendus séchés ce qui diminue les contraintes de transport. Ce dernier aspect est primordial dans un contexte où les axes de communication sont très peu développés et où le transport se fait fréquemment à dos d'homme. Une étude approfondie des débouchés des cultures agro-industrielles promues par le district (hévéa, bois d'Agar, théier…) doit être menée de toute urgence pour évaluer la viabilité du choix de ces essences. Les paysans rencontrés s'engagent dans cette voie uniquement sur le conseil des fonctionnaires et des techniciens. Un des faits marquants observés au cours de notre présence sur le terrain est l'engouement des villageois pour le bois d'Agar. Après une réunion avec les fonctionnaires du district, les paysans se sont rués dans la forêt pour récolter le plus de

plants possibles. La seule justification du choix de cette essence est la source potentielle de profit réalisable par cette nouvelle production.

13.2 UN APPUI A LA PRODUCTION ANIMALE

Les productions animales constituent pour certaines familles une des seules sources de revenu monétaire. Au travers de l'analyse technique des pratiques d'élevage, nous avons pu répertorier quatre grands domaines dans lesquels une intervention du C.C.L. permettrait une amélioration des performances technico-économique des élevages.

✓ Dans les systèmes d'élevage porcin et volaille, les rations alimentaires distribuées par les éleveurs, en complément de la nourriture collectée au cours de la divagation, sont très inférieures aux dépenses énergétiques d'entretien de ces animaux. Les effets de cette sous alimentation se répercutent directement sur les critères zootechniques de reproduction. La fertilité des femelles reproductives est faible et la mortalité des jeunes est souvent très forte (par exemple, dans le système d'élevage de poules, le taux de mortalité est de 20 % avant éclosion. Il est de 50 % après éclosion). Un apport technique dans la **recherche d'une alimentation supplémentaire** permettrait une amélioration de l'état corporel des animaux et ainsi une amélioration de leur performances reproductives.

✓ Dans le système d'élevage porcin, nous avons pu constater l'absence d'une gestion stricte de la reproduction. La faiblesse du nombre de mâles reproducteurs au sein des élevages soulève le problème de consanguinité. Celle-ci est une source de fragilisation des animaux face aux épidémies. Selon les dires des paysans et des fonctionnaires du service de l'agriculture, la fréquence des épidémies s'est accrue ces dernières années. La raison évoquée est l'importance des mouvements des animaux qui accompagne l'ouverture des axes de communication (route reliant Muong Ou Taï à Boun Neua). Réduire la consanguinité impose une **augmentation du nombre de mâles reproducteurs**. Actuellement, la possession des mâles reproducteurs est supportée par une ou deux familles par village seulement, soit un ou deux porcs pour l'ensemble du village. Améliorer les conditions de reproduction impose de **trouver des solutions à la problématique économique** engendrée par une augmentation des mâles reproducteurs en plus de la simple sensibilisation des paysans à cette problématique.

✓ La question de la fragilité des troupeaux de volailles et de porcins peut être traitée par des solutions prophylactiques telles que des **campagnes de vaccination**. Cette solution s'observe de manière sporadique chez quelques éleveurs. Nous avons rencontré des personnes qui ont vacciné leurs animaux une fois les symptômes déclarés, ce qui a été sans effet sur l'issue fatale de l'infection virale. La vaccination animale, déjà expérimentée dans le district de Phongsaly, semble révéler le manque d'efficience d'une seule campagne gratuite. La prévision dans le temps de plusieurs interventions de vaccinations gratuites dans un premier temps permettrait peut être aux paysans de se rendre compte de l'efficacité de ce traitement. De plus, la vaccination représente un coût économique qui ne peut pas être supporté par toutes les familles de la région. Le C.C.L. pourrait soutenir le district de Gnot Ou dans l'organisation de campagnes de vaccinations gratuites.

✓ Compte tenu de l'interdiction du brûlis de l'*Imperata cylindrica* et de l'éradication annoncée de l'abattis brûlis d'ici 2010, l'avenir des systèmes d'élevage bovin et bubalin est remis en question. Pour l'heure, ces animaux pâturent dans les friches et les prairies résiduelles encore entretenues par le feu (malgré l'interdiction). Ces animaux constituent à la fois une source de revenu importante pour les familles et

une épargne mobilisable à tout moment en fonction des besoins. Le district semble être prêt à adapter sa politique en autorisant le maintien localisé de zones de prairies (sujet abordé au cours de la restitution). Toutefois, cette affirmation est à prendre avec beaucoup de précaution. Le **rôle** du C.C.L. serait plus de nature **institutionnel** en travaillant avec les fonctionnaires du service de l'agriculture pour la prise en considération de cette problématique.

13.3 UN APPUI AUX INFRASTRUCTURES …

…de communication

D'un point de vue général, les axes de communication de la région d'étude sont très limités. Avec la création d'une piste, les échanges entre les villages et la ville de Muong Ou Taï sont facilités. Même si la piste n'est pas praticable toute l'année en tracteur, elle facilite les déplacements à pied et le transport à dos d'homme. La partie nord de la région d'étude est isolée du reste du district. Elle ne bénéficie pas de piste carrossable entre Muong Ou Taï et Tong Kua Lina Gnay, premier village inclus dans la zone (Figure 5). Au cours de nos enquêtes dans les villages, nous avons rencontré une délégation de fonctionnaires en mission d'identification pour le tracé d'une nouvelle route. Cette dernière relirait Muong Ou Taï à la Chine, en passant par la partie nord de la région d'étude. Cette route réduirait la distance d'accès de Muong Ou Taï à la Chine. La connaissance précise des termes de ce projet serait intéressante pour aboutir peut être à une contribution du C.C.L. dans sa réalisation.

…d'adduction d'eau

L'aménagement de bornes fontaines est un progrès considérable dans le bien être des villageois. Les tâches de collecte de l'eau incombent généralement aux femmes et aux enfants. Le trajet emprunte fréquemment des petits sentiers escarpés, boueux et glissant en saison des pluies. Par exemple, le village de Ban Houay Gnoum (dans la partie sud de la région) possède sa source de l'autre côté de la rivière. En période de crue, la question de l'approvisionnement en eau est problématique. La majorité des villages étudiés ne possède pas d'adduction d'eau. La **formation de fontainiers villageois** et la **mise en place de bornes fontaines** correspondent tout à fait aux compétences du C.C.L.

… de transformation

En lien avec la diversification des productions végétales, un travail sur la transformation et la conservation des produits pourrait compléter les connaissances déjà présentes dans la région. Un projet d'usine de transformation de l'hévéa est apparemment prévu à Muong Ou Taï. Là encore, un éclaircissement de la situation s'impose pour connaître les termes de ce projet. Si la production de l'hévéa dans la région s'avère rentable et que cette usine de transformation est réellement à l'étude, l'appui institutionnel et financier du C.C.L. auprès du district de Gnot Ou est envisageable.

… et de santé

Les services de santé du district de Gnot Ou se réduisent à un hôpital de Muong Ou Taï et à quelques dispensaires dans les villages avec un « préposé » à la distribution des médicaments. Toutefois, pour une opération de l'appendicite, il faut se rendre à l'hôpital de Phongsaly, nécessitant une journée de bus ou 5 heures avec une voiture privée. L'absence de personnel de santé qualifié semble être un problème récurrent au Laos.

L’appui dans la formation du personnel et dans l’amélioration des structures médicales satellites (dispensaire…) entre dans le champ de compétences du C.C.L.

Tableau 12 récapitulatif des propositions d'appui du C.C.L. au district de Gnot Ou

Axes stratégiques	Sous thèmes	Propositions
Appui technique à la production végétale	**Aménagement de zones irriguées**	- Étude de faisabilité et d'impact de la construction d'espaces irrigués. - Appui technique et financier à la construction de canaux d'irrigation et aux terrassements des rizières.
	Fertilité et gestion des adventices	- Recherche appliquée en lien avec les paysans sur les successions végétales à mettre en place. - Travailler avec les paysans sur les moyens de valorisation des déjections animales.
	Diversification des sources de revenu monétaire	- Recherche appliquée sur les modalités de domestication d'espèces végétales sauvages (thé, champignons rouges…) - Étude de marché des cultures agro-industrielles (hévéa, bois d'Agar…)
Appui technique à la production animale	**Alimentation des élevages porcins et avicoles**	- Appui zootechnique sur les sources de complémentation alimentaire des élevages porcins et avicoles
	Reproduction des élevages porcins	- Sensibilisation des éleveurs à la gestion de la reproduction - Recherche de solutions à l'augmentation du nombre de mâles reproducteurs

Axes stratégiques	Sous thèmes	Propositions
Appui technique à la production animale	**Prophylaxie des élevages porcins et avicoles**	- Appui institutionnel et financier du district dans l'organisation de campagnes de vaccinations
	Affouragement des élevages bubalins et bovins	- Appui institutionnel des fonctionnaires du district pour la prise en considération des problématiques d'affourragement des élevages bubalin et bovin
Appui institutionnel et financier aux infrastructures	**Amélioration des axes de communication**	- Contribution financière dans l'élaboration d'une route traversant la partie nord de la région d'étude et reliant Muong Ou Taï à la Chine
	Mise en place d'adduction d'eau	- Construction d'un réseau de fontaine au sein des villages. - Formation de fontainiers villageois, préposés à l'entretien des équipements
	Unité de transformation	- Appui institutionnel, technique et financier pour la construction d'une unité de transformation du caoutchouc.
	Organisation médicale	- Formation de personnels et amélioration des services de santé satellites.

