

Centre National d' Etudes
Agronomiques des Régions Chaudes
CNEARC

Université Nationale du Laos
Faculté d'Agriculture et des Forêts
FAF

BA TH 397
DK 14992

**PLACE DE SYSTEMES D'ELEVAGE PORCIN DANS LES SYSTEMES
DE PRODUCTION AU SUD-EST DU DISTRICT DE PHONGSALY
RDP LAO**



Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention diplôme

MASTER VOPA

*Présenté et soutenu
par*

Fongsamouth SOUTHAMMAVONG

Directeur de mémoire: M. Alain LE MASSON
Maître de stage: Dr Ricarda MONDRY

Jury: M. Alain LE MASSON
M. Denis BASTIANELLI
Mme Odile PROSPERI

CIRAD-Dist
UNITE BIBLIOTHEQUE
Boullarguet

Octobre 1999



000001614

Centre National d' Etudes
Agronomiques des Régions Chaudes
CNEARC

Université Nationale du Laos
Faculté d'Agriculture et des Forêts
FAF

**PLACE DE SYSTEMES D'ELEVAGE PORCIN DANS LES SYSTEMES
DE PRODUCTION AU SUD-EST DU DISTRICT DE PHONGSALY
RDP LAO**



Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention diplôme

MASTER VOPA

*Présenté et soutenu
par*

Fongsamouth SOUTHAMMAVONG

Directeur de mémoire: *M. Alain* LE MASSON
Maître de stage: *Dr Ricarda* MONDRY

Jury: *M. Alain* LE MASSON
M. Denis BASTIANELLI
Mme Odile PROSPERI

Octobre 1999

Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement pour l'aide qu'ils ont apporté pour la rédaction de notre mémoire de stage :

M. Phoui VISONNAVONG Directeur National du PDDP, *M champa* THOUMMALAVONG Directeur administratif et financier et *M. olivier* DUCOURTIEUX Conseiller Technique Principal , qui ont permis que ce travail se réaliser dans de bonnes conditions tant matérielles que morales.

M. Thong Phanh KOUSONSAVATH Doyen de la FAF et *Elisabeth* RASSE MERCAT ancienne conseillère technique principale (PTEF) qui nous ont beaucoup aidé.

M. Lotfi ALLAL Conseiller Technique Principal (PTEF).Leurs remarques et suggestions lors du séminaire de courte durée nous ont été d'un grand apport dans la rédaction de ce travail.

Dr Ricarda MONDRY conseillère technique en élevage et vétérinaire (PDDP), responsable de mon stage sur le terrain, qui nous a aidé dans la rédaction de mon mémoire que je lui adresse mes remerciements pour son efficacité.

M. Alain LE MASSON Directeur de mon mémoire qui a contribué à la bonne préparation de mon stage ; leur appui méthodologique s'est révélé particulièrement pertinent.

M. Dominique FRIOT CIRAD- EMVT qui a nous beaucoup aidé

Nos remerciement au CNEARC, au corps de professorat et singulièrement

M. Michel TALLEC Directeur des études pour sa constante disponibilité et pour tout l'appui dont nous avons pu bénéficier tout au long de notre cycle de formation.

M.Joël TARAUD Responsable de la formation continue, qui a toujours été de notre côtés pour nous apporter appuis et conseils.

M. Jacques RIPOCHE et *Mme Marie Claude* BROCHET qui nous ont beaucoup aidé au cours de notre cycle de formation.

Et bien sûr, je remercie le chef du village , l'ASA dans la zone que j'ai travaillé et nos collègues du PDDP y compris tous ceux , de près ou de loin ,ont participé à la réalisation de ce travail.

TABLE DES MATIERES

I - PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
1.1. SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	1
1.1.1. <i>La Province de Phongsaly</i>	1
1.1.2. <i>Une population pluri-ethnique dispersée</i>	1
1.1.2.1. Une faible densité de population	1
1.1.2.2. Une diversité ethnique importante.....	2
1.2. UNE ÉCONOMIE MARQUÉE PAR L'IMPORTANCE DE L'AGRICULTURE	2
1.2.1. <i>Un pays pauvre</i>	2
1.2.2. <i>Une économie agricole d'autosubsistance</i>	2
1.2.3. <i>La dépréciation de la monnaie nationale est favorable aux paysans de la zone</i>	3
1.3. LE MILIEU PHYSIQUE.....	3
1.3.1. <i>Présentation du district de Phongsaly</i>	3
1.3.2. CLIMAT	4
1.3.2.1. Alternance d'une saison sèche et d'une saison humide	4
1.3.2.2. Les nuances apportées par les variations d'altitude	4
1.4. LE MILIEU HUMAIN	5
1.4.1. <i>Caractéristique de la population</i>	5
1.5. ORIGINES DE L'AGRICULTURE DU DISTRICT DE PHONGSALY	5
1.5.1. <i>Mode d'exploitation du milieu paysan</i>	5
1.5.1.1. La défriche-brûlis "ray"	5
1.5.1.2. La défriche.....	6
1.5.1.3. Le brûlis.....	6
1.5.1.4. Le débardage.....	7
1.5.1.5. La préparation du lit de culture.....	7
1.5.1.6. Le semis.....	7
1.5.1.7. Le clôturage	8
1.5.1.8. Les sarclages.....	8
1.5.1.9. La récolte	9
1.5.1.10. Le stockage et la transformation	9
1.5.2. <i>Les rizières irriguées de pente</i>	10
1.5.2.1. La pépinière(l'obtention de plants de riz).....	10
1.5.2.2. Le travail du sol.....	10
1.5.2.3. Le repiquage	11
1.5.2.4. Le sarclage et la récolte	11
1.5.3. <i>Les autres cultures</i>	11
1.5.3.1. Le thé.....	11
1.5.3.2. Les jardins	11
1.5.3.3. Les ressources non agricoles.....	12
1.6. LES ACTIVITÉS D'ÉLEVAGES	12
1.6.1. <i>LES BUBALINS et les bovins</i>	12
1.6.2. <i>L'ELEVAGE PORCIN</i>	13
1.6.3. <i>L'ELEVAGE DES VOLAILLES</i>	13
1.6.4. <i>L'ELEVAGE EQUIN</i>	14
1.6.5. <i>L'APICULTURE</i>	14
1.7. PRÉSENTATION DU PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL DU DISTRICT DE PHONGSALY	14
II - METHODOLOGIE.....	15
2.1. PROBLEMATIQUE	15
2.2. LES GRANDS AXES DE TRAVAIL.....	16
2.3. METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	16
2.3.1. <i>Etudes préliminaires</i>	16
2.3.1.1. Etude bibliographique:	16
2.3.1.2. Entretien et discussions diverses.....	16
2.3.1.3. Choix de la zone d'étude, des villages.....	16
2.3.1.4. Validation du questionnaire.....	17
2.3.2. <i>Collecte des données</i>	17

2.5.3. Traitement et analyse des données.....	18
2.5.4. Récapitulation de la méthodologie de travail de terrain.....	19
III - EXPOSE ET ANALYSE DES RÉSULTATS	20
3.1. ACTEURS IMPLIQUÉS DANS L'ÉLEVAGE PORCIN.....	20
3.1.1. sexe et âge	21
3.1.2. Ethnie et religion.....	21
3.1.3. PROFESSIONS.....	21
3.1.4. Expérience en élevage porcin.....	21
3.2. LE CHEPTEL	22
3.2.1. Mode d'appropriation des animaux	22
3.2.1.1. L'achat	22
3.2.1.2. Le don.....	22
3.2.1.3. Le confiage	22
3.2.2. Les races utilisées.....	22
3.2.2.1. La race locale.....	22
3.2.2.2. Effectif par exploitant.....	23
3.2.2.3. Elevage associé et système général de production.....	23
3.3. LE TYPE DE PRODUCTION PORCINE.....	25
3.3.1. Les naisseurs	25
3.3.2. Les naisseurs-engraisseurs.....	25
3.4. LA CONDUITE DU TROUPEAU.....	25
3.4.1. Les locaux et le matériel d'élevage.....	25
3.4.1.1. Matériaux de construction	26
3.4.2. Modes de conduite.....	27
3.4.2.1. La claustration permanente.....	27
3.4.2.2. La semi-liberté.....	27
3.4.3. L'alimentation.....	27
3.4.3.1. Les ressources alimentaires d'origine végétale disponibles	27
3.4.3.1.1. Le son de riz	27
3.4.3.1.2. Le maïs	28
3.4.3.1.3. Les résidus de la fabrication d'alcool de riz et de maïs.....	28
3.4.3.1.4. Les aliments verts.....	28
3.4.3.1.4.1. L'utilisation	28
3.4.3.1.4.2. Les modalités de la cueillette	28
3.4.3.1.4.3. Les troncs de bananiers.....	28
3.4.3.1.5. La disponibilité des ressources alimentaires d'origine végétale.....	28
3.4.3.2. Les déchets de cuisine	30
3.4.3.3. Les minéraux	30
3.4.3.4. Les systèmes d'alimentation.....	31
3.4.3.5. L'alimentation pour l'élevage.....	31
3.4.3.5.1. Les porcelets.....	31
3.4.3.5.2. Les truies	31
3.4.3.5.3. Les porcs d'engraissement	32
3.4.3.7.4. Modalité de distribution des aliments.....	33
3.4.4. Le suivi zootechnique et sanitaire	35
3.4.4.1. Le suivi zootechnique.....	35
3.4.4.1.1. Choix des reproducteurs.....	35
3.4.4.1.2. Surveillance de la reproduction.....	35
3.4.4.1.3. Sevrage	35
3.4.4.1.4. Castration	35
3.4.4.2. Le suivi sanitaire.....	36
3.4.4.3. Conduite adoptée en cas de maladies.....	38
3.5. PERFORMANCES DE REPRODUCTION DES ÉLEVAGES PORCINS DU SUD-EST DU DISTRICT DE PHONGSALY	39
3.5.1. Age à la première mise bas	39
3.5.2. Nombre de mise-bas par an.....	39
3.5.3. Taille des portées	40
3.5.4. Mortalité.....	40
3.6. COMMERCIALISATION ET CONSOMMATION DES PORCS	41
3.6.1. La production de porcs	41

3.6.2 Différents types d'éleveurs.....	41
3.6.3. La vente au boucher du village.....	41
3.6.3.1. Achat, crédit et prix.....	41
3.6.3.2. La vente au marché.....	42
3.6.3.3. Produits issus de la carcasse de porcs.....	43
3.7. CONTRAINTES RENCONTRÉES DANS L'ÉLEVAGE PORCIN.....	45
3.7.1. Contraintes alimentaires.....	45
3.7.2. Contraintes sanitaires.....	45
3.7.3. Contraintes d'habitat.....	45
3.7.4. Contraintes financières.....	45
3.7.5. Contraintes techniques et de Formation.....	46
IV - TYPOLOGIE DES ELEVAGES PORCINS.....	47
4.1. LA TYPOLOGIE DES ÉLEVAGES PORCINS.....	47
4.2. CRITÈRES DE TYPOLOGIE.....	47
V – DISCUSSION, RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES ET PERSPECTIVES.....	51
5.2. NOMBRE DE PORCS PAR ÉLEVAGE.....	52
5.3. CONDUITE D'ÉLEVAGE.....	52
5.4. PERFORMANCES DE REPRODUCTION.....	52
5.5 RENDRE CERTAINS ALIMENTS DISPONIBLES.....	53
5.6. CONTENIR L'ÉPIDÉMIE DE LA PPC ET AMÉLIORER LES MESURES SANITAIRES.....	54
5.7. METTRE EN PLACE UN VASTE PROGRAMME DE FORMATION ET D'INFORMATIONS DES ASA ET DES ÉLEVEURS.....	54
5.8. ASSAINIR LE CIRCUIT DE COMMERCIALISATION DE LA VIANDE PORCINE.....	54
5.9. LE CREDIT.....	55
CONCLUSION.....	56
BIBLIOGRAPHIE.....	62