CONCLUSION

Cette étude de diagnostic agraire a permis de mettre en évidence des différences technico-économiques entre les exploitations rencontrées dans la région d'étude située à l'ouest du district de Gnot Ou. Ces exploitations ne génèrent pas les mêmes niveaux de revenus. Une minorité d'entre elles se retrouve à un niveau de revenu « acceptable » comparé au critère du seuil de survie.

Cependant, la majorité des exploitations vit en dessous ou à un niveau très proche du minimum vital. Ce sont ces exploitations qui sont aujourd'hui les plus précaires. Leur avenir est très incertain car elles mettent en œuvre un système de production qui combine des systèmes de culture de riz sur abattis brûlis, aujourd'hui interdit par la loi. Même si cette objectif d'éradication n'est pas nouveau, les décisions politiques qui sont prises à l'échelon du district vont dans se sens.

L'alternative, proposée par le district, de déménager au bord des cours d'eau et d'aménager des rizières irriguées, ne semble pas réalisable. L'essentiel des terres « facilement » aménageables sont déjà occupées soit par les premiers arrivants, appartenant notamment à l'ethnie Lü, soit par la vague successive de migrants Yao qui ont commencé à aménager des rizières irriguées dans les années 1930. Les derniers arrivants ne possèdent pas les moyens économiques (revenu monétaire, épargne) ou humains (force de travail) qui leur permettraient soit d'acheter des terres; soit d'aménager des surfaces irriguées suffisantes pour leur assurer une autosuffisance alimentaire. Une autre alternative proposée par le district est la mise en production de cultures agro-industrielles. Mais cette option n'apporte pas de solutions à court terme sur les questions urgentes d'insuffisance alimentaire des habitants de la région.

La mise en place d'un projet de développement dans cette partie du monde signifie de travailler dans un contexte politique particulier. Le Laos est gouverné par un régime communiste autoritaire à parti unique. Ce mode d'organisation politique laisse peu de place à la négociation. Le cas de l'appui éventuel du C.C.L. à l'aménagement de surfaces irriguées illustre parfaitement l'ambiguïté d'une telle intervention. Le C.C.L. doit-il aider ces paysans à aménager des surfaces irriguées et dans ce cas, « cautionner » la politique gouvernementale ? L'organisme doit-il au contraire montrer son désaccord avec les directives actuelles et laisser ces paysans dans une situation qui semble plutôt désespérée ? Ces questions sont importantes et doivent être traitées au préalable par le C.C.L. avant de s'engager plus en avant dans la mise en œuvre d'un projet de développement.

L'étude de diagnostic agraire apporte des éléments de compréhension face aux problèmes rencontrés par les paysans dans le district de Gnot Ou. Toutefois, il est important de noter les limites de l'étude des relations sociales existant à l'intérieur et entre les villages. L'image que les paysans ont d'eux-mêmes et des personnes extérieures sont autant de questions à approfondir avant ou pendant l'exécution du projet.

Références

A.C.D.I., agence canadienne de développement international. « Laos, faits et chiffres ». Site Internet de l'A.C.D.I., [En ligne]. http://www.acdi-cida.gc.ca/CIDAWEB/acdicida.nsf/Fr/JUD-31123055-NJV (page consultée le 18 septembre 2006)

AYMÉ G., (1930), Monographie du V^{ème} territoire militaire. Imprimerie d'Extrême-Orient, Hanoï.

BAINVILLE S., COCHET H., FERRATON N., (2003) : Initiation à une démarche de dialogue, Étude des systèmes de production dans deux villages de l'ancienne boucle du cacao en Côte d'Ivoire, les Éditions du GRET, coll. Agridoc " Observer et comprendre un système agraire ",Paris, 135 p.

Banque asiatique de développement., (2006). "Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries". In : catalog of asian development bank. Site de l'asian development bank, [pdf]. http://www.adb.org/Documents/Books/Key_Indicators/2006/pdf/LAO.pdf (page consultée le 10 septembre 2006)

Banque mondiale, (2005). « Lao PDR at a glance ». In database of gender statistics. Site internet de la banque mondiale, [pdf]. http://devdata.worldbank.org/AAG/lao_aag.pdf (page consultée le 18 septembre 2006)

BISIOU Y., (1996). Laos : les limites de la lutte internationale contre la culture du pavot dans le Triangle d'Or. [En ligne]. http://perso.orange.fr/yann.bisiou/drogue/dtint.html (page consultée le 29 septembre 2006).

BLANCHET A. (2005), « Les techniques d'enquêtes en sciences sociales », Editions Dunod, Psycho Sup, 208 p.

BLANCHET A., GOTMAN A. (1992), « L'enquête et ses méthodes : l'entretien », Editions Nathan, Collection Sociologie, 127 p.

BOUAHOM BOUNTHONG, JOHN RAINTREE, LINKHAN DOUANG SAVANHN, (2004), Upland agriculture and forestry research for improving livelihoods in Lao PDR [en ligne]. Vientiane (Laos) : National Agriculture and Forestry Research Institute ; Ministry of Agriculture and Forestry. P. 175-192. http://www.unu.edu/env/plec/marginal/proceedings/BounthongCH17.pdf, CCL (page consultée le 10/09/2006)

DEVILLIER P. et al., 2002. Le Laos. Encyclopédie Universalis Version 8, [Cédérom] France. I.S.B.N. : 2-85229-833-3

District de Gnot Ou, (2006), Relevés des données statistiques des villages du district de Gnot Ou, Bureau du chef de l'agriculture du district de Gnot Ou. Format : fichiers Excel.

DUCOURTIEUX O., (2006). Du riz et des arbres. L'élimination de l'agriculture d'abattis-brûlis, une constante politique au Laos. Thèse de doctorat : Institut National Paris-Grignon, tome 1, 228 p.

DUFUMIER M., (1996). Les projets de développement agricole. Éditions Karthala, économie et développement

Encyclopédie MSN Encarta. « Laos ». Site Internet Encarta. MSN, [En ligne]. http://fr.encarta.msn.com/encyclopedia_761551958_1/Laos.html (page consultée le 13 octobre 2006)

EVRARD O., (2004). La mise en oeuvre de la réforme foncière au Laos : impacts sociaux et effets sur les conditions de vie en milieu rural. Rome (ITA) : FAO, 48 p.

GENTIL D., BOUMARD P., (2005). EVRARD O., GOUDINEAU Y., *In* Le Laos doux et amer. Editions CCL et Karthala. I.S.B.N. : 2-84586-727-1.

GORDON B. DOWNER. « The relationship between the Yao and the Miao Languages », carte « The four Yao dialects ». In : LEMOINE, J., CHIAO CHIEN, (1991). The Yao of South China: Recent International Studies. Paris: Pangu.

GOUDINEAU Y, (1997) Resettlement & social characteristics of new villages, France : Orstom, 204 p.

GOUDINEAU Y., (2004) Cultures Minoritaires du Laos : Valorisation d'un Patrimoine. Editions UNESCO - I.S.B.N. : 92-3-203891-9

GUEGAN, F. (2005). L'aide internationale en R.D.P. Lao et l'expérience des O.N.G. françaises 1986 – 2005. Histoire et stratégie des acteurs. Mémoire pour le Master histoires et mondes contemporains : Université Rennes 2, p. 266-299.

HUANG Y. Some remarks on the « Yao documents » found in Thaïland and edited by Y. Shiratori. In LEMOINE, J., CHIAO CHIEN, (1991). The Yao of South China: Recent International Studies. Paris: Pangu.

HYPPA, (2001). « Imperata cylindrica (L.) Raeuschel ». In HYpermédia pour la Protection des Plantes - Adventices – Site de l'Unité de Malherbologie & Agronomie INRA-Dijon [En ligne]. http://www.dijon.inra.fr/hyppa/hyppa-f/impcy_fh.htm (date de dernière mise à jour : 18 septembre 2001).

I.G.N.(1954).Photographies aériennes Indochine mission 1 (20, 22, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 106, 126, 128, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 165, 167, 169, 240, 243, 245, 247, 249) Institut géographique national, Documentation géographique, Photothèque nationale, Paris, 1 : 40000.

JOUVES P., (1992). Le diagnostic agraire en milieu rural : de la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu, CNEARC, CIRAD, n°6

LACROZE L., (1994). Monographie de deux provinces septentrionales du Laos : Phong Saly et Houa Khong. Metz : C.D.I.L., 134 p. (Les Cahiers de Péninsule), I.S.B.N. : 2-910583-03-1

LANDAIS E., (1992). Principes de modélisation des systèmes d'élevage, In : Les cahiers de la recherche développement, n°32, Montpellier

LEMOINE J., 1995, Les Hmong et les Yao. In Hemmet, C., (Ed.), Montagnards des pays d'Indochine, Collections du musée de l'Homme, Sépia, Boulogne-Billancourt, pp. 23-36.

LEMOINE, J., CHIAO CHIEN, (1991). The Yao of South China: Recent International Studies. Paris: Pangu.

LIZET B., RAVIGNAN F., 1988. Comprendre un paysage : guide pratique de recherche. Paris : INRA, 147 p. (Écologie et aménagement rural), I.S.B.N. : 2-85340-951-1 (Br.)