Liste des abréviations

AFD	Agence Française de Développement
ASA	Artisan de Santé Animale
CIC	Comité des Investissements de la Coopération
CCL	Comité de Coopération avec le Laos
FAF	Faculté d'Agriculture et des Forêts
PDDP	Projet du Développement rural du District de Phongsaly
PIB	Produit Intérieur Brut
PNUD	Programmes des Nations Unies pour Développement
PPC	Peste Porcine Classique
PTEF	Projet de Transformation de l'Ecole supérieur d'Agriculture de Nabong en Faculté d'Agriculture et des Forêts.
RDPL	République Démocratique Populaire du Laos
SEP	Système d'Elevage Porcin

Introduction

Dans le programme d'enseignement du Centre National d'Etudes Agronomiques des régions Chaudes (CNEARC), il est prévu un stage pratique après une formation académique théorique. Conformément à ce programme, nous sommes allés au Projet de développement du district de Phongsaly (RDP LAO) pour nous imprégner des pratiques de systèmes d'élevage porcin dans une petite région du sud-est du district de Phongsaly.

Phongsaly est une zone montagneuse avec des vallées torrentielles très encaissées et de fortes pentes. La zone a été très peu touchée par le développement rural. La principale activité agricole est la riziculture pluviale par la défriche-brûlis, l'élevage et la cueillette.

Les élevages dans le district de Phongsaly sont diversifiés: volailles, porcs, bovins et buffles. Tous les animaux sont de race locale et le mode de conduite est généralement extensif. Certaines familles autosuffisantes avec la riziculture, consacrent les revenus de l'élevage à la capitalisation et donc à l'investissement successif dans des élevages d'animaux de plus en plus important.

D'autre part, des problèmes sanitaires, alimentaires pour les porcs freinent le processus d'accumulation. Lors d'une épidémie porcine, le capital investi et accumulé disparaît avec la mort des animaux. En revanche, les résultats économiques de l'élevage sont aléatoires et fortement liés aux problèmes de mortalité excessive.

Le projet de développement rural du district de Phongsaly s'intéresse à l'amélioration de systèmes d'élevage de volaille, de porc, des buffles et des bovins en mettant l'accent sur la formation de l'ASA. La zone d'étude couvre 16 villages du sud-est du district de Phongsaly. Cette étude vise à étudier la place du système d'élevage porcin dans les autres systèmes de productions. Ce stage est placé sous la responsabilité du Dr Ricarda MONDRY, conseillère en élevage et service vétérinaires au PDDP et de M. Lotfi ALLAL, conseiller technique principal au PTEF.

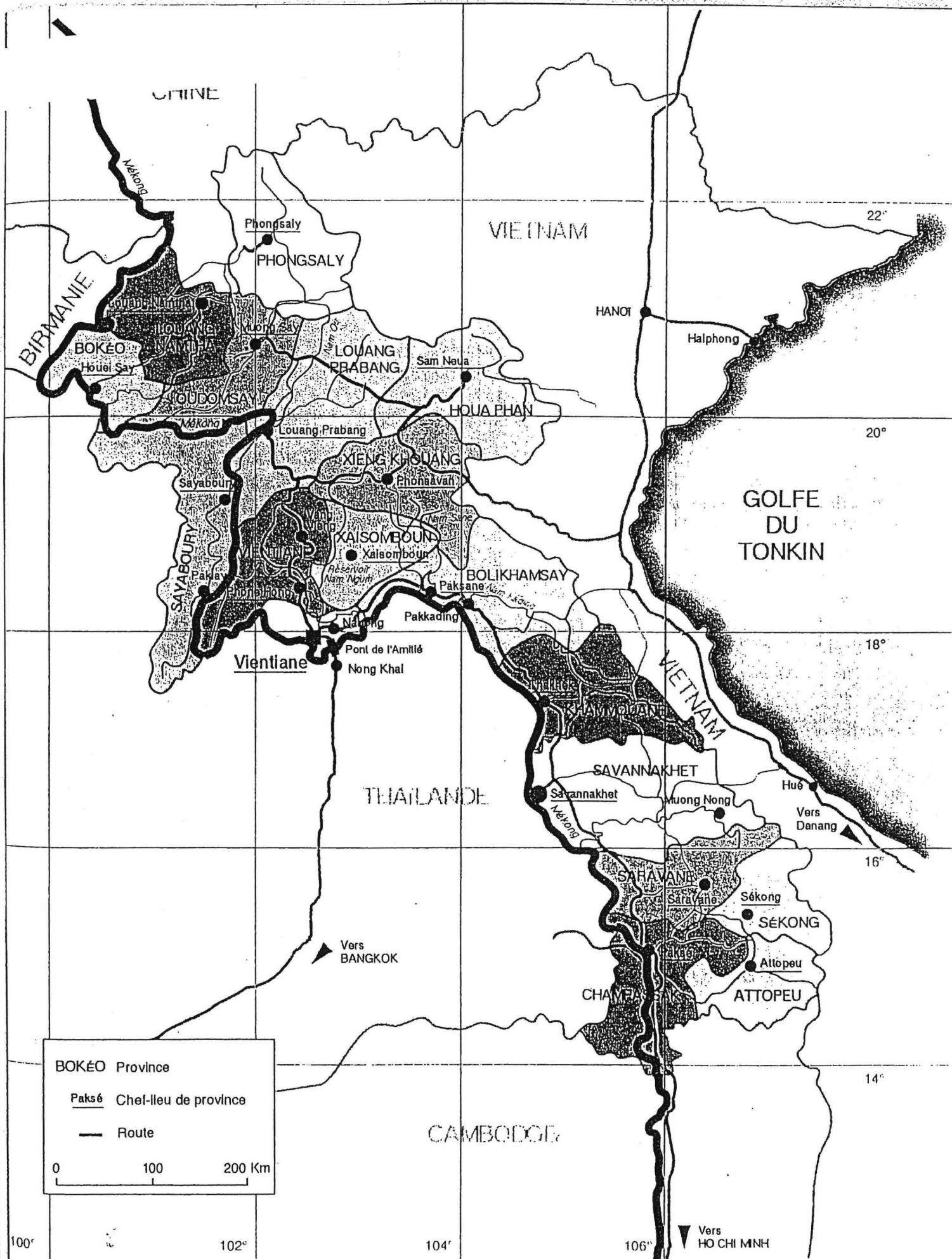
Il comprend quatre grandes parties:

La première partie est la présentation générale du cadre de l'étude: nous aurons une approche descendante au cours de laquelle nous caractériserons le district de Phongsaly.

La deuxième partie présente la méthodologie de l'étude.

La troisième partie présente et analyse des résultats (diagnostic zootechnique d'élevage porcin) dans la petite région(sud-est du district de Phongsaly) au sei du projet PDDP où nous avons travaillé. La méthode de travail sera détaillée, puis nous passerons à la description de ce que nous avons pu observer en matière d'élevage porcin au cours de notre séjour dans le projet qui a servi de cadre à notre étude.

La quatrième partie présente la typologie des élevages porcins, discussion, recommandation et la conclusion. Les grandes thèmes abordés et présentera pour chacun d'eux de propositions concrètes d'intervention.



CARTE DU DISTRICT DE PHONGSALY



Echelle 1:375 000

I - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1.1. LA PROVINCE DE PHONGSALY

Phongsaly est l'une des 17 provinces de la République Démocratique Populaire du Laos. Elle est entourée de la République Socialiste du Vietnam à l'est, et de la République Populaire de Chine au nord et à l'ouest. Située entre le 21^{ème} et le 22^{ème} parallèle nord, la province de Phongsaly est la plus septentrionale des provinces lao. Sa superficie est d'environ 16 000 km², ce qui représente 7% de la surface du pays. Son enclavement, même s'il tend à se réduire, limite les échanges commerciaux et est un frein à son développement.

Cette province recouvre une grande diversité ethnique car y vivent 28 groupes ethniques, originaires pour la plupart du sud de la Chine. Elle est composée des 7 districts suivants : Phongsaly, Boun Neua, Boun Tay, Samphanh, Gnot Ou, May, et Khoua.

Elle est reliée au reste du pays par une route ouverte à la circulation depuis 1996; mais qui ne dessert pas l'ensemble de ses districts. Le fleuve Nam Ou, à 20 kilomètres à l'Est de Phongsaly, est le principal axe de communication, mais son cours est très variable en fonction des conditions climatiques (étiages, crues) ce qui rend l'accès à Phongsaly aléatoire. Le relief escarpé est une autre contrainte limitant les communications et les échanges à l'intérieur de la province de Phongsaly.

Cette province réalise donc l'essentiel de ses échanges commerciaux avec les régions limitrophes en particulier celles du Yunnan (sud de la Chine).

1.1.2. UNE POPULATION PLURI-ETHNIQUE DISPERSÉE

1.1.2.1. Une faible densité de population

Le Laos est l'un des états de l'Asie du Sud-Est les moins peuplés; le recensement de 1999 estime la population lao à environ 4,9 millions d'habitants, soit une densité de population d'environ 19 habitants au kilomètre carré.

La province de Phongsaly ne comptait en 1995 que 24 900 familles, soit 152 820 habitants. Elle ne présente que 3% de la population nationale. La densité de la population, avec 9 habitants au kilomètre carré, est l'une des plus faibles du pays. Comparée aux provinces vietnamiennes voisines, cette faiblesse est encore plus marquée avec par exemple 60 habitants au kilomètre carré dans la province vietnamienne de Laichau.

La croissance démographique y est estimée à 2,2% soit légèrement moins que la moyenne nationale. La mortalité infantile au Laos est de 11% (PNUD 1996), dans la province de Phongsaly, ce chiffre est probablement supérieur car l'accès aux soins médicaux est plus difficile.

1.1.2.2. Une diversité ethnique importante

Le Laos est marqué par une grande diversité ethnique. Il rassemble quatre des cinq familles ethnolinguistiques présentes dans la péninsule indochinoise. La famille thaï-lao représenterait 56% de la population, la famille môn-khmer 34% et les familles méo-yao et tibéto-birmane 9% (TAILLARD, 1989).

1.2. UNE ECONOMIE MARQUEE PAR L'IMPORTANCE DE L'AGRICULTURE

1.2.1. UN PAYS PAUVRE

Depuis la libération des échanges en 1986, le Laos connaît une période de croissance économique. La croissance du PIB a atteint en 1995 un taux de 7%. Le produit national brut moyen était, en 1993, de 290 USD par habitant pour le Laos contre 490 USD pour la Chine et 2000 USD pour la Thaïlande.