Maison des français de l'étranger. « Laos, économie ». In : portails pays. Site de la maison des français de l'étranger, [En ligne].http://www.mfe.org/Default.aspx?SID=9277 (page consultée le 18 septembre 2006)

OTSAMO A., (2001). Forest plantations on Imperata grasslands in Indonesia – Establishment silviculture and utilization potential. Academic dissertation. Helsinki : Faculty of Agriculture and Forestry of the University of Helsinki, p. 18-19, 85 p. ISBN 952-10-0067-8 / ISSN 0786-8170

QIWANG Hu., (1991). The relevance of ecology and/or economy for the study of Yao religion. In LEMOINE, J., CHIAO CHIEN, (1991). The Yao of South China: Recent International Studies. Paris: Pangu.

REBOUL C., (1976). Mode de production et système de culture et d'élevage, In Économie Rurale, n°112

SAURIN E., (1963), Carte géologique Vietnam – Cambodge – Laos. Service Géologique National, Dalat, Vietnam, 1 : 500000.

SÉBILLOTTE M., (1982). Les systèmes de culture. Réflexion sur l'intérêt et l'emploi de cette notion à partir de l'expérience acquise en région de grande culture, In : Séminaire du département d'agronomie de l'Inra, Vichy

State planning committee and national statistical centre, 2000. 1975 – 2000 Statistics of the Lao P.D.R. Vientiane, p. 18

Station météorologique de Phongsaly, 2006 Relevés des données climatiques, fichiers informatique Excel, Phongsaly

SVENGSUKSA B., VIDAL J.E. (1997), Les Diptérocarpacées du Laos, Université Nationale du Laos, Vientiane, 58 p.

Terralis. « Le lexique de l'agriculture ». In Terralis. *Site du salon de l'agriculture en Côtes d'Armor,* [En ligne]. http://www.terralies.com/lexique/ (Page consultée le 28 octobre 2006)

U.S. Central Intelligence Agency:, (2003), Laos (Political). [Website] *In* Perry-Castañeda Library Map Collection, University of Texas Library, http://www.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/laos_pol_2003.jpg

World Map, (2003) Map of South-East Asia map. [Website], In World Map, World Maps, United Kingdom, http://www.world-maps.co.uk/continent-map-of-south-east-asia.htm

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Comparaison des indicateurs sociaux français et laotiens. 4

Tableau 2: calendrier des travaux pour la culture du riz irrigué en terrasses 34

Tableau 3: calendrier des travaux pour la culture de riz d'essart 40

Tableau 4: calendrier des travaux pour la culture du maïs 42

Tableau 5: calendrier des travaux pour la culture du piment 44

Tableau 6: calendrier des travaux pour la culture du cotonnier 47

Tableau 7: calendrier des travaux pour la culture du soja 48

Tableau 8: calendrier des travaux pour la culture de la cardamome 49

Tableau 9: calendrier des travaux pour la culture de l'indigotier 51

Tableau 10 : les principaux produits de la cueillette recensés 63

Tableau 11: productivité de la terre et du travail des principaux systèmes de culture de la région 65

Tableau 12 récapitulatif des propositions d'appui du C.C.L. au district de Gnot Ou 83

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du Laos dans le monde

Figure 2 - Le district de Gnot Ou, objectif prioritaire de développement pour le gouvernement lao.

Figure 3 - Représentation des relations contractuelles entre l'État laotien, l'A.F.D. et le C.C.L. (GUEGAN F., 2005)

Figure 4- Diagramme ombrothermique de Gnot Ou (Station météorologique de Phongsaly)

Figure 5 - Carte topographique de la région d'étude

Figure 6 - Mécanismes de formation des sols de colluvions et d'alluvions.

Figure 7 - Carte géographique de répartition des 4 dialectes de la langue Yao

Figure 8 - Milieu biophysique et prélèvements effectués par les paysans Yao du début du siècle.

Figure 9 - Évolution historique de l'agriculture de la région étudiée

Figure 10 : Carte du zonage de la région d'étude

Figure 11 - Zone 1 de haute montagne à prédominance de forêts et de savanes à *Imperata cylindrica*.

Figure 12 – Zone 2 de moyennes vallées très encaissées avec pratique de l'abattis brûlis

Figure 13 - Zone 3 de plaines alluvionnaires avec de grandes rizières avec irrigation de complément

Figure 14 : aménagements pour l'irrigation des rizières de fond de vallée

Figure 15 : labour au buffle et labour au motoculteur

Figure 16 : localisation de la pépinière dans la rizière

Figure 17 : enfant sur une herse plate attelée à un buffle

Figure 18 : déplantage du riz (à gauche) et repiquage (à droite)

Figure 19 : décortiqueuse à riz (à gauche) et pilon à riz actionné à l'eau (à droite)

Figure 20 : assolement du jardin de saison sèche

Figure 21 : femme Lü triant les piments après séchage au four

Figure 22 : productions animales générées par une truie

Figure 23 : productions animales générées par une poule

Figure 24 : productions animales générées par une cane

Figure 25 : productions animales générées par une dinde

Figure 26 : productions animales générées par une bufflonne

Figure 27 : productions animales générées par une vache

Figure 28 : éleveur Taï Lü nourrissant ses poissons avec du son de riz

Figure 29 : quelques produits issus de la cueillette en forêt (bois de feu à gauche, mangues cueillies par des enfants au centre, champignons rouges en cours de séchage à droite

Figure 30 : exemples d'artisanats (à gauche : confection d'un toit en Imperata cylindrica ; au centre : ancien confectionnant une hotte en bambous, à droite : villageois fabriquant un tabouret en rotin

Figure 31 : différentes techniques de pêche : piégeage à gauche ; technique du filet à droite

Figure 32 : productivité de la terre et du travail des systèmes de culture de la région étudiée

Figure 33 : VAB annuelle générée par une femelle reproductrice pour les différents systèmes d'élevage

Figure 34 - Productivité de la terre et du travail des systèmes de production étudiés.

Figure 35 - Composantes de la valeur ajoutée brute des différents SP

Figure 36 - Revenu agricole par actif familial des systèmes de production

SOMMAIRE

Résumé 3

Remerciements 4

Glossaire 5

Table des matières 8

Introduction 1

1 Du laos à la rive droite de la Nam Ou 2

1.1 Le Laos, un pays enclavé d'Asie du sud-est 2
1.2 Un pays peu peuplé avec une grande diversité ethnique 3
1.3 Un des pays les plus pauvres d'Asie du sud-est 3
1.3.1 Une économie agricole 3
1.3.2 Des secteurs secondaires et tertiaires limités 3
1.3.3 Les indicateurs sociaux témoins de cette pauvreté 4
1.4 Gnot Ou, un district à développer prioritairement 4
1.5 Un organisme et une demande de diagnostic agraire 6
1.5.1 L'organisme demandeur de l'étude : le comité de coopération avec le Laos (C.C.L.) 6
1.5.2 Un projet de développement rural à l'étude dans le district de Gnot Ou 7

2 Le diagnostic agraire, une approche par étapes successives 8

2.1 Une étude en binôme avec des étudiantes laotiennes 8
2.2 Le choix cohérent de la zone d'étude 8
2.3 Des contraintes biophysiques à l'histoire de la région 8
2.4 Une étude des pratiques de culture et d'élevage 9
2.5 Caractérisation et évaluation des performances technico-économiques des systèmes de production 9
2.6 Les entretiens avec d'autres acteurs du monde rural : une étape complémentaire aux entretiens avec les agriculteurs 9
2.7 Restitution et débat en fin d'étude de terrain - une validation primordiale par les acteurs 10
2.8 L'outil transversal de l'étude : l'enquête 10

3 Les composantes naturelles du milieu 11

3.1 Caractéristiques climatiques 11
3.2 Une région de montagnes et de forêts 13
3.3 Un support édaphique peu fertile 13

4 Une anthropisation de la région à des époques différentes 15

4.1 Les habitants des vallées 15
4.1.1 Le choix stratégique du lieu d'installation de la rizière 15
4.1.2 La situation politique de la région d'étude 16

4.1.3 La situation agraire dans les vallées au début XXème siècle. 16
4.2 Les habitants des montagnes 16
4.2.1 Les origines de l'ethnie Yao 16
4.2.2 Une première évolution dans la pratique culturale d'abattis brûlis 18
4.2.3 Une deuxième évolution : l'émergence de rizières irriguées 19

5 Des événements historiques communs à l'Ensemble des habitants de la région 20

5.1 L'influence française 20
5.2 La révolution Lao en 1975 et la mise en place de la République Démocratique Populaire Lao (R.D.P.L) 21
5.2.1 L'échec de la collectivisation agricole 21
5.2.2 Une transformation de l'organisation sociale des villages 22
5.3 Une accélération de l'histoire 22
5.3.1 La mise en place d'une économie de marché 22
5.3.2 Une politique d'éradication de la culture de l'opium 23
5.3.3 L'interdiction du brûlis de l'*Imperata cylindrica* et de l'abattis brûlis 23
5.3.4 Une politique de déplacement des populations montagnardes 24
5.3.5 Une politique d'allocation des terres par village 24
5.3.6 La promotion de cultures agro-industrielles 25
5.4 Les différents types d'exploitations rencontrés 25