1.2.2. UNE ECONOMIE AGRICOLE D'AUTOSUBSISTANCE

L'économie lao est marquée par l'importance de l'agriculture, qui occupe environ 80% des familles et crée la plus grande partie de la richesse nationale (58% du PIB en 1994, contre 24% pour les services et 18% pour l'industrie).

La libéralisation des échanges depuis la mise en place du nouveau mécanisme économique en 1986 a favorisé le développement des échanges marchands.

Ce développement a permis à un certain nombre de provinces de profiter de leurs spécificités en matière de productions agricoles et de bénéficier de revenus importants. On peut citer la province de Sayaboury, dont l'économie est tournée vers la Thaïlande voisine, et où le développement des cultures commerciales (coton, arachide, sésame, maïs, mûrier à papier) a pris un essor important. Un autre exemple est la province de Champassak et plus particulièrement la partie située sur le plateau des Bolovens, où la dynamique de plantation caféière est sans doute loin de s'arrêter et permet aux paysans de disposer d'un revenu stable (DUCOURTIEUX 1992, PELLIARD 1998).

La province de Phongsaly, à cause de la faiblesse historique du réseau de communication et de la dispersion des zones de production, n'a pas profité du développement des échanges, qui sont encore limités. Dans le district de Phongsaly, des tentatives de développement de productions de cultures commerciales (cardamome, thé, canne à sucre) et du commerce de ces produits sont en cours.

L'économie de la province de Phongsaly reste une économie agricole d'autosubsistance.

1.2.3. LA DEPRECIATION DE LA MONNAIE NATIONALE EST FAVORABLE AUX PAYSANS DE LA ZONE

La crise économique que connaît la région asiatique a d'abord touché la Thaïlande, et n'a bien évidemment pas épargné le Laos. La dépréciation de la monnaie thaïlandaise (bath) s'est stabilisée en juin 1998, elle est presque revenue à son cours antérieur à la crise. La monnaie lao (kip) continue, elle, à se déprécier. Entre juin 1997 et juin 1999, la valeur du kip par rapport au dollars a été divisée par 8, et celle du bath par 5.

La Thaïlande étant le principal partenaire commercial du Laos, cette dépréciation s'est en partie répercutée sur les biens importés (essence, produits sanitaires, outils, vêtements) et a fait augmenter les prix des produits locaux. Les producteurs locaux qui achètent aussi de produits importés sont touchés par cette augmentation de prix, par contre vendent à un prix plus rémunérateur qu'avant leur produit (surtout alcool, les animaux...).

En 1999, l'inflation a été de 110% dans le district de Phongsaly.

1.3. LE MILIEU PHYSIQUE

1.3.1. PRESENTATION DU DISTRICT DE PHONGSALY

Le district de Phongsaly se situe au cœur de la province de Phongsaly au relief montagneux. Sa population est d'environ 25 000 habitants et composée de nombreux groupes ethniques, le principal étant le groupe ethnique Phounoï. La population rurale est dispersée dans des villages composés de 11 à 116 familles (source: bureau du district de Phongsaly). La majorité des exploitations familiales combinent la riziculture pluviale par défriche brûlis, l'élevage et la cueillette. Quelques rizières de pente sont aménagées mais elles ne représentent que 3% de la surface cultivée (*Tableau 1*).

Tableau 1: Quelques chiffres statistiques du District de Phongsaly

	1997-1998	1998-1999
Surface totale du district	16 720 km ²	16 720 km ²
Population	25 000 habitants	-
Nombre de villages	86	86
Surface de défriche-brûlis(ha)	3 800	3 307
Surface en rizières pluviales (ha)	198	228
Nombre d'animaux déclarés:		
bovins	2 125	1 912
bubalins	3 025	3 762
équins	294	-
porcins	4 168	6 933
caprins	247	-
volailles	25 342	21 984

Source: Recensement National Agricole et Bureau de service Agricole du District.

1.4 LE MILIEU HUMAIN

1.4.1 CARACTERISTIQUE DE LA POPULATION

La population du district de Phongsaly est estimée à environ 25 000 habitants avec une densité moyenne de 9 habitants au kilomètre carré. Cela est inférieur à la moyenne nationale qui est de 19 habitants au kilomètre carré, selon le recensement général de la population de 1997.

Originellement peuplée de Phounoï, le district est actuellement à majorité Phounoï (environ 68%), mais on y trouve aussi d'autres ethnies: les Kô (environ 13%), les Ho (environ 8%), et les Laoseng (environ 6%), les Hmong (environ 3%) et les Lü (environ 2%). (Source: recensement national agricole de 1999)

60% de la population est bouddhiste, alors que 40% sont des animistes ou adeptes d'autres religions.

De nos jours, on assiste à un exode des jeunes âgés de 15 à 30 ans (hommes et femmes) vers les centres urbains à la recherche de travail salarié. Les hommes deviennent éleveurs, ouvriers ou manœuvres tandis que les femmes qui sont presque toujours non scolarisées travaillent comme domestiques. Pendant la période de culture de riz (saison des pluies), ces jeunes émigrants retournent dans leur village d'origine pour aider leurs parents dans les travaux.

1.5 ORIGINES DE L'AGRICULTURE DU DISTRICT DE PHONGSALY

1.5.1. MODE D'EXPLOITATION DU MILIEU PAYSAN

1.5.1.1. La défriche-brûlis "ray"

Les cultures de ray sont majoritaires autour de Phongsaly. Les cultures temporaires durent 2 voire 3 ans; chaque famille travaille simultanément un ray de première année et parfois un ray de troisième année. La parcelle défrichée n'est pas mesurée de manière précise. Cependant, la surface est limitée par le nombre d'actifs dans la famille: la surface maximale cultivée chaque année ne peut être supérieure à 1,4 hectare pour 2 actifs. Ces limites sont imposées par le sarclage, essentiel à une bonne récolte mais coûteux en main-d'œuvre. Ainsi, si elles ont suffisamment de surface, les familles mettent l'accent sur le ray de première année où elles cultivent au minimum 0,7 hectare car les rendements sont meilleurs. Pour une surface totale de 1,4 hectares, la famille choisit alors pour les ray de deuxième et de troisième année les terres les plus fertiles, sans pierres ni termitières.

1.5.1.2. La défriche

La défriche est effectuée en septembre ou en janvier. Selon la nature de la friche; nous distinguons deux cas:

- Les friches herbeuses à *Imperata cylindrica* sont coupées en septembre avec une hachette à longue manche (afin d'éviter les blessures). La défriche est précoce car les mois de février et mai sont nécessaires aux labours indispensables pour détruire le système racinaire de cette formation herbacée.
- Les friches arborées sont coupées en janvier à l'aide d'une hachette à manche courte pour les petits arbres et d'une hache pour les troncs les plus volumineux. Dans ce dernier cas, un échafaudage en bambou est alors construit pour les couper à deux mètres du sol. Il s'agit ici d'une coupe à blanc, sans découchage, permettant ainsi le développement de rejets sur les troncs restants.

Dans les deux cas, la défriche est une activité familiale avec, à l'occasion, un système d'entraide: les hommes abattent les gros arbres pendant que les femmes et les enfants coupent les arbustes et les herbes hautes. La durée de la défriche dépend de la masse végétale à couper: elle varie de 20 jours pour une friche herbeuse à *Imperata cylindrica* jusqu'à 40 jours pour une friche arborée de 15 ans.

Les végétaux reposent ensuite sur le sol et sèchent pendant 2 à 4 semaines selon l'importance de la biomasse défrichée. Cette technique présente l'avantage de couvrir entièrement le sol, constituant ainsi une protection naturelle contre le dessèchement, l'impact des éventuelles pluies violentes et de la germination des plantes adventices. L'ensemble de ces effets permet de préserver la structure du sol importante pour une bonne germination des semences.

1.5.1.3. Le brûlis

Le brûlis a une double fonction: le nettoyage de la parcelle et la mise à disposition des éléments minéraux contenus dans les cendres. Il s'effectue avant l'arrivée des pluies, de novembre à mars selon la date de la défriche et la masse végétale à sécher. Le mois et le jour pour effectuer le brûlis sont en général choisis après concertation villageoise: l'ensemble des parcelles est brûlé en même temps (assolement réglé) mais cette activité reste familiale.

L'ensemble de la parcelle familiale doit être brûlé entièrement dans la journée et le plus vite possible afin de consommer au maximum la matière organique. En effet, un brûlis mal effectué serait responsable d'un débardage laborieux, d'une fertilité réduite du sol et d'un sarclage plus important.

Le brûlis réclame des techniques particulières pour empêcher le feu de s'étendre aux friches anciennes ainsi qu'à la forêt:

- S'il n'y a aucune friche au dessus de la défriche, on brûle de bas en haut dans le sens du vent.
- Dans le cas contraire, la partie haute du terrain est défrichée et la masse végétale est groupée pour un brûlis partiel réalisé parfois en octobre lorsque la partie à protéger est encore humide. Le reste du terrain est brûlé de bas en haut comme dans le cas précédent.

Le champ est alors pratiquement nu, recouvert d'une couche de cendres et encombré de troncs d'arbres et de branches à moitié consommées.

1.5.1.4. Le débardage

Le débardage est une activité en général familiale (hommes, femmes et enfants), mais des systèmes d'entraide existent si de gros volumes sont à retirer, et on utilise en plus des buffles. Cette activité demande entre 1 et 20 jours de travail selon la quantité de bois à enlever. A cette occasion, la famille regroupe parfois à plusieurs endroits du terrain le bois mort afin de pratiquer un second brûlis localisé et ponctuel. Sur ces lieux riches en matière minérale seront semés préférentiellement les légumes (citrouilles, aubergines ou piments) exigeants en potasse. Le débardage s'accompagne d'une valorisation du bois: celui-ci est collecté pour les besoins domestiques.

1.5.1.5. La préparation du lit de culture

Après le brûlis d'une formation arborée, la préparation du sol pour un ray de première année est inexistante (pas de sarclage ni de labours). Le semis direct débute peu de temps après le débardage et le second brûlis. Le sol est nu, sans plantes adventices. Le semis, en poquet, s'effectue à l'aide d'un bâton fouisseur.

Dans le cas d'une friche herbeuse à *Imperata cylindrica*, un labour superficiel à la houe est réalisé en février pendant 20 jours. Le système racinaire des herbes est alors en partie détruit, ce qui limite la repousse des adventices par la suite. De plus, le labour permet de mélanger les cendres à l'horizon AC carbonisé, à l'horizon A1 humide ainsi qu'à l'horizon A2. Le lit de culture ainsi constitué a une épaisseur de 5 à 10 cm et permet un meilleur enracinement des plantes cultivées, l'infiltration de l'eau ainsi que l'aération du sol. Cette activité est essentiellement masculine.

1.5.1.6. Le semis

Le semis se pratique de mi-mars à mi-avril. Le ray est un ensemble de cultures associées. Cette polyculture vivrière permet aux agriculteurs isolés de produire tout ce qui est nécessaire à leur autosubsistance. On y trouve:

- Du riz en culture principale.
- Du maïs, souvent placé dans la partie basse du ray la plus fertile. On distingue 2 variétés : le maïs précoce (*Sali dor*) et le maïs tardif (*Sali pi*) récoltés en mi-juin et mi-septembre respectivement mais semés au même moment.
- Des cucurbitacées: citrouille, concombre, courge et melon.
- Des tubercules et racines: manioc, taro, balisier et patate douce.
- Des solanacées: aubergine et piment.
- Une composacée: le tournesol.
- Une légumineuse: l'arachide, cultivée à part dans le ray afin de faciliter la récolte.
- Une plante textile: le coton.
- Le sésame est parfois semé mais pas de manière systématique dans tous les villages. Les différentes semences peuvent être mélangées dans un même récipient ou être séparées afin de cultiver des plantes exigeantes en potasse sur les zones de second brûlis.