6 Un paysage défini en 3 zones distinctes 27

6.1 Les zones de hautes montagnes (850 – 1250 m) proches de la frontière chinoise, à prédominance de forêts et de savanes 28
6.2 Une zone de moyennes vallées très encaissées (850 – 1250 m), à dominante de riz sur abattis brûlis 29
6.3 Une zone de confluence alluvionnaire (750 – 950 m d'altitude), marquées par l'aménagement de rizières en terrasses irriguées 30

7 Les cultures 32

7.1 La riziculture irriguée de fond de vallée aménagée en terrasses de pente 32
7.1.1 L'installation de la rizière : une prise de possession de la terre 32
7.1.2 Construction des terrasses 32
7.1.3 La construction du canal d'irrigation 33
7.1.4 L'itinéraire technique réalisé chaque année 34
7.2 Le jardin de saison sèche 39
7.3 Les cultures sur abattis brûlis 40
7.3.1 La riziculture sur abattis brûlis 40
7.3.2 La culture du maïs 42
7.3.3 La culture du piment 44
7.4 Les cultures de deuxième année 46
7.4.1 La culture du cotonnier 46
7.4.2 La culture du soja 47
7.5 Les autres cultures 49
7.5.1 L'arachide, une culture de petite surface 49
7.5.2 La cardamome : une culture agroforestière 49
7.5.3 L'indigotier 50
7.5.4 Les jardins de fruits et légumes 51

7.6 Nota sur les temps de déplacement et de transport des récoltes 52

8 Les élevages 53

8.1 Le système d'élevage porcin 53
8.2 Le système d'élevage volailles 54
8.3 Les grands animaux : élevages bubalins et bovins 58
8.4 Le système d'élevage piscicole 60

9 la chasse, la pêche et la cueillette : des activités à ne pas négliger 63

10 Comparaison technico-économique des systèmes de culture 65

10.1 Les performances des systèmes de culture 66
10.2 Quel avenir en cas de réduction des temps de friche ? 68

11 Comparaison technico-économique des systèmes d'élevage 69

12 Les différents systèmes de production présents dans la région d'Étude 71

12.1 Des systèmes de production avec riziculture irriguée en terrasses et élevage bubalin et bovin. 71
12.1.1 Les systèmes de production 1 et 2, diversifiés 71
12.1.2 Les systèmes de production 1 et 2, non diversifiés 72
12.2 Les systèmes de production avec riziculture d'abattis brûlis 72
12.3 Des performances économique contrastées 73
12.3.1 Comparaison de la productivité de la terre et du travail 73
12.3.2 Comparaison du revenu agricole 75

13 Une intervention du C.C.L. justifiée et nécessaire 79

13.1 Un appui à la production végétale 79
13.2 Un appui à la production animale 80
13.3 Un appui aux infrastructures … 81

Conclusion 85

Références 86

Liste des tableaux 89

Liste des figures 90

Table des annexes

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Photographies des principaux outils utilisés par les agriculteurs dans la région d'étude

Annexe 2 Les différents types de transport d'objets et/ou de personnes

Annexe 3 les principales étapes d'obtention de l'indigo (processus de transformation)

Annexe 4 Les critères retenus dans l'évaluation économique

Annexe 5 Système de production 1 diversifié

Annexe 6 Système de production 1 non diversifié

Annexe 7 Système de production 2 diversifié

Annexe 8 Système de production 2 non diversifié

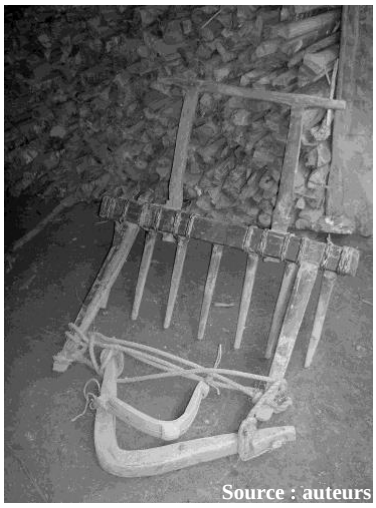
Annexe 9 Système de production 3

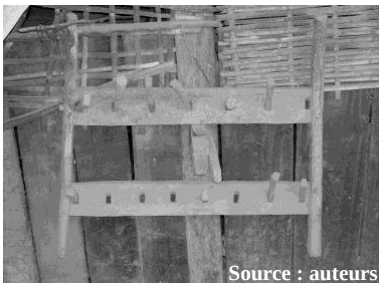
Annexe 10 Système de production 4

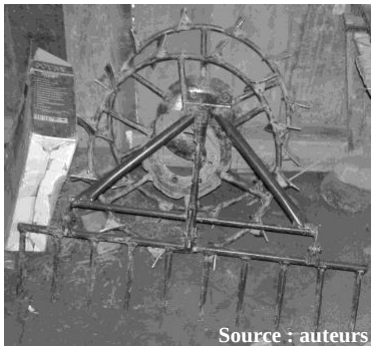
Annexe 11 Système de production 5

Annexe 1 Photographies des principaux outils utilisés par les agriculteurs dans la région d'étude

De gauche à droite : hache, lame de machette, pioche, faucille, petite houe, grande houe, faux,



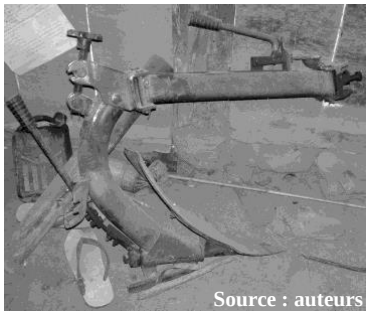




louchet (ou « siam »).

De gauche à droite : herse peigne en bois, herse plate en bois, herse peigne en fer pour motoculteur avec roues cages.

Soc de charrue



Meule

Annexe 2 Les différents types de transport d'objets et/ou de personnes

Transport de maïs avec une hotte (photo de gauche) ou avec une palanche (photo de droite).

Transport au motoculteur

Annexe 3 : les principales étapes d'obtention de l'indigo (processus de transformation)

1 – Confection du bassin

2 – Macération des feuilles dans l'eau

3 – Précipitation de l'indigo grâce au carbonate de calcium

4 – Récupération de l'indigo

Annexe 4 : Les critères retenus dans l'évaluation économique

Nous allons détailler les différentes étapes de calcul réalisées pour l'analyse économique des systèmes de culture, d'élevage et de production rencontrés dans la région d'étude. Les différentes étapes de calcul sont :

Produit brut (PB)= Productions x prix

Valeur ajoutée brute (VAB) = PB – les consommations intermédiaires (CI)

Valeur ajoutée nette (VAN) = VAB – amortissements

Revenu agricole (RA) = VAN – taxes et impôts – salaires ouvriers temporaires ou permanents

Formule utilisée pour le tracé du graphique du revenu agricole par actif

RA / actif = [(VAB – charges proportionnelles) / surface] * surface / actif
– (amortissements + charges non proportionnelles)

Annexe 5 Système de production 1 diversifié

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 a (riz irrigué / jardin saison sèche)	**Riz irrigué**	**Ail/oignon**	**Tabac**				
PRODUCTION (kg)	2484	100	146				
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500	3000	18000				
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	3726000	300000	2628000				
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	6 654 000						

S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	**Maïs**	**Coton**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	255	75	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1300	2500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	331500	187500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.2	519 000						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**				
PRODUCTION (kg)	263	0				
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1300	0				
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	341640	0				
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	341 640					

S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	**Piment 1**	**Piment 2**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	
PRODUCTION (kg)	6	6	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	15 000	15 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	90 000	90 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	180 000						

S.C. 5 Arachide // friche (1)	**Arachide**	**Friche (1)**					
PRODUCTION (kg)	38	0					
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	3 000	0					
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	114 000	0					
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	114 000						

S.C. 6 (Cardamome)	**Cardamome**						
PRODUCTION (kg)	50						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	33 800						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	1 690 000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.6	1 690 000						

S.C. 8 (Ananas)	**Ananas**						
PRODUCTION (unité)	50						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	2 000						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	100 000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.6	100 000						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 a (riz irrigué // jardin saison sèche)	**Riz irrigué**	**Ail/oignon**	**Tabac**				
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60	270	62500				
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	65	5	1250				
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500	3000	0				
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	97200	16200	0				
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	32						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	22						
Dépense gasoil annuelle	513000						
Engrais (1 bidon de 2 L)	190000						
Herbicide	35100						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	835300	16200	0				
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	851 500						

S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	**Maïs**	**Coton**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	50	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	8	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1300	2500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	5850	18750	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	24 600						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**				
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0				
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	0				
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1300	0				
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	7020	0				
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	7 020					

S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	**Piment 1**	**Piment 2**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	1	0	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	1	0	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15000	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	15000	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	15 000						

S.C. 5 Arachide // friche (1)	**Arachide**	**Friche (1)**					
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	100	0					
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0,30	0					
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	2000	0					
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	600	0					
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	600						

S.C. 6 (Cardamome)	**Cardamome**						
DENSITÉ PAR HECTARE (plant/ha)	0						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE (plant/ha)	0,00						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/plant)	390						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