Nous avons déjà précisé que tubercules et racines sont présents sur le ray. Ils constituent une base alimentaire en période de soudure. Les plants de taro, balisier (ou *canna*) et patate douce sont multipliés à partir de la partie proximale du tubercule portant des bourgeons. Le manioc est

bouturé à partir de tiges taillées de 20 à 30 cm. Tubercules et racines sont cultivées en butte en périphérie du ray et leur mise en place s'effectue à l'aide d'une binette (un jour de travail). Leur position sert à délimiter la parcelle familiale au sein de la sole villageoise en rajoutant aussi des troncs de bois. Des canaux collecteurs d'eau sont creusés autour du ray de chaque foyer: ils le délimitent et permettent de réduire les phénomènes d'érosion dus à un ruissellement trop important.

1.5.1.7. Le clôturage

La sole villageoise est clôturée avant ou après le semis, à l'aide de bois non brûlé et de pics de bambou. Cette protection évite l'intrusion des bovins et des buffles mais aussi celles des chèvres, chevaux et mammifères sauvages (sanglier, cerfs, chevreuils) dans le ray. Le temps nécessaire à la confection des clôtures est très variable selon les distances à clôturer et la manière de la faire (il est parfois nécessaire de creuser des fossés). L'activité est villageoise et masculine; elle dure en moyenne 3 ou 4 jours.

1.5.1.8. Les sarclages

Le sarclage représente l'activité principale du cycle cultural et est la plus consommatrice en main-d'œuvre. A partir de mai jusqu'en septembre, le travail est quasi ininterrompu pour l'ensemble de la famille (hommes, femmes et enfants). En général, les familles pratiquent trois sarclages.

- Le premier sarclage débute en avril; il demande 20 à 40 jours de travail selon la densité de l'herbe. Le sarclage se fait de deux manières: à la main ou à la binette selon la densité du semis.
- Le deuxième sarclage a lieu en juin, 20 à 30 jours après le premier sarclage suivant la repousse des plantes adventices. Le travail est important (40 à 50 jours) car les adventices sont plus nombreuses à cause des pluies plus fréquentes.
- Un dernier sarclage est effectué en août-septembre. Il demande seulement 10 à 15 jours de travail car le riz a une hauteur de 1 m et empêche ainsi la repousse des plantes adventices par manque de lumière.

Ainsi, pour 0,7 ha, un actif travaille de 70 à 100 jours pour sarcler son ray. Le sarclage est donc une activité essentielle. Il doit être fait dans des plages de temps précises pour être efficace et protéger le riz de la concurrence des plantes adventices. En plus, le sarclage est coûteux en main d'œuvre, il représente "*l'étranglement*" du cycle de travail. Aussi, la taille du ray est plus souvent calculée en fonction du nombre d'actifs capables d'entretenir cette surface et non en fonction de la surface nécessaire pour couvrir les besoins alimentaires familiaux. On comprend ainsi que les familles nombreuses ayant un rapport actif/inactif faible sont pénalisées et peuvent être déficitaires en riz de manière temporaire (rapport production/consommation < 1).

1.5.1.9. La récolte

Entre juin et juillet se font les récoltes de tournesol, d'arachide, de piment, de certaines cucurbitacées et de maïs précoce (le maïs tardif est récolté en septembre). Ce travail emploie un actif pendant 5 à 10 jours. La récolte dépend du semis et des habitudes alimentaires de chaque famille. En moyenne, les productions sont estimées à 150 kg de maïs (important pour la soudure alimentaire), 30 kg de concombres, 20 kg d'aubergines et de tournesol, 15 kg d'arachide et 10 kg de piment.

Entre la fin août et novembre, selon la longueur du cycle, le riz est moissonné à la faucille à mi hauteur. Il existe trois types de variétés:

- Des variétés à cycle court de 4 mois (*khao dors*). Elles sont récoltées fin août, très attendues par les familles déficitaires en riz. Ces variétés ont un rendement inférieur en raison des prédateurs (*chenilles et insectes*) important en saison des pluies.
- Des variétés à cycle moyen de 5 mois (*khao kang*) récoltées en septembre.
- Des variétés à cycle long de 6-7 mois (*khao pi, le riz de l'année*) moissonnées entre octobre et novembre.

Le rendement se situe entre 300 et 1000 kg de paddy pour 0,7 ha (environ 4 et 14 quintaux/ha), selon:

- La nature de la friche. Le sol est plus pauvre en matière organique après une friche herbeuse qu'après une friche arborée. Dans ce dernier cas, la quantité de cendres sera plus importante.
- Les aléas climatiques. La pluviométrie est importante au moment de la germination et tout au long de la croissance du riz (*il existe des années de sécheresse*). Cependant, un excès d'eau provoque un lessivage important responsable d'une disponibilité réduite en éléments nutritifs puis le riz jaunit (*il s'agit surtout de l'azote, faiblement retenu*).
- La présence de prédateurs (*rats, oiseaux, insectes et chenilles*) qui varie d'une année à l'autre.

1.5.1.10. Le stockage et la transformation

Après la récolte, le riz a une teneur en eau de l'ordre de 20 à 25%. Son taux d'humidité doit être ramené à 14% pour une bonne conservation. C'est pourquoi les gerbes sont séchées sur une natte au champ pendant 2 ou 3 jours. Le battage est manuel et se fait sur le lieu de la récolte à l'aide d'un bâton de bois ou d'une corde terminée par deux bâtonnets. Le transport s'effectue à dos d'homme dans les hottes ou à cheval.

Le paddy est ensuite stocké dans le grenier familial. Tous les foyers le construisent dans un même lieu à l'écart du village. Le riz est ainsi protégé contre d'éventuels incendies. Le décorticage se fait au pilon à main ou à pied au fur et à mesure des besoins familiaux.

Le riz est la base alimentaire de toutes les familles, les transformations du riz sont nombreuses: alcool et farine utilisée pour fabriquer des vermicelles et des gâteaux consommés lors des fêtes.

Le maïs est consommé grillé ou bouilli et parfois transformé en farine. Le maïs est aussi utilisé seul ou avec du paddy pour la fabrication d'alcool.

Les cucurbitacées, les tubercules et les racines sont stockées en vrac dans la maison et sont données aux porcins. Elles sont consommées tel quel.

Le tournesol et l'arachide ne sont pas utilisés pour la fabrication d'huile; les villageois les mangent après une légère torréfaction. Quant au piment, il est séché au soleil puis conservé au dessus du feu.

Les semences sont traitées séparément: les plus gros grains sont récoltés indépendamment et égrainés dans le cas du maïs. Elles sont conservées dans le grenier familial.

1.5.2. LES RIZIERES IRRIGUEES DE PENTE

A la fin du XIX^{ème} siècle, les rizières étaient pratiquement inexistantes autour de Phongsaly. Sur les conseils techniques de chinois venus du Yunnan, les Ho, assez riches, se sont lancés dans l'aménagement de quelques rizières. L'emplacement a été choisi en fonction d'un approvisionnement en eau suffisant. L'eau est menée aux rizières grâce à des barrages, des canaux creusés dans le sol ou à l'aide de tiges de bambou. L'eau excédentaire repart dans son lit d'origine.

La rizière irriguée de pente, outre son temps d'aménagement, a deux avantages principaux:

- Le travail est moins coûteux en temps de travail: pas de défriche-brûlis, de travail sur les pentes abruptes et le sarclage est pratiquement inexistant. De plus, la traction animale est employée pour le labour et le hersage.
- La rizière, en suivant les courbes de niveau, est un moyen d'action mécanique pour lutter contre le ruissellement. Ainsi, les problèmes de fertilité liés aux ray ne se posent pas de manière aussi accrue : chaque année, la terrasse est alimentée par des éléments fertilisants véhiculés par l'eau. Plus "écologiques", les rizières permettent aussi d'obtenir de meilleurs rendements.

1.5.2.1. La pépinière (l'obtention de plants de riz)

La pépinière est réalisée au milieu du mois de mai après le début de la saison des pluies. Le travail du sol de la rizière est conditionné par son approvisionnement en eau. Ainsi, la pépinière peut se faire de deux façons différentes.

- En sol saturé d'eau, la pépinière est située en haut de la rizière. Elle profite ainsi des premières pluies. Elle est protégée des buffles et autres animaux sauvages par une clôture de bambou.
- Sur un terrain sec lorsque l'eau est insuffisante, le sol est labouré à la houe et les mottes sont cassées avec le dos de l'outil. Le semis se fait à la volée et les graines sont recouvertes de terre à l'aide d'un râteau. Le terrain n'est pas délimité par des clôtures.

1.5.2.2. Le travail du sol

Une fois le semis de la pépinière réalisé, le travail du sol, essentiellement masculin, commence lorsque l'eau est suffisante pour une mise en boue. Il débute par un labour à sec suivi d'une entrée d'eau (5 jours de travail). Le travail du sol est difficile et long ; il constitue une pointe de travail du cycle cultural. En effet, l'agriculteur ne peut pas commencer à faire la mise en boue avant la pépinière car l'eau est insuffisante dans la rizière jusqu'à la fin du mois de mai. Cependant, il doit la réaliser rapidement pour que les plants de la pépinière ne soient pas trop âgés au moment du repiquage et que la récolte ne soit pas compromise par les conditions climatiques du début de la saison sèche qui empêcheraient la maturation des grains (températures, ensoleillement et photopériodisme inadéquats).

1.5.2.3. Le repiquage

Les plants de riz sont repiqués pendant 40 à 50 jours à partir du mois de juillet. Le repiquage se fait à 20 cm d'écartement. Pour 40 kg de riz semé, ce travail regroupant tous les membres de la famille demande 20 jours de travail. L'entraide est pratiquée car si le travail est trop étalé le riz ne peut pas mûrir de manière homogène.

1.5.2.4. Le sarclage et la récolte

Le sarclage des diguettes et parfois de la rizière (présence de plantes aquatiques) commence un mois après le repiquage. Il est rapide, contrairement à celui du ray: 4 jours pour 1 actif. La récolte, effectuée en novembre, demande 10 à 15 jours (les Phounoï ne cultivent que des variétés tardives). Elle se fait à la faucille et le rendement varie entre 1200 et 1400 kg pour 0,5 ha et 1 actif.

Ainsi, le travail du sol et le repiquage constituent les goulets d'étranglement du cycle cultural : démarrés tardivement par manque d'eau, ils doivent être terminés le plus rapidement possible afin que le riz puisse arriver à maturité avant la saison sèche.

1.5.3. LES AUTRES CULTURES

1.5.3.1. Le thé

Le thé est cultivé en petite quantité dans tous les villages Phounoï. Traditionnellement, seul le village de Komen à 10 km au sud-est de Phongsaly, possédait 3000 à 4000 arbres (AYME, 1931).

La variété est indigène à la région. Selon les personnes âgées, elle a été découverte depuis plus de 300 ans dans la forêt proche du village. Les plantations, exposées sur un versant sud, sont à moins d'un kilomètre des habitations afin de faciliter les récoltes fréquentes des pousses.

1.5.3.2. Les jardins

Une grande majorité des familles possède un jardin à proximité de la maison, clôturé avec des barrières en bambou. Les jardins contiennent des fruitiers (manguiers, jacquiers, papayers, bananiers, goyaviers, ananas, citronniers, pamplemoussiers), de la canne à sucre, des légumes (haricots long, tomates, courges, aubergines, concombres...), des épices et des condiments (ail, citronnelles, piment, gingembre...), des racines et tubercules (manioc, taro, patate douce, tapioca...), du tabac et du thé. La plupart sont cultivés pendant la saison des pluies.

D'autre part, les paysans concentrent les cultures de légumes et de fruitiers à proximité des champs, aussi bien dans le ray de riz que de maïs. L'approvisionnement est ainsi assuré sur place, lors des travaux dans les champs et la production transportée à la maison.

1.5.3.3. Les ressources non agricoles

Les prélèvements dans le milieu naturel fournissent une part non négligeable de l'alimentation familiale. Certains produits entrent d'ailleurs dans les circuits de commercialisation.

1.5.3.3.1. La cueillette: Les agriculteurs récoltent pour la famille des fruits, des champignons, des légumes, des cardamomes ...dont les quantités sont difficilement évaluables. On récolte des pousses de bambou à partir du mois de mai, après les premières fortes pluies, et jusqu'en octobre. Le bambou sert aussi de matière première pour la fabrication des récipients à eau, des nattes, des paniers et autres vanneries.

1.5.3.3.2. La pêche: Toujours situés en front pionnier, ces villages bénéficient de l'exclusivité de certains petits cours d'eau. Les poissons remontent les ruisseaux à partir du mois de mai et en juin. Cette période correspond justement au seul moment creux du calendrier de travail. Les hommes partent plusieurs jours, toutes les familles mettent à profit cette période de l'année pour faire des barrages et pêcher avec des carreaux, des filets ou des épuisettes. Le poisson est quelquefois séché au-dessus du feu, et peut ainsi être conservé plusieurs semaines.

1.6. LES ACTIVITES D'ELEVAGES

1.6.1. LES BUBALINS ET LES BOVINS

Cet élevage joue un rôle essentiel dans le renouvellement de la traction attelée familiale. Sa préexistence dans les régions d'émigration du Yunnan a sans doute contribué à la mise en place de ce mode d'exploitation particulier du milieu, fondé sur l'entretien de la savane à *Imperata*. La prédation par les animaux sauvages (tigres, léopards, loups..) a été forte jusque dans les années 50. Par la suite, l'augmentation de la chasse avec des fusils d'origine militaire, mieux adaptés, a nettement atténué les effets des prédateurs. Les agriculteurs considèrent qu'aujourd'hui les risques sont très faibles, même pour les buffles.

Ces animaux pâturent préférentiellement les pousses d'*Imperata* (après le passage du feu), pendant la saison des pluies. En saison sèche, l'herbe à paille est moins tendre, les animaux maigrissent. Mais cette ressource fourragère permet un chargement bien supérieur que dans le cas d'un village pratiquant l'abattis brûlis, qui ne dispose pour la pâture que des friches herbeuses et arbustives dans leur premières années. Les animaux y gagnent en vitesse et en capacité de croissance.

Les animaux sont accoutumés au sel pour faciliter leur retour auprès d'un point d'eau ou à la maison. Les visites sont régulières (tous les 3 ou 4 jours). Les familles ne possèdent en général qu'un animal et le gardent quelquefois une grande partie de l'année à côté de la maison. Souvent, le village est occupé toutes les nuits par les bubalins et bovins qui rentrent au village. Les clôtures des terrains cultivés n'empêchent pas le retour au village.

Pour la reproduction, la saillie est naturelle et non contrôlée. La pratique de la castration chez les mâles à partir de 6 ans, permet de les maintenir dociles. Le nombre de reproducteurs est limité sur un village, mais suffisant pour ne pas générer une contrainte dans la conduite du troupeau.

1.6.2. L'ELEVAGE PORCIN

Les agriculteurs distinguent nettement une activité naisseur et engraisseur, même si ces ateliers sont dans la plupart des cas réalisés par les mêmes familles. Les porcs vivent en liberté dans le village (sauf dans le chef lieu de la province, la ville de Phongsaly), mais regagnent matin et soir l'enclos qui entoure la maison ou le grenier. Les familles qui vendent des porcs jeunes (avant l'âge de 8 mois) y sont contraintes: le déficit en grains de base pour la consommation familiale élimine toute chance de tenter un engraissement quotidien, avec du maïs. Dans le cas d'un élevage uniquement naisseur, la truie est nourrie avec du son de riz, des troncs de bananiers sauvages et des légumes (feuilles de taro, feuilles de patate douce...).

La capacité d'engraissement d'une famille dépend de son niveau de production en paddy. Le nombre d'animaux destinés à l'engraissement est un indicateur des capacités productives globales d'un système de production. Pour l'engraissement, les animaux sont castrés avant l'âge d'un an (les Phounoï et les Hô pratiquent même la castration des femelles qui ne sont pas destinées au renouvellement des truies). Ils bénéficient d'une bouillie de légumes deux fois par jour, voir trois fois avant le vente. Cette complémentation dure de 3 à 9 mois, en fonction des stock familiaux, à partir de mi-juin (date des premières récoltes). Elle est donc discontinuée sur la période d'engraissement, laquelle peut durer jusqu'à 3 ans. En dehors des périodes d'approvisionnement en maïs, la ration quotidienne est composée de son de riz, de troncs de bananiers sauvages et de légumes bouillis.

Les animaux gras sont souvent vendus ou échangés au détail, au sein de la communauté villageoise. Le lard est séché et conservé plusieurs mois.

1.6.3. L'ELEVAGE DES VOLAILLES

Comme les porcs, les volailles servent dans les échanges contre du paddy. Nourries avec du son de riz, les volailles consomment parfois des brisures de riz ou du maïs égrainé. Pour certaines familles, c'est l'unique source de protéines animales. Par ailleurs, les volailles sont élevées en partie pour l'autoconsommation, en partie pour la vente. Elles font l'objet de nombreux échanges traditionnels (trocs, cadeaux), sont utilisées largement dans les sacrifices rituels et consommées à l'occasion de toutes les festivités ainsi qu'à l'arrivée d'un étranger au village.

Les volailles sont cloîtrées chaque soir, selon le nombre d'animaux, les paysans les enferment dans un panier en vannerie confectionné spécialement et les rentrent dans leur propre case, ou bien leur construisent de petits poulaillers.

L'élevage des volailles apparaît souvent comme le bien le plus accessible pour les individus qui ne disposent que de très faibles revenus ou d'une autonomie très limitée en matière de travail.

1.6.4. L'ELEVAGE EQUIN

Utilisé par les commerçants (souvent de l'ethnie Hô seulement), le cheval permet d'accéder à des villages particulièrement enclavés. Le cheval est alors utilisé dans le village pour le transport du paddy, du bois sec pour le feu, etc.

Les chevaux ont des abris aménagés près des maisons, ou sous les habitations. Ils pâturent les friches proches du village, en général à l'attache, pendant la journée. Les agriculteurs les ramènent en général le soir.

Aux juments en gestation, ils apportent régulièrement de l'eau, ainsi qu'éventuellement du sel et un complément de fourrage (*Imperata*) et parfois 2 ou 3 kg de paddy.

1.6.5. L'APICULTURE

C'est une activité pratiquée à Phongsaly encore de façon entièrement traditionnel aussi bien au niveau des ruches que pendant la récolte du miel. Cette production ne demande quasiment aucune main d'œuvre. Les villageois effectuent deux récoltes par an: une en avril et l'autre au juillet. En générale, la production annuelle de 1 à 3 litres par famille est autoconsommée.

1.7. PRÉSENTATION DU PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL DU DISTRICT DE PHONGSALY

Le Projet de Développement rural du District de Phongsaly (PDDP) est financé conjointement par le gouvernement lao et l'Agence Française de Développement (AFD). Il a été mise en œuvre par le comité des investissements de la coopération (CIC) et par la province de Phongsaly. Le comité de coopération avec le Laos (CCL) en assure l'assistance technique.

Ce projet de 5 ans, vise à intervenir sur l'ensemble des 86 villages du district de Phongsaly. Il se compose de 5 branches :

- Eau domestique et irrigation
- Aménagement de routes
- Elevage et vétérinaire
- Financement
- Commercialisation de produits agricoles .

Il a débuté ses actions dans la zone périphérique du chef lieu du district de Phongsaly, sur la base de l'analyse- diagnostic des systèmes agraires réalisés en 1994 (R. JOUANNEAU et J.R LAFFORT).

Nous avons donc mené pendant 6 mois une étude des systèmes d'élevage porcin sur une zone cible de 16 villages appartenant à l'ethnie Phounoï. Cette étude a été effectuée en parallèle avec une étudiante de la Faculté d'Agriculture et des Forêts de Nabong (Municipalité de Vientiane).

II - METHODOLOGIE

2.1. PROBLEMATIQUE

Phongsaly est une région montagneuse où les activités agricoles tiennent une place importante pour la population dans la vie de tous les jours. L'élevage porcin de la race locale existe depuis longtemps dans les villages.

L'alimentation des porcs exige, dans le cadre d'un régime alimentaire défini, des rations précises, évoluant avec leur croissance et leur cycle de reproduction. Dans cette zone, l'alimentation adaptée constitue la contrainte principale, car les coûts sont importants et pour le moment cette alimentation est fort éloignée des habitudes paysannes. En effet le cheptel porcin est nourri de son de riz, de déchets de cuisine, de résidus d'alcool de riz ou de maïs, de tronc de bananiers sauvages et de feuilles de légumes (surtout tarots).

En même temps, le porc joue un rôle socio économique très important. En effet, la viande de porc est assez prisée lors des fêtes traditionnelles (le nouvel an Lao, la fête du têt et autres) mais aussi à l'occasion des cérémonies coutumières familiales (mariages, sacrifices, funérailles, construction des maisons).

Il est important d'établir un bilan sur l'élevage de porcs traditionnel tel qu'il se fait et se développe actuellement, dans le but de distinguer des catégories d'éleveurs rassemblés dans une problématique identique. Ainsi on pourra mieux cibler une amélioration technico- économique de leurs activités adaptée à chaque catégorie éleveur.

Les questions principales qui peuvent paraître simplistes sont:

- Pourquoi et comment les paysans élèvent-ils des porcs?
- Quelle est la place de l'élevage porcin traditionnel dans l'exploitation familiale?
- De quelle façon un paysan peut se faire un revenu avec des porcs locaux?
- Quel est le poids des contraintes sanitaires?
- Pour les différents types d'élevage porcin, existe-t-il des périodes où, pour des raisons écologiques (aléas climatiques) ou économiques (manques de capitaux) les porcs souffrent d'un relatif manque de nourriture?
- Quel est l'impact de ce manque de nourriture sur la croissance et la reproduction de l'animal?
- Quel est le manque à gagner pour le paysan?
- Comment les familles paysannes s'organisent-elles pour pallier à ces manques?