S.C. 8 (Ananas)	**Ananas**						
DENSITÉ PAR HECTARE (plant/ha)	10000						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE (plant/ha)	100,00						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/plant)	0						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B. annuelle NON RÉELLE	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 1 a (riz irrigué // jardin saison sèche)	6 654 000	851 500	5 802 500	5 802 500	5 180 804	25 902	**23 127**
S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	519 000	24 600	494 400	70 629	470 857	7 761	**7 392**
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	341 640	7 020	334 620	167 310	929 500	7 978	**22 162**
S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	180 000	15 000	165 000	55 000	2 750 000	7 511	**125 186**
S.C. 5 Arachide // friche (1)	114 000	600	113 400	56 700	18 900 000	27 081	**4 513 433**
S.C. 6 (Cardamome)	1 690 000	0	1 690 000	1 690 000	1 690 000	72 800	**72 800**
S.C. 8 (Ananas)	100 000	0	100 000	100 000	10 000 000	16 149	**1 614 884**
TOTAL DES S.C.	9 598 640	898 720	8 699 920	7 942 139			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	36	50 000	1 800 000
Nombre d'animaux engraissés	12	700 000	8 232 000
Nombre d'animaux non engraissés	18	200 000	3 528 000
Femelle réformée engraissée	3	600 000	1 800 000

PB total pour 4 ans	15 360 000	Kips
PB total / an	**3 840 000**	**Kips**

SE volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production	PB/cat/an
Nombre d'animaux (POULETS) 2,5 ans	102	19 000	1 938 000	775200
Nombre d'animaux (DINDONS) 1,5 ans	28	52500	1 447 782	965188
Nombre d'animaux (CANARDS) 3 ans	13	37500,0	487500	162500
Nombre d'œufs de canards	347	650,0	225333	75111

PB total / an	**1 977 999**	**Kips**

SE bubalin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	2	910 000	1 820 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	2 275 000	4 329 000
Femelle adulte reproductrice	1	1 500 000	1 500 000
Mâle adulte reproducteur	0,86	3 900 000	3 342 857

PB total pour 12 ans	10 991 857	Kip
PB total / an	**915 988**	**Kip**

SE bovin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	3	715 000	2 145 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	1 150 000	1 962 841
Femelle adulte reproductrice	1	1 300 000	1 300 000
Mâle adulte reproducteur	0,82	2 080 000	1 701 818

PB total pour 9 ans	7 109 659	Kip
PB total / an	**789 962**	**Kip**

SE piscicole

	Qté	PU / kg
Quantité de poissons pêchés	12	15 000

PB total / an	**180 000**	**Kip**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	2 641 080	660 270
Vaccins (1 injection/bête/an)	547 200	136 800
TOTAL CI	3 188 280	797070

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
Alimentation pour les dindons	75 000	50000
CI canard	0	0
CI poulets	0	0

SE Elevage bubalin

	CI / 12 ans	CI / an
Corde d'entrave (1 corde/bête/an)	539 136	44 928
Sel (6 kg/bête/an)	414 720	34 560
Vaccins	207 360	17 280
TOTAL CI	1 161 216	96 768

SE Elevage bovin

	CI / 9 ans	CI / an
Corde d'entrave	458 055	50 895
Sel (6 kg/bête/an)	352 350	39 150
Vaccins	176 175	19 575
TOTAL CI	986 580	109 620

SE piscicole

	CI	
Graines de maïs	47 450	
Filet de pêche	40 000	
PB total / an	**87 450**	**Kip**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE porcin	3 042 930	.....	33 439
VAB SE volaille	1 927 999	.....	24 483
VAB SE poulets	775 200		
VAB SE canards	237 611		
VAB SE dindons	915 188		
VAB SE bubalin	819 220	.....	45 512
VAB SE bovin	680 342	.....	37 797
VAB SE Piscicole	92 550	.....	20 011
VAB TOTALE TOUS SE	8 491 040		161 241

VAB TOTALE SP

VAB SC	8 699 920
VAB SE	8 491 040
VAB TOTALE SP	17 190 960

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	1	300 000	20	15 000	15 000
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78 000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	1	3 500 000	15	233 333	233 333
Cabane de champ sur pilotis	1	400 000	10	40 000	40 000
Décortiqueuse	1	600 000	15	40 000	40 000
Etable	1	200 000	5	40 000	40 000
Herse	2	104 000	3	34 667	69 333
Joug	1	13 000	3	4 333	4 333
Pelle	1	14 000	5	2 800	2 800
Motoculteur (transport et travaux des champs)	1	9 100 000	15	606 667	606 667
Porcherie	1	300 000	5	60 000	60 000
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	1	39 000	5	7 800	7 800
Scie à planche	1	91 000	3	30 333	30 333
Scie égoïne	1	7 500	10	750	750
Soc de charrue	1	20 000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	1	900 000	10	90 000	90 000
Petit poulailler	7	10 000	1	10 000	70 000
Buffle	0	2 600 000	12	216 667	0
Graine de cardamome	60	390	6	65	3 900
TOTAL AMORTISSEMENTS					1 466 833

VAN TOTALE

VAN TOTALE	15 724 127	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	2	30 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	0	0 000

TAXES

	PU / ha	Total
Rizière irriguée en terrasses	30 000	32 400
Jardins (maïs, coton, arachide, piment)	12 500	6 288
Décortiqueuse	7 000	7 000
Motoculteur	30 000	30 000
Buffle	2 500	9 400
Bovin	2 500	8 813
Etang piscicole	28 000	420

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	124 320

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	15 569 807	Kips
RA/actif	3 892 452	Kips

Annexe 6 Système de production 1 non diversifié

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	Riz irrigué						
PRODUCTION (kg)	1840						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	2760000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	2 760 000						
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)					
PRODUCTION (kg)	161	0					
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0					
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	208 780	0					
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	208 780						
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	
PRODUCTION (kg)	374	88	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	486 200	264 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	750 200						
S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	Indigo	Indigo	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
PRODUCTION (kg)	0	0	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 000	1 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	0						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	Riz irrigué						
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	48						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500						
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	72000						
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	24						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	0						
TOTAL dépense gasoil annuelle	228000						
Engrais (1 bidon de 2 L)	0						
Herbicide	0						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	300000						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	300 000						
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)					
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0					
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	3	0					
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0					
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	4 290	0					
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	4 290						
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	7	10	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	99 000	29 700	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	128 700						
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	Indigo	Indigo	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0	0		0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 000	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 1 a riz irrigué en terrasses	2 760 000	300 000	2 460 000	3 075 000	14 691	18 363
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	208 780	4 290	204 490	929 500	7 380	33 547
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	750 200	128 700	621 500	403 571	5 763	3 742
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL DES S.C.	3 718 980	432 990	3 285 990			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE Elevage porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	24	50 000	1 200 000
Nombre d'animaux engraissés	8	700 000	5 488 000
Nombre d'animaux non engraissés	12	200 000	2 352 000
Femelle réformée engraissée	2	600 000	1 200 000

PB total pour 4 ans	10 240 000	Kips
PB total / an	**2 560 000**	**Kips**

SE Elevage volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production
Nombre d'animaux (POULETS) 2,5 ans	68	19 000	1 292 000

PB total / an	**516 800**	**Kips**

SE bubalin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	2	910 000	1 820 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	2 275 000	4 329 000
Femelle adulte reproductrice	1	1 500 000	1 500 000
Mâle adulte reproducteur	0,86	3 900 000	3 342 857

PB total pour 12 ans	10 991 857	Kip
PB total / an	**915 988**	**Kip**

SE bovin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	3	715 000	2 145 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	1 150 000	1 962 841
Femelle adulte reproductrice	1	1 300 000	1 300 000
Mâle adulte reproducteur	0,82	2 080 000	1 701 818

PB total pour 9 ans	7 109 659	Kip
PB total / an	**789 962**	**Kip**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	2 366 760	591 690
TOTAL CI	**2 366 760**	**591 690**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
CI poulets	**0**	**0**

SE Elevage bubalin

	CI / 12 ans	CI / an
Corde d'entrave (1 corde/bête/an)	539 136	44 928
Sel (6 kg/bête/an)	414 720	34 560
Vaccins	0	0
TOTAL CI	**953 856**	**79 488**

SE Elevage bovin

	CI / 9 ans	CI / an
Corde d'entrave	458 055	50 895
Sel (6 kg/bête/an)	352 350	39 150
Vaccins	0	0
TOTAL CI	**810 405**	**90 045**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE bubalin	836 500		46472
VAB SE bovin	699 917		38884
VAB SE porcin	1 968 310	.....	21 630
VAB SE volaille	516 800	.....	15 313
VAB TOTALE TOUS SE	**4 021 527**		**122 299**

VAB TOTALE SP

VAB SC	3 285 990
VAB SE	4 021 527
VAB TOTALE SP	7 307 517

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	0	300 000	20	15 000	0
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	0	400000	10	40 000	0
Décortiqueuse	1	600000	15	40 000	40 000
Etable	0	200000	5	40 000	0
Herse	1	104000	3	34 667	34 667
Joug	1	13000	3	4 333	4 333
Pelle	0	14000	5	2 800	0
Motoculteur (transport et travaux des champs)	1	9100000	15	606 667	606 667
Porcherie	1	300000	5	60 000	60 000
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	1	39000	5	7 800	7 800
Scie à planche	1	91000	3	30 333	30 333
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	1	20000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	1	900000	10	90 000	90 000
Petit poulailler	0	10000	1	10 000	0
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
TOTAL AMORTISSEMENTS					1 027 133