Cette approche voudrait valoriser l'expérience paysanne familiale et montrer la diversité des objectifs et des stratégies dans un pays en pleine évolution politique et agricole.

2.2. LES GRANDS AXES DE TRAVAIL

Ils sont au nombre de deux:

- Etude des stratégies paysannes en matière d'élevage porcin: il s'agit de faire apparaître une typologie des éleveurs de porcs avec leurs objectifs, leurs stratégies, leurs techniques et leurs difficultés.
- Etude des systèmes de commercialisation de la viande de porc à partir d'un lieu de production.

2.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'étude a été menée en trois grandes phases:

- une phase d'études préliminaires
- une phase de collecte des données de terrain
- une phase de traitement et d'analyse des résultats

2.3.1. ETUDES PRELIMINAIRES

2.3.1.1. Etude bibliographique:

C'est un travail de documentation préalable qui nous permet de faire le point sur les recherches et investigations déjà menées en élevage porcin au Laos, au Vietnam et en Thaïlande (Tiane VANNASOUK 1997).

2.3.1.2. Entretien et discussions diverses

Dans le cadre de cette étude, nous avons aussi rencontré les responsables des services de l'élevage et vétérinaire du District de Phongsaly et du PDDP qui interviennent dans le domaine de l'élevage et vétérinaire dans le district. En même temps, nous nous sommes entretenus avec les négociants de la région.

2.3.1.3. Choix de la zone d'étude, des villages

Notre choix de la zone d'étude s'est fait en fonction des considérations suivantes:

- Le projet démarre sa deuxième phase au sud-est de Phongsaly.
- Manque de données sur l'élevage porcin dans cette zone.
- Représentativité de la zone qui permettra aux décideurs d'utiliser les résultats de nos recherches pour l'amélioration du système d'élevage porcin dans l'ensemble du district.

Cela explique notre décision d'enquêter de manière exhaustive dans les 16 villages au sud-est de Phongsaly.

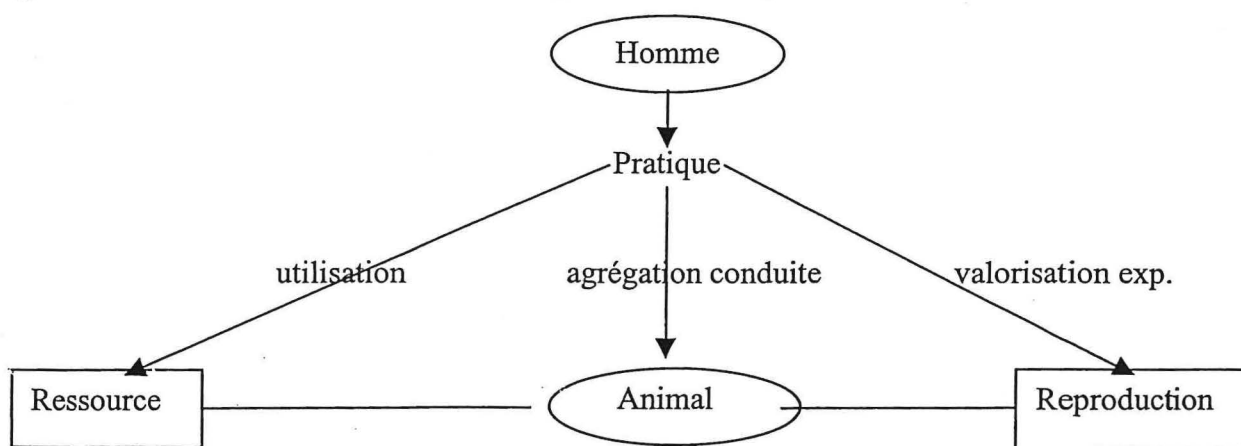
2.3.1.4. Validation du questionnaire

Le questionnaire que nous avons établi au départ a été non validé auprès de quelques uns avant de passer à la collecte sur les 73 éleveurs choisis au hasard. Il nous a permis de relever quelques imperfections et de procéder à des corrections pour donner au questionnaire sa forme utilisée lors de la collecte des données (voir en Annexe 1).

2.3.2. COLLECTE DES DONNEES

Les enquêtes se sont faites sur un mode semi-direct auprès des éleveurs producteurs. Elles se sont inspirées de la définition de LANDAIS (1987) du "système d'élevage" qui est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire des animaux domestiques (figure 1).

Figure 1: Schéma de fonctionnement du système d'élevage



Source: LHOSTE (1996).

L'enquête a été effectuée suivant l'approche systémique de Philippe LHOSTE 1996, sous trois grands angles:

- sous l'angle de l'éleveur: son identité, sa classe sociale, le mode de conduite qu'il pratique, et les fonctions de l'élevage porcin dans l'exploitation familiale
- sous l'angle du territoire: l'utilisation des ressources alimentaires disponibles aussi bien au niveau de l'exploitation familiale que dans la zone d'étude.
- sous l'angle du troupeau: caractérisation de sa composition, de sa structure et de sa productivité.

L'entretien oral d'une durée moyenne d'une heure s'est déroulé soit en lao avec l'éleveur ou par l'intermédiaire d'un interprète (chef de village, ASA ou autre) qui traduisait le phounoi en lao afin d'assurer l'exactitude des informations et des données obtenues.

- Chez les familles d'éleveurs les enquêtes ont été menées au moyen de questionnaires préparés à l'avance à la manière des enquêtes fermées et ouvertes.
- En même temps, nous faisons des observations et appréciations sur le vif l'état de santé des animaux, l'état sanitaire des porcheries et de la pratique d'élevage de chaque famille enquêtée.

2.3.3. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Les données brutes de notre enquête ont été dépouillées, codifiées et saisies à l'aide du logiciel Excel 97et Logiciel ADE 4, ce qui a permis l'analyse statistique.

Les enquêtes ont été menées pendant deux mois auprès de 73 éleveurs choisis au hasard (par tirage au sort) sur la base de la liste des éleveurs de porcs dans les villages (*Tableau 2*).

Tableau 2: Répartition des enquêtés dans la zone d'étude.

	Village	Nombre de famille	Nombre d'éleveurs	Nombre d'enquêtes
1	Khounsouk Louang	49	38	5
2	Khounsouk noy	36	28	4
3	Phongsek	111	89	6
4	Phousoum	82	56	5
5	Phayasy	86	52	5
6	Chaphou	34	34	5
7	Tonpi	44	36	5
8	Xay	18	18	3
9	Samlang	43	40	6
10	Langnè	24	22	4
11	Tètè	31	31	4
12	Bakanoy	44	42	5
13	Kôdeng	36	34	5
14	Bôkong	39	13	3
15	Saylom	52	46	4
16	Namlongmay	42	38	4
	Total	771	617	73

Nous avons constaté que 80% des agriculteurs élèvent le porc.

2.3.4. RECAPITULATION DE LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL DE TERRAIN

Pour résumer la méthodologie de travail de terrain, nous avons établi le tableau suivant:

Tableau 3: Récapitulation de la méthodologie de travail de terrain:

Analyse d'approche	Objectif	Thèmes	Niveau d'observation	Méthodes d'étude et d'investigations	Interlocuteurs
L'éleveur	Saisir des données sur la conduite de l'élevage dans cette famille	* Identifier les acteurs agissant sur l'élevage * diversité de SEP	* zone d'étude * village * exploitation	* entretiens semi-direct, ouvert * enquête spécifiques * recensement	* chef de famille * sa femme * opérateurs
Le territoire	Comprendre l'utilisation des ressources alimentaires du territoire	* mode de conduite des élevages dans l'espace * ressources alimentaire: disponibilité et saisonnalité	* village	* observations * entretiens	* Chef de famille
Le troupeau	Porter un diagnostic zootechnique sur les troupeaux porcins	* structures des troupeaux * dynamique des troupeaux	* animal * troupeau	* enquêtes zootechniques * suivi zootechnique	* Chef de famille ou membre de famille

III - EXPOSE ET ANALYSE DES RESULTATS

3.1. ACTEURS IMPLIQUES DANS L'ELEVAGE PORCIN

Dans cette partie seront étudiés les résultats de l'enquête concernant le système d'élevage porcin dans le sud du district de Phongsaly. Ceux concernant la conduite de l'alimentation et la performance de la reproduction étudiés avec les paysans seront faciles à exploiter vu le peu de variables concernées. Par contre, nous nous contenterons de donner surtout les résultats bruts car toutes les données n'ont pas encore pu être traitées par le logiciel statistique SAS et ainsi être exploitées.

Cette enquête s'est déroulée dans 16 villages regroupant 771 familles donc 617 familles d'éleveur et 1160 porcs (truias, porcs engraisés et porcelets compris), ce qui représente donc une moyenne de 1,9 porcs par famille d'éleveur (Tableau 4).

Tableau 4: Répartition familiales et cheptel porcin par famille.

	Village	Nombres des éleveurs	Nombres de truias	Nombres de porcs en engraisement	Nombre de porcelets	Total porcs
1	Khounsouk Louang	38	20	15	22	57
2	Khounsouk Noy	28	6	4	19	29
3	Phongsek	89	34	29	25	88
4	Phousoum	56	12	6	20	38
5	Phagnasy	52	42	22	7	71
6	Chaphou	34	24	20	67	111
7	Tonpi	36	32	16	50	98
8	Say	18	20	13	58	91
9	Samlang	40	39	45	79	163
10	Langnè	22	8	6	17	31
11	Tètè	31	21	17	28	66
12	Bakanoy	42	42	28	50	120
13	Kôdèng	34	29	12	45	86
14	Bôkong	13	4	7	8	19
15	Saylom	46	11	14	6	31
16	Namlongmay	38	32	8	21	61
		617	376	262	522	1160

Il s'agira ici de faire ressortir les caractéristiques des éleveurs de la zone à travers leur sexe, âge, ethnie, religion, profession et expérience dans l'élevage porcin.

Il s'agira ici de faire ressortir les caractéristiques des éleveurs de la zone à travers leur sexe, âge, ethnie, religion, profession et expérience dans l'élevage porcin.

3.1.1. SEXE ET AGE

L'élevage porcin est pratiqué surtout par les femmes (70%), contre 30% des hommes. Toutefois dans la ville de Phongsaly le déséquilibre est légèrement moins marqué qu'en milieu villageois avec 65% de femmes contre 35% d'hommes. L'âge moyen observé est de 48 ans, avec un minimum de 23 ans et un maximum de 80 ans.

3.1.2. ETHNIE ET RELIGION

Dans la zone d'études les éleveurs appartiennent tous au groupe ethnique Phounoï. Ces résultats sont certainement la traduction de la prédominance de ce groupe au niveau du district de Phongsaly et même dans la zone d'étude. Tous les éleveurs sont de religion bouddhiste ainsi que l'ensemble de leur communauté.

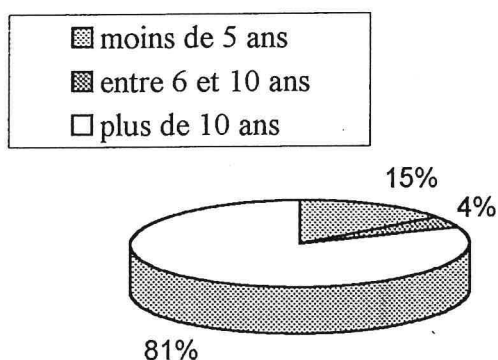
3.1.3. PROFESSIONS

Au cours de l'enquête, nous n'avons pas rencontré d'éleveurs professionnels. La plupart des éleveurs de porcs sont des agriculteurs non spécialisés.

3.1.4. EXPERIENCE EN ELEVAGE PORCIN

Tous les éleveurs n'ont pas la même expérience dans cette activité, la plupart l'exerce depuis plus de dix ans (figure 2):

Figure 2: Expérience des éleveurs



3.2. LE CHEPTEL

3.2.1. MODE D'APPROPRIATION DES ANIMAUX

Les principaux modes d' appropriation sont l'achat, le don et le confiage.

3.2.1.1. L'achat

C'est le mode d'acquisition d'animaux le plus observé. Il représente 61 % des acquisitions sur l'ensemble de l'enquête au niveau de la zone d'étude. Pour l'essentiel, les animaux sont achetés localement, par paire (couple) juste après le sevrage auprès des éleveurs naisseurs ou naisseurs-engraisseurs. Pour les porcelets après le sevrage, les prix d'achat varient de 70 000 à 100 000 kips(soit 45 à 70FF) par tête.

3.2.1.2. Le don

C'est aussi une forme d'acquisition de porcs qui s'observe chez 34 % des éleveurs enquêtés aussi bien au niveau des villages que dans toute la zone enquêtée.

3.2.1.3. Le confiage

Il représente 5 % des cas d'acquisition dans notre zone d'étude, ce qui est plutôt rare. Les animaux sont en général des femelles reçues soit lorsqu'elles sont jeunes (après le sevrage ou à l'âge de la puberté) soit à l'âge adulte (ayant déjà commencé leur reproduction) et qui proviennent de proches parents, d'amis ou de voisins.

Le confiage en lui-même constitue une forme d'entraide entre éleveurs, surtout au niveau des villages. D'après les dires des éleveurs, ils aident leurs proches en leur confiant des femelles. Après chaque mise bas, un partage plus ou moins égal de la portée est fait, ce qui permet aux proches de constituer progressivement leur propre cheptel.

3.2.2. LES RACES UTILISEES

3.2.2.1. La race locale

Nous considérons que les génotypes locaux de Phongsaly sont issus de la race Hainan provenant de la Chine continentale. C'est la race dominante qui est apparue il y a longtemps à Phongsaly. Cette race est la seule présente dans tous les villages, et est appelée "Lat". Dans le district on compte 6933 porcs de cette race (recensement agricole nationale 1999).

"C'est un porc noir, de petite taille. Le groin est cassé, le front étroit, le dos souvent ensellé et le ventre très développé et traînant à terre chez les truies gestantes ou allaitantes, les pattes sont

blanches et les oreilles petites. Le mâle est plus petit que la femelle" (Molenat et Tran The Thong, 1991). Un porc adulte plus de 3 ans pèse de 80 à 100kg.

Cette race semble bien adaptée au petit élevage familial du district de Phongsaly, où l'alimentation de base est déséquilibrée. Elle est peu exigeante concernant l'entretien, le logement et les soins vétérinaires. Par ailleurs, nous n'avons jamais vu de races importées dans ce district.

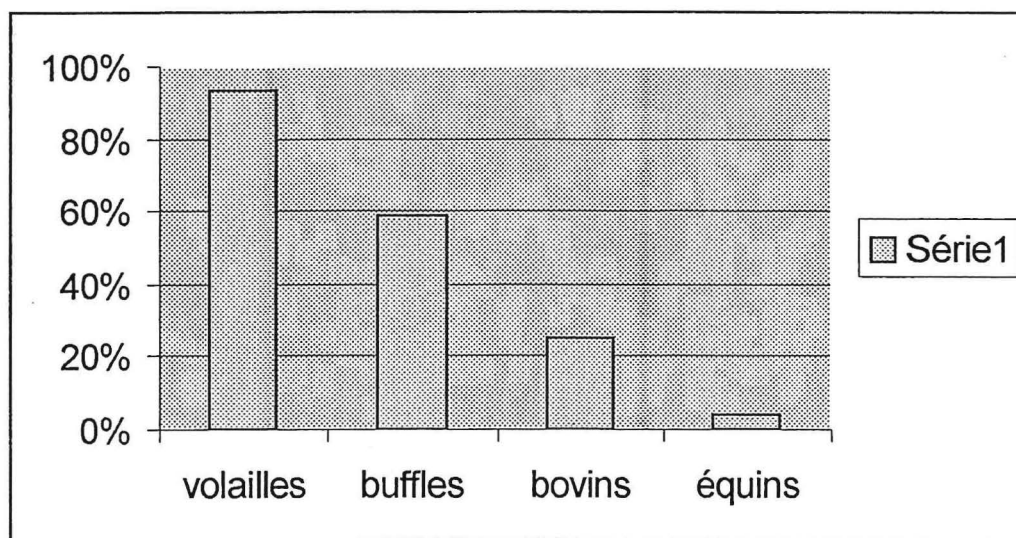
3.2.2.2. Effectif par exploitant

Les effectifs porcins varient de 1 à 12 animaux dans les porcheries visitées, avec un effectif moyen de 2 porcs par porcherie. Au total 228 porcs ont été visités, dont 37,3% sont des mâles (62,3% sont castrés et âgés de 2 mois à 72 mois) et 62,7% des femelles (figure 4 Pyramide des âges des porcs au sud-est du District de Phongsaly).

3.2.2.3. Elevage associé et système général de production

Certains éleveurs associent à l'élevage porcine celui d'autres espèces animales. Ce sont essentiellement des volailles, des buffles et à un moindre degré des bovins et des équins (figure 3).

Figure 3: Type d'association d'autres espèces à l'élevage porcine au Sud-Est du district de Phongsaly.



En moyenne, l'élevage associé est composé de 6 volailles, 1,3 bubalin et 0,53 bovin.

Au niveau du système général de production, le système d'élevage (porcine et autres) est en intégration avec les autres systèmes d'activités (agricoles et non agricoles) et ils contribuent tous aux stratégies et objectifs des éleveurs-producteurs (figure 5).

Figure 4: L'élevage porcin dans le système général de production

Stratégies

Régler l'économie familiale

Objectifs

Productions animales

Productions végétales

Produits

volaille

porc

Bub+bo

produits de cueillette

riz

maïs

thé

autres produits

Systèmes d'activité

Système d'élevage
- élevage avicole
- élevage porcin
- élevage bubalin

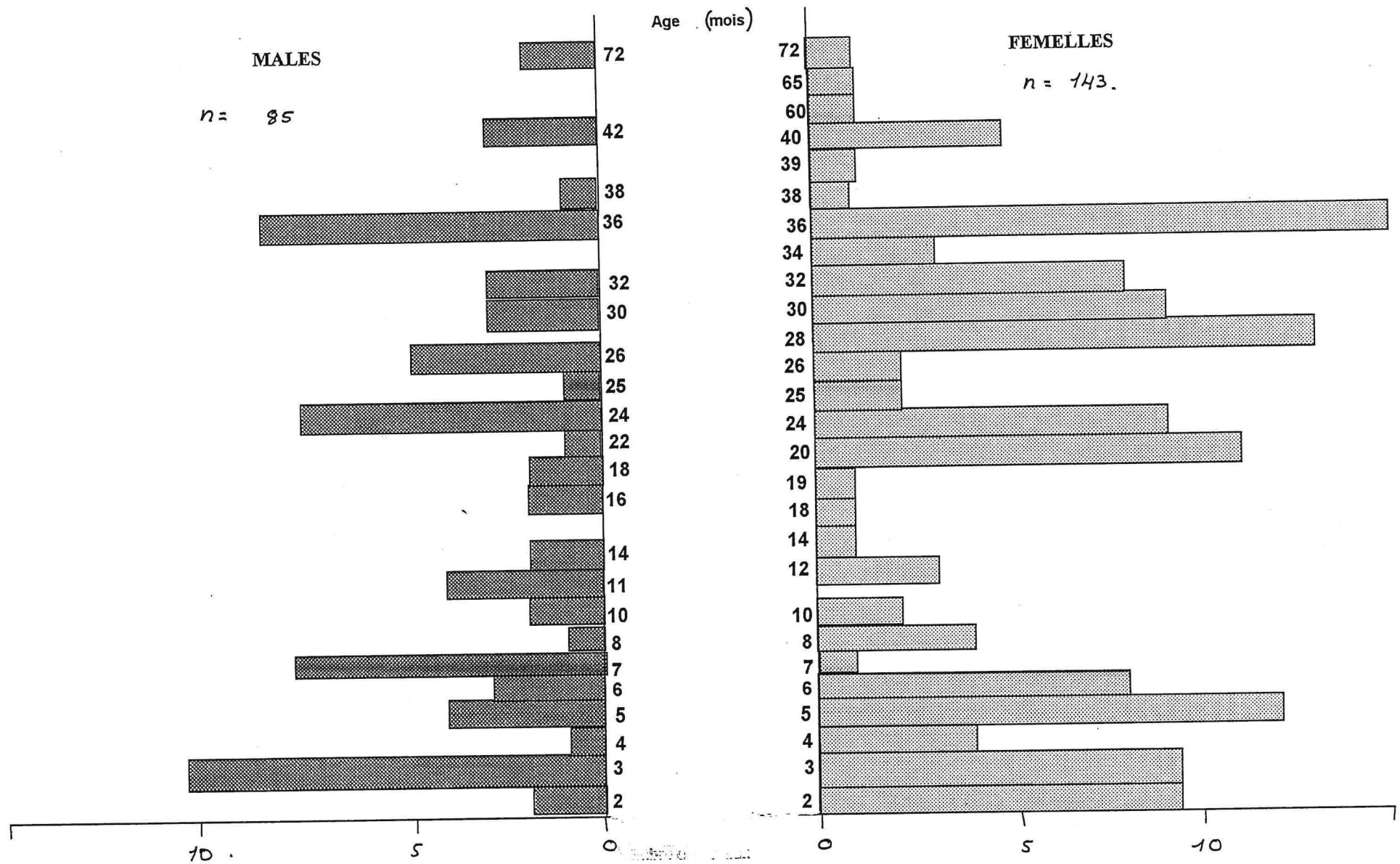
Système cultural
- riz
- thé
- maïs
- cardamome

VENTE DES ANIMAUX
CONSOMMATION FAMILIALE
RENOUVELLEMENT

VENTE DE LA SURPRODUCTION
TROC

autres produit: petit commerce (fabrication d'alcool de riz et/ou maïs, miel...)
cueillette des végétaux sauvages

Figure 4: Pyramide des âges des porcs au sud-est du district de Phongsaly.



3.3. LE TYPE DE PRODUCTION PORCINE

Parmi les 73 enquêtes dans les 16 villages, nous avons distingué deux types d'éleveurs:

- Les naisseurs
- Les naisseurs-engraisseurs

3.3.1. LES NAISSEURS

Ils représentent 16% des éleveurs de la zone d'étude au sud du district de Phongsaly. Pour eux cet élevage est en général une activité secondaire et ils ont un pouvoir d'achat élevé.

D'une manière générale, les porcelets nés sont réservés dès la naissance et ceux-ci sont livrés au sevrage (vers 3 mois).