VAN TOTALE

VAN TOTALE	6 280 384	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	0	0 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	0	0 000

TAXES

	PU / ha	Total
Rizière irriguée en terrasses	30000	24000
Hay de riz	28 000	0
Jardins (maïs, coton, soja, indigotier)	12 500	7 375
Décortiqueuse	7 000	7 000
Motoculteur	30 000	30 000

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	98 375

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	6 182 009	Kips
RA/actif	1 545 502	Kips

Annexe 7 Système de production 2 diversifié

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 a (riz irrigué // jardin saison sèche)	**Riz irrigué**	**Ail/oignon**	**Tabac**				
PRODUCTION (kg)	1472	100	146				
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500	3000	18000				
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	2208000	300000	2628000				
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	**5 136 000**						

S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	**Maïs**	**Coton**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	289	85	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1300	2500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	375700	212500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.2	**588 200**						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**
PRODUCTION (kg)	234	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1300	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	303680	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	**303 680**	

S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	**Piment 1**	**Piment 2**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**
PRODUCTION (kg)	6	6	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	15 000	15 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	90 000	90 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	**180 000**					

S.C. 5 Arachide // friche (1)	**Arachide**	**Friche (1)**
PRODUCTION (kg)	38	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	3 000	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	114 000	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	**114 000**	

S.C. 6 (Cardamome)	**Cardamome**
PRODUCTION (kg)	50
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	33 800
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	1 690 000
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.6	**1 690 000**

S.C. 8 (Ananas)	**Ananas**
PRODUCTION (unité)	50
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	2 000
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	100 000
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.6	**100 000**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 a (riz irrigué // jardin saison sèche)	**Riz irrigué**	**Ail/oignon**	**Tabac**				
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60	270	62500				
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	38	0	1250				
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500	3000	0				
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	57600	0	0				
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	0						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	6						
Dépense gasoil annuelle	60800						
Engrais (1 bidon de 2 L)	190000						
Herbicide	20800						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	329200	0	0				
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**329 200**						

S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	**Maïs**	**Coton**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	50	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	9	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1300	2500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	6630	21250	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**27 880**						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1300	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	6240	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**6 240**	

S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	**Piment 1**	**Piment 2**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	1	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	1	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15000	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	15000	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**15 000**					

S.C. 5 Arachide // friche (1)	**Arachide**	**Friche (1)**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	100	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0,30	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	2000	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	600	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**600**	

S.C. 6 (Cardamome)	**Cardamome**
DENSITÉ PAR HECTARE (plant/ha)	0
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE (plant/ha)	0,00
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/plant)	390
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**0**

S.C. 8 (Ananas)	**Ananas**
DENSITÉ PAR HECTARE (plant/ha)	10000
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE (plant/ha)	100,00
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/plant)	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**0**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha NON RÉELLE
S.C. 1 a (riz irrigué // jardin saison sèche)	5 136 000	329 200	4 806 800	7 068 824	29 417	**43 261**
S.C. 3 b maïs // coton // friche (5)	588 200	27 880	560 320	470 857	7 928	**6 662**
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	303 680	6 240	297 440	929 500	7 841	**24 504**
S.C. 4 Piment (2) // friche (4)	180 000	15 000	165 000	2 750 000	7 511	**125 186**
S.C. 5 Arachide // friche (1)	114 000	600	113 400	18 900 000	27 081	**4 513 433**
S.C. 6 (Cardamome)	1 690 000	0	1 690 000	1 690 000	72 800	**72 800**
S.C. 8 (Ananas)	100 000	0	100 000	3 333 333	16 149	**538 295**
TOTAL DES S.C.	8 111 880	378 920	7 732 960			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	24	50 000	1 200 000
Nombre d'animaux engraissés	8	700 000	5 488 000
Nombre d'animaux non engraissés	12	200 000	2 352 000
Femelle réformée engraissée	2	600 000	1 200 000

PB total pour 4 ans	10 240 000	Kips
PB total / an	**2 560 000**	**Kips**

SE volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production	PB/cat/an
Nombre d'animaux (POULETS) 5,5 ans	102	19 000	1 938 000	775200
Nombre d'animaux (DINDONS) 1,5 ans	28	52500	1 447 782	965188
Nombre d'animaux (CANARDS) 3 ans	13	37500,0	487500	162500
Nombre d'œufs de canards	347	650,0	225333	75111

PB total / an	**1 977 999**	**Kips**

SE bubalin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	2	910 000	1 820 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	2 275 000	4 329 000
Femelle adulte reproductrice	1	1 500 000	1 500 000
Mâle adulte reproducteur	0,86	3 900 000	3 342 857

PB total pour 12 ans	10 991 857	Kip
PB total / an	**915 988**	**Kip**

SE bovin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	3	715 000	2 145 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	1 150 000	1 962 841
Femelle adulte reproductrice	1	1 300 000	1 300 000
Mâle adulte reproducteur	0,82	2 080 000	1 701 818

PB total pour 9 ans	7 109 659	Kip
PB total / an	**789 962**	**Kip**

SE piscicole

	Qté	PU / kg
Quantité de poissons pêchés	0	15 000

PB total / an	**00 000**	**Kip**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	2 666 040	666 510
Vaccins (1 injection/bête/an)	364 800	91 200
TOTAL CI	**3 030 840**	**757 710**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
Alimentation pour les dindons	75 000	50 000
CI canard	0	0
CI poulets	0	0

SE Elevage bubalin

	CI / 12 ans	CI / an
Corde d'entrave (1 corde/bête/an)	539 136	44 928
Sel (6 kg/bête/an)	414 720	34 560
Vaccins	207 360	17 280
TOTAL CI	**1 161 216**	**96 768**

SE Elevage bovin

	CI / 9 ans	CI / an
Corde d'entrave	458 055	50 895
Sel (6 kg/bête/an)	352 350	39 150
Vaccins	176 175	19 575
TOTAL CI	**986 580**	**109 620**

SE piscicole

	CI
Graines de maïs	0
Filet de pêche	0
PB total / an	**00 000**

Kip

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE porcin	1 802 290	.....	19 805
VAB SE volaille	1 927 999	.....	24 483
VAB SE poulets	775 200		
VAB SE canards	237 611		
VAB SE dindons	915 188		
VAB SE bubalin	819 220	.....	45 512
VAB SE bovin	680 342	.....	37 797
VAB SE Piscicole	0	.....	0
VAB TOTALE TOUS SE	**7 157 850**		**127 597**

VAB TOTALE SP

VAB SC	7 732 960
VAB SE	7 157 850
VAB TOTALE SP	14 890 810

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	1	300 000	20	15 000	15 000
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	1	400000	10	40 000	40 000
Décortiqueuse	0	600000	15	40 000	0
Etable	0	200000	5	40 000	0
Herse	2	104000	3	34 667	69 333
Joug	2	13000	3	4 333	8 667
Pelle	1	14000	5	2 800	2 800
Motoculteur (transport et travaux des champs)	0	9100000	15	606 667	0
Porcherie	1	300000	5	60 000	60 000
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	1	39000	5	7 800	7 800
Scie à planche	1	91000	3	30 333	30 333
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	1	20000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	1	900000	10	90 000	90 000
Petit poulailler	7	10000	1	10 000	70 000
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
Graine de cardamome	60	390	6	65	3 900
TOTAL AMORTISSEMENTS					551 167

VAN TOTALE

VAN TOTALE	14 339 644	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	4	60 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	0	0 000

TAXES

	PU / ha	Total
Rizière irriguée en terrasses	30 000	19 200
Jardins (maïs, coton, arachide, piment)	12 500	6 538
Décortiqueuse	7 000	0
Motoculteur	30 000	0
Buffle	2 500	9 400
Bovin	2 500	8 813

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	73 950

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	14 205 694	Kips
RA/actif	3 551 423	Kips

Annexe 8 Système de production 2 non diversifié

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
PRODUCTION (kg)	1840						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	2760000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	2 760 000						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**					
PRODUCTION (kg)	234	0					
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0					
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	303 680	0					
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	303 680						

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	
PRODUCTION (kg)	68	16	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	88 400	48 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	136 400						

S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	0	0	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 000	1 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	0						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	48						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500						
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	72000						
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	0						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	0						
TOTAL dépense gasoil annuelle	0						
Engrais (1 bidon de 2 L)	0						
Herbicide	0						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	72000						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	72 000						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**					
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0					
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	0					
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0					
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	6 240	0					
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	6 240						

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	1	2	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	18 000	5 400	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	23 400						

S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0	0		0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 000	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 1 a riz irrigué en terrasses	2 760 000	72 000	2 688 000	3 360 000	13 109	16 386
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	303 680	6 240	297 440	929 500	7 841	24 504
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	136 400	23 400	113 000	403 571	4 827	17 239
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL DES S.C.	3 200 080	101 640	3 098 440			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE Elevage porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	24	50 000	1 200 000
Nombre d'animaux engraissés	8	700 000	5 488 000
Nombre d'animaux non engraissés	12	200 000	2 352 000
Femelle réformée engraissée	2	600 000	1 200 000

PB total pour 4 ans	10 240 000	Kips
PB total / an	**2 560 000**	**Kips**

SE Elevage volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production
Nombre d'animaux (POULETS) 2,5 ans	68	19 000	1 292 000

PB total / an	**516 800**	**Kips**

SE bubalin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	2	910 000	1 820 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	2 275 000	4 329 000
Femelle adulte reproductrice	1	1 500 000	1 500 000
Mâle adulte reproducteur	0,86	3 900 000	3 342 857

PB total pour 12 ans	10 991 857	Kip
PB total / an	**915 988**	**Kip**

SE bovin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	3	715 000	2 145 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	1 150 000	1 962 841
Femelle adulte reproductrice	1	1 300 000	1 300 000
Mâle adulte reproducteur	0,82	2 080 000	1 701 818

PB total pour 9 ans	7 109 659	Kip
PB total / an	**789 962**	**Kip**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	1 471 360	367 840
TOTAL CI	**1 471 360**	**367 840**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
CI poulets	**0**	**0**

SE Elevage bubalin

	CI / 12 ans	CI / an
Corde d'entrave (1 corde/bête/an)	539 136	44 928
Sel (6 kg/bête/an)	414 720	34 560
Vaccins	0	0
TOTAL CI	**953 856**	**79 488**

SE Elevage bovin

	CI / 9 ans	CI / an
Corde d'entrave	458 055	50 895
Sel (6 kg/bête/an)	352 350	39 150
Vaccins	0	0
TOTAL CI	**810 405**	**90 045**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE bubalin	836 500		46472
VAB SE bovin	699 917		38884
VAB SE porcin	2 192 160	.....	24 090
VAB SE volaille	516 800	.....	15 313
VAB TOTALE TOUS SE	**4 245 377**		**124 759**

VAB TOTALE SP

VAB SC	3 098 440
VAB SE	4 245 377
VAB TOTALE SP	7 343 817

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	0	300 000	20	15 000	0
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	0	400000	10	40 000	0
Décortiqueuse	1	600000	15	40 000	40 000
Etable	0	200000	5	40 000	0
Herse	1	104000	3	34 667	34 667
Joug	1	13000	3	4 333	4 333
Pelle	0	14000	5	2 800	0
Motoculteur (transport et travaux des champs)	0	9100000	15	606 667	0
Porcherie	0	300000	5	60 000	0
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	0	39000	5	7 800	0
Scie à planche	1	91000	3	30 333	30 333
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	1	20000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	1	900000	10	90 000	90 000
Petit poulailler	0	10000	1	10 000	0
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
TOTAL AMORTISSEMENTS					352 667

VAN TOTALE

VAN TOTALE	6 991 151	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	0	0 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	0	0 000

TAXES

	PU / ha	Total
Rizière irriguée en terrasses	30000	24000
Hay de riz	28 000	0
Jardins (maïs, coton, soja, indigotier)	12 500	3 500
Buffle	2 500	9 400
Bovin	2 500	8 813

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	75 713

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	6 915 438	Kips
RA/actif	1 728 860	Kips

Annexe 9 Système de production 3

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
PRODUCTION (kg)	920						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	1380000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	1 380 000						

S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	Riz de hay	Friche 2	Friche 4	Friche 6	Friche 8	Friche 10
PRODUCTION (kg)	660	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	990 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	990 000					

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)
PRODUCTION (kg)	730	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	949 000	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	949 000	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4
PRODUCTION (kg)	136	32	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	176 800	96 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	272 800					

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	24						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500						
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	36000						
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	0						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	0						
TOTAL dépense gasoil annuelle	0						
Engrais (1 bidon de 2 L)	0						
Herbicide	0						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	36000						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	36 000						

S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	Riz de hay	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	80	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	26	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1 500	0	0	0	0	0
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	39 600	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	39 600	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	39 600					

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	15	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	19 500	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	19 500	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	2	4	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	36 000	10 800	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	46 800						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 1 a riz irrigué en terrasses	1 380 000	36 000	1 344 000	3 360 000	12 236	30 589
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	990 000	39 600	950 400	261 818	10 796	2 974
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	949 000	19 500	929 500	929 500	8 993	8 993
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	272 800	46 800	226 000	403 571	5 284	9 435
TOTAL DES S.C.	3 591 800	141 900	3 449 900			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE Elevage porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	24	50 000	1 200 000
Nombre d'animaux engraissés	8	700 000	5 488 000
Nombre d'animaux non engraissés	12	200 000	2 352 000
Femelle réformée engraissée	2	600 000	1 200 000

PB total pour 4 ans	10 240 000	Kips
PB total / an	**2 560 000**	**Kips**

SE Elevage volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production
Nombre d'animaux (POULETS) 5,5 ans	68	19 000	1 292 000

PB total / an	**516 800**	**Kips**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	4 281 200	1 070 300
TOTAL CI	**4 281 200**	**1 070 300**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
CI poulets	**0**	**0**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE porcin	1 489 700	:::::::::::::::::	16 552
VAB SE volaille	516 800	:::::::::::::::::	15 313
VAB TOTALE TOUS SE	**2 006 500**		**31 865**

VAB TOTALE SP

VAB SC	3 449 900
VAB SE	2 006 500
VAB TOTALE SP	5 456 400

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	0	300 000	20	15 000	0
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	0	400000	10	40 000	0
Décortiqueuse	0	600000	15	40 000	0
Etable	0	200000	5	40 000	0
Herse	1	104000	3	34 667	34 667
Joug	1	13000	3	4 333	4 333
Pelle	0	14000	5	2 800	0
Motoculteur (transport et travaux des champs)	0	9100000	15	606 667	0
Porcherie	0	300000	5	60 000	0
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	0	39000	5	7 800	0
Scie à planche	1	91000	3	30 333	30 333
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	1	20000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	1	900000	10	90 000	90 000
Petit poulailler	0	10000	1	10 000	0
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
TOTAL AMORTISSEMENTS					312 667

VAN TOTALE

VAN TOTALE	5 143 733	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	0	0 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	0	0 000

TAXES

	PU / ha	Total
Rizière irriguée en terrasses	30000	12000
Hay de riz	28 000	9 240
Jardins (maïs, coton, soja, indigotier)	12 500	8 250

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	59 490

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	5 084 243	Kips
RA/actif	1 271 061	Kips

Annexe 10 Système de production 4

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 a riz de hay // friche (10)	Riz de hay	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5	
PRODUCTION (kg)	920	0	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 500	0	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	1 380 000	0	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	1 380 000						

S.C. 1 b riz de hay // coton // friche (5)	Riz de hay	Cotonnier	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
PRODUCTION (kg)	200	50	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 500	2 500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	300 000	125 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.2	425 000						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)
PRODUCTION (kg)	350	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	455 520	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	455 520	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4
PRODUCTION (kg)	272	64	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	353 600	192 000	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	545 600					

S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	Indigo	Indigo	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
PRODUCTION (kg)	0	0	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 000	1 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	0						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	Riz de hay	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5	
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	80	0	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	37	0	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1 500	0	0	0	0	0	
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	55 200	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	55 200	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	55 200						

S.C. 2 b riz de hay // coton // friche (5)	Riz de hay	Cotonnier	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	80	50	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	8	5	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	2 500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	10 400	12 500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	22 900						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	Maïs (5)	Friche (5)
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	7	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	9 360	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	9 360	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	Maïs	Soja	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	5	7	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	72 000	21 600	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	93 600						

S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	Indigo	Indigo	Friche 1	Friche 2	Friche 3	Friche 4	Friche 5
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0	0		0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 000	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	1 380 000	55 200	1 324 800	261 818	11 102	**2 194**
S.C. 2 b riz de hay // coton // friche (5)	425 000	22 900	402 100	574 429	7 801	**11 144**
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	455 520	9 360	446 160	929 500	8 295	**17 282**
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	545 600	93 600	452 000	403 571	5 633	**5 030**
S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL DES S.C.	2 806 120	181 060	2 625 060			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE Elevage porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	12	50 000	600 000
Nombre d'animaux engraissés	4	700 000	2 744 000
Nombre d'animaux non engraissés	6	200 000	1 176 000
Femelle réformée engraissée	1	600 000	600 000

PB total pour 4 ans	5 120 000	Kips
PB total / an	**1 280 000**	**Kips**

SE Elevage volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production
Nombre d'animaux (POULETS) 5,5 ans	68	19 000	1 292 000

PB total / an	**516 800**	**Kips**

SE bubalin

	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	2	910 000	1 820 000
Nombre d'animaux adultes susceptibles d'être vendus	2	2 275 000	4 329 000
Femelle adulte reproductrice	1	1 500 000	1 500 000
Mâle adulte reproducteur	0,86	3 900 000	3 342 857

PB total pour 12 ans	10 991 857	Kip
PB total / an	**915 988**	**Kip**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	2 911 040	727 760
TOTAL CI	**2 911 040**	**727 760**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
CI poulets	**0**	**0**

SE Elevage bubalin

	CI / 12 ans	CI / an
Corde d'entrave (1 corde/bête/an)	539 136	44 928
Sel (6 kg/bête/an)	414 720	34 560
Vaccins	0	0
TOTAL CI	**953 856**	**79 488**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE bubalin	836 500		46472
VAB SE porcin	552 240	.....	6 136
VAB SE volaille	516 800	.....	15 313
VAB TOTALE TOUS SE	**1 905 540**		**67 921**

VAB TOTALE SP

VAB SC	2 625 060
VAB SE	1 905 540
VAB TOTALE SP	4 530 600

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	0	300 000	20	15 000	0
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	1	78000	3	26 000	26 000
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	0	400000	10	40 000	0
Décortiqueuse	0	600000	15	40 000	0
Etable	1	200000	5	40 000	40 000
Herse	1	104000	3	34 667	34 667
Joug	1	13000	3	4 333	4 333
Pelle	0	14000	5	2 800	0
Motoculteur (transport et travaux des champs)	0	9100000	15	606 667	0
Porcherie	0	300000	5	60 000	0
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	0	39000	5	7 800	0
Scie à planche	0	91000	3	30 333	0
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	1	20000	3	6 667	6 667
Vanneuse en bois	0	900000	10	90 000	0
Petit poulailler	0	10000	1	10 000	0
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
TOTAL AMORTISSEMENTS					232 333

VAN TOTALE

VAN TOTALE	4 298 267	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	0	0 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	40	600 000

TAXES

	PU / ha	Total
Hay de riz	28 000	15 680
Jardins (maïs, coton, soja, indigotier)	12 500	8 750
Buffle	2 500	9 400

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	63 830

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	4 234 437	Kips
RA/actif	1 058 609	Kips

Annexe 11 Système de production 5

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	**Riz de hay**	**Friche 2**	**Friche 4**	**Friche 6**	**Friche 8**	**Friche 10**	
PRODUCTION (kg)	920	0	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 500	0	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	1 380 000	0	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	1 380 000						

S.C. 2 b riz de hay // coton // friche (5)	**Riz de hay**	**Cotonnier**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	200	50	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 500	2 500	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	300 000	125 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.2	425 000						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**
PRODUCTION (kg)	350	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	455 520	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	455 520	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	
PRODUCTION (kg)	153	36	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	198 900	108 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	306 900						

S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	0	0	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 000	1 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	0						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	**Riz de hay**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**	
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	80	0	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	37	0	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1 500	0	0	0	0	0	
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	55 200	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	55 200	0	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	55 200						

S.C. 2 b riz de hay // coton // friche (5)	**Riz de hay**	**Cotonnier**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	80	50	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	8	5	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	2 500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	10 400	12 500	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	22 900						

S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	7	0
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	9 360	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	9 360	

S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	3	4	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	40 500	12 150	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	52 650						

S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0	0		0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 000	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	0						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 2 a riz de hay // friche (10)	1 380 000	55 200	1 324 800	261 818	11 102	**2 194**
S.C. 2 b riz de hay // coton // friche (5)	425 000	22 900	402 100	574 429	7 801	**11 144**
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	455 520	9 360	446 160	929 500	8 295	**17 282**
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	306 900	52 650	254 250	403 571	5 960	**9 460**
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL DES S.C.	2 567 420	140 110	2 427 310			

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.E.

SE Elevage porcin

CHIFFRES POUR 4 ANS	Qté	PU / cat	PB / cat
Nombre de petits vendus	12	50 000	600 000
Nombre d'animaux engraissés	4	700 000	2 744 000
Nombre d'animaux non engraissés	6	200 000	1 176 000
Femelle réformée engraissée	1	600 000	600 000

PB total pour 4 ans	5 120 000	Kips
PB total / an	**1 280 000**	**Kips**

SE Elevage volailles

CHIFFRES POUR NB ANNÉES/ÉLEVAGE	Qté	PU/cat	PB/cat/durée cycle production
Nombre d'animaux (POULETS) 5,5 ans	51	19 000	969 000

PB total / an	**387 600**	**Kips**

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.E.

SE Elevage porcin

	CI / 4 ans	CI / an
Intra-consommation de maïs	2 418 240	604 560
TOTAL CI	**2 418 240**	**604 560**

SE Elevage volailles

	CI pour durée cycle	CI / an
Intra-consommation de maïs	0	0
CI poulets	**0**	**0**

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.E.

		VAB / ha	VAB/h.j.
VAB SE porcin	675 440	:::::::::::::::::	7 505
VAB SE volaille	387 600	:::::::::::::::::	11 484
VAB TOTALE TOUS SE	1 063 040		18 989

VAB TOTALE SP

VAB SC	2 427 310
VAB SE	1 063 040
VAB TOTALE SP	3 490 350

AMORTISSEMENTS

	Quantité	PU (kips)	Nb année amort	Valeur amort	Total
Faucille	4	8 000	10	800	3200
Faux	4	18 000	5	3 600	14 400
Grande houe	4	20 000	3	6 667	26 667
Grenier en bambou	1	50 000	15	3 333	3 333
Grenier en bois	0	300 000	20	15 000	0
Hache	2	20 000	6	3 333	6 667
Hotte en rotin	4	50 000	5	10 000	40 000
Louchet ("siam")	1	13 000	20	650	650
Machette	4	15 000	4	3 750	15 000
Petite houe	4	15 000	6	2 500	10 000
Araire	0	78000	3	26 000	0
Batteuse (avec moteur)	0	3500000	15	233 333	0
Cabane de champ sur pilotis	0	400000	10	40 000	0
Décortiqueuse	0	600000	15	40 000	0
Etable	0	200000	5	40 000	0
Herse	0	104000	3	34 667	0
Joug	0	13000	3	4 333	0
Pelle	0	14000	5	2 800	0
Motoculteur (transport et travaux des champs)	0	9100000	15	606 667	0
Porcherie	0	300000	5	60 000	0
Pulvérisateur (pompe à sulfater)	0	39000	5	7 800	0
Scie à planche	0	91000	3	30 333	0
Scie égoïne	1	7500	10	750	750
Soc de charrue	0	20000	3	6 667	0
Vanneuse en bois	0	900000	10	90 000	0
Petit poulailler	0	10000	1	10 000	0
Buffle	0	2600000	12	216 667	0
TOTAL AMORTISSEMENTS					120 667

VAN TOTALE

VAN TOTALE	3 369 683	kips

SALAIRES

	PU	Nb jours	Total
Salaire journalier agricole	15 000	0	0 000

REVENUS EXTERIEURS

	PU	Nb jours	Total
Revenu journalier agricole	15 000	40	600 000

TAXES

	PU / ha	Total
Hay de riz	28 000	15 680
Jardins (maïs, coton, soja, indigotier)	12 500	7 000

	Pu / actif	Total
Taxe globale exploitation de la forêt (bois, pêche, cueillette,etc.)	5 000	30 000

Total taxe	52 680

REVENU AGRICOLE (R.A.)

RA total	3 317 003	Kips
RA/actif	829 251	Kips

PRODUIT BRUT (P.B.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
PRODUCTION (kg)	1840						
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1500						
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	2760000						
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.1	**2 760 000**						
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**					
PRODUCTION (kg)	161	0					
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	0					
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	208 780	0					
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.3	**208 780**						
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	
PRODUCTION (kg)	374	88	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 300	3 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	486 200	264 000	0	0	0	0	
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.4	**750 200**						
S.C. 7 indigo (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
PRODUCTION (kg)	0	0	0	0	0	0	0
PRIX UNITAIRE (kips/kg)	1 000	1 000	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
PRODUIT BRUT TOTAL DU S.C.5	**0**						

CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES (C.I.) DES S.C.

SYSTEMES DE CULTURE

	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7
S.C. 1 b (riz irrigué)	**Riz irrigué**						
DENSITÉ PAR HECTARE (kg ou plant / ha)	60						
DENSITÉ RÉELLEMENT PLANTÉE OU SEMÉE (kg ou plant)	48						
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	1500						
TOTAL DÉPENSE SEMENCES PAR PARCELLE (kips)	72000						
Consommation GASOIL (motoculteur : travaux des champs)	24						
Consommation GASOIL (décorticage et battage)	0						
TOTAL dépense gasoil annuelle	228000						
Engrais (1 bidon de 2 L)	0						
Herbicide	0						
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	300000						
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**300 000**						
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	**Maïs (5)**	**Friche (5)**					
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	0					
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	3	0					
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 300	0					
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	4 290	0					
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**4 290**						
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	**Maïs**	**Soja**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg / ha)	30	45	0	0	0	0	
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	7	10	0	0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg ou par plant)	15 000	3 000	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	99 000	29 700	0	0	0	0	
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**128 700**						
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	**Indigo**	**Indigo**	**Friche 1**	**Friche 2**	**Friche 3**	**Friche 4**	**Friche 5**
DENSITÉ PAR HECTARE (kg/ha)	0	0	0	0	0	0	0
DENSITÉ RÉELLEMENT SEMÉE (kg)	0	0		0	0	0	
PRIX UNITAIRE SEMENCE (kips/kg)	1 000	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMEDIAIRE PAR PARCELLE (kips)	0	0	0	0	0	0	0
CONSOMMATION INTERMÉDIAIRE TOTALE DU S.C.1	**0**						

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.) DES S.C.

	P.B. total du S.C.	C.I. totale du S.C.	V.A.B. réelle annuelle	V.A.B./ha	V.A.B./h.j./S.C.	V.A.B./h.j./ha
S.C. 1 a riz irrigué en terrasses	2 760 000	300 000	2 460 000	3 075 000	14 691	18 363
S.C. 3 a maïs (5) // friche (5)	208 780	4 290	204 490	929 500	7 380	33 547
S.C. 3 c maïs // soja // friche (5)	750 200	128 700	621 500	403 571	5 763	3 742
S.C. 7 indigotier (2) // friche (5)	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL DES S.C.	3 718 980	432 990	3 285 990			