3.3.2. LES NAISSEURS-ENGRAISSEURS

C'est le cas de la majorité des élevages avec 84%. Ils utilisent tous la race locale. Ces éleveurs conservent leurs propres porcelets pour les engraisser jusqu'à environ 30 mois d'âge. Ainsi ils ont un meilleur prix à la vente surtout lors des cérémonies religieuses ou coutumières.

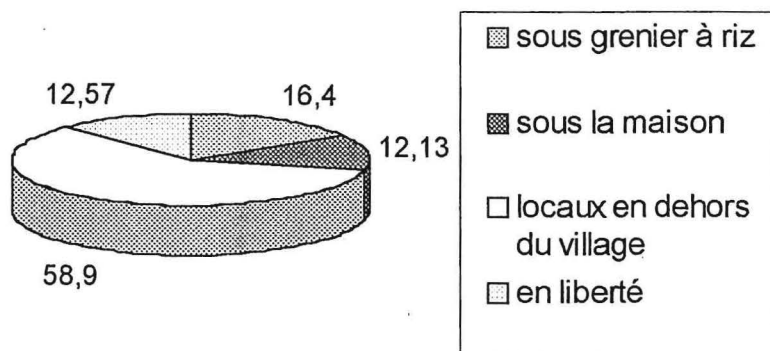
3.4. LA CONDUITE DU TROUPEAU

3.4.1. LES LOCAUX ET LE MATERIEL D'ELEVAGE

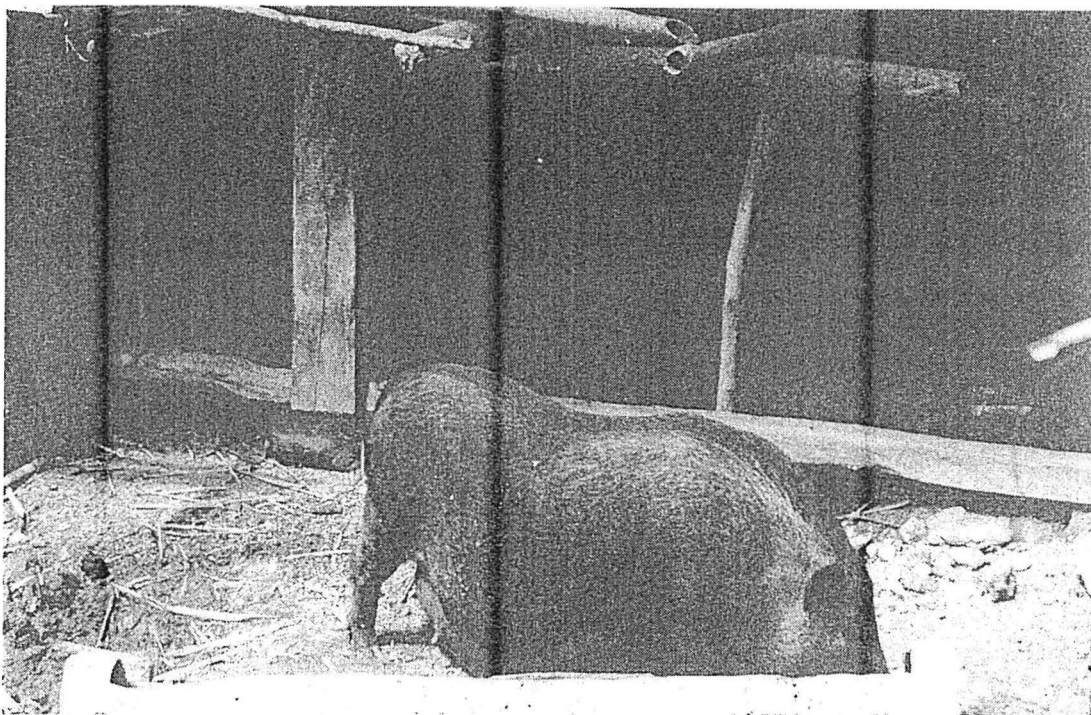
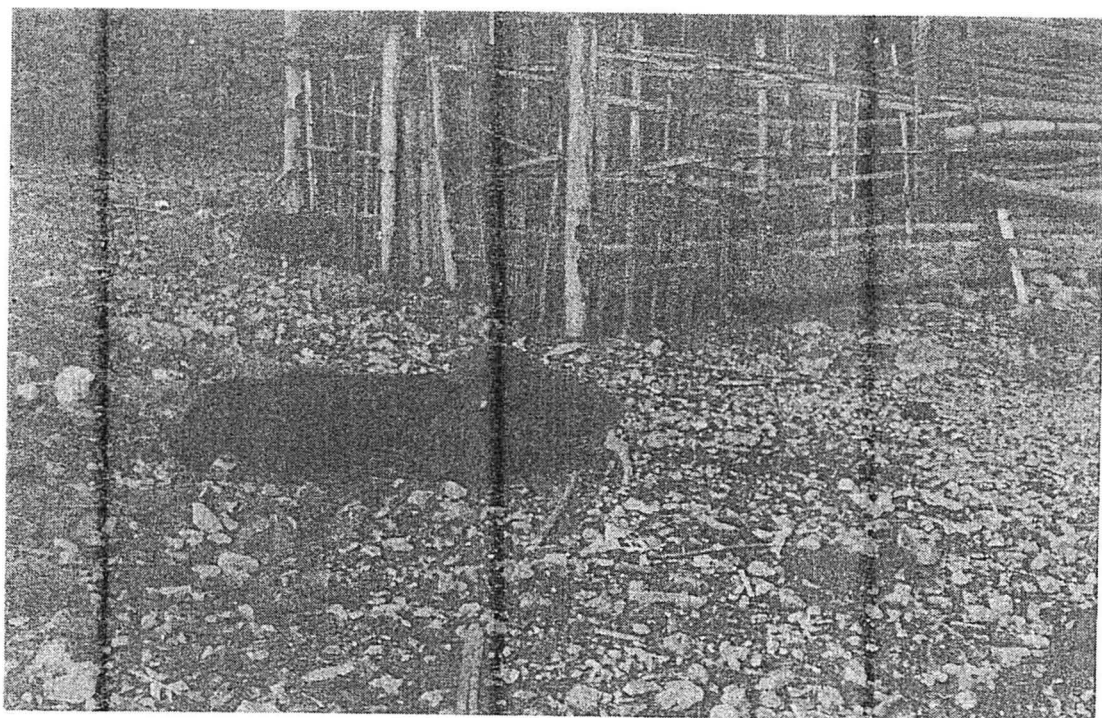
La porcherie est très importante en élevage porcin. Elle permet aux animaux de lutter contre les intempéries mais aussi aux éleveurs de mieux surveiller les animaux. Actuellement on peut trouver à Phongsaly des porcheries traditionnelles qui existent depuis longtemps.

Les différents types d'habitat rencontrés sont regroupés dans la *figure 5*.

Figure 5 : Locaux d'élevage porcin



LES DIFFERENTS TYPES DE PORCHERIE SUR LES ZONES ENQUETEES



CIRAD-Dist
11116 61/10767 103
Sallarguet

Matériaux de construction

Les éleveurs construisent l'abri pour les cochons avec les matériaux locaux disponibles (*tableau 5*):

Le logement est construit en bois dans 22 % des cas ou en bambou dans 78 % des cas.

Les murs et la charpente sont en bois et en bambou.

La toiture est majoritairement (58 %) en chiendent ou bambou. Dans seulement 1% des porcheries observées au cours de nos enquêtes elles sont en tôle de zinc.

Le plancher en bois est présent dans 18 % des porcheries alors que dans les 82 % restantes il est absent et le sol dans le logement devient facilement boueux.

Les logements d'élevage sont très mal entretenus dans 92 % des cas et dans 8 % des cas l'état de propreté est acceptable. Les éleveurs ne pratiquent pas la désinfection des locaux d'élevage par méconnaissance de son utilité.

Tableau 5 : Caractéristiques des locaux et du matériel d'élevage

Types:	
Case unique rectangle	: 62%
Enclos simple	: 18%
Rien	: 20%
Toitures:	
Chiendent ou bambou	58%
Zinc	1%
Charpente:	
Bois et bambou	100%
Murs:	
Piquet de bois	72%
Bambou	28%
Plancher:	
Bois	18%
Terre	82%
Mangeoires-abreuvoirs:	
Tronc d'arbre	68%
Bambou	32%
Entretien :	
Mauvais	92%
Acceptable	8%
Désinfection:	
Oui	0%
Non	100%

Nous remarquons que les logements ne présentent aucun confort ; et ceci ne contribue guère à la santé des porcelets surtout pendant la mauvaise saison (la saison des pluies et l'hiver) .

3.4.2. MODES DE CONDUITE

Deux modes de conduite sont observés dans la zone d'étude, ce sont:

- La claustration permanente
- La semi-liberté

3.4.2.1. La claustration permanente

Nous entendons par claustration permanente, l'enfermement des animaux dans les porcheries pendant toute la journée. Dans la zone d'étude au sud du district de Phongsaly, les éleveurs enfermant les porcs de cette façon représentent seulement 27 % des personnes enquêtées. Ce pourcentage est le même dans les villages et dans tout le district. Dans ce mode de conduite, les animaux sont totalement dépendants de l'homme pour l'alimentation.

3.4.2.2. La semi-liberté

Les animaux sont enfermés le soir après leur liberté dans la journée permettant la recherche de nourriture dans la forêt autour du village, dans les égouts et flaques d'eau. Nous avons rencontré 73 % d'éleveurs qui pratiquent ce mode.

3.4.3. L'ALIMENTATION

3.4.3.1. Les ressources alimentaires d'origine végétale disponibles

Les principaux intrants disponibles pour l'alimentation des porcs proviennent de l'activité agricole, de végétaux sauvages et de sous-produits agricoles

3.4.3.1.1. Le son de riz

Le son de riz est un aliment riche en énergie, c'est l'aliment le plus utilisé et obtenu à partir de la transformation du riz de la famille. A chaque récolte, les agriculteurs stockent le riz sous forme de paddy, destiné à la consommation familiale. Ce paddy est par la suite décortiqué en fonction des besoins de la famille. Dans ce cas les grains sont traités au pilon dans un mortier, vannés et tamisés. Au cours des transformations du riz de paddy on peut distinguer:

- Le riz paddy: c'est le grain encore entouré de ses enveloppes qui est obtenu après le battage des panicules.
- Le riz cargo: c'est le grain débarrassé de ses enveloppes (balles) par le décorticage.
- Le riz blanchi: c'est le grain obtenu après l'opération de blanchissement qui consiste à éliminer le germe et les téguments.

Les sous-produits sont alors un mélange de son, de balles et de brisures représentant environ 30% du riz entier (Bres 1982). Ces issues contiennent de nombreuses brisures et sont de compositions très variables, mais elles sont toujours très riches en cellulose et en silice.

Ces sons deviennent de moins en moins disponibles surtout pendant la période de soudure à cause de la baisse des rendements culturels suite à la réduction des superficies de culture, notamment la défriche-brûlis.

3.4.3.1.2. Le maïs

Le maïs produit sur l'exploitation constitue l'essentiel de la ration alimentaire des porcs pendant les mois qui suivent la récolte. Les ressources en maïs ne permettent de couvrir souvent qu'une période de 2 à 3 mois.

3.4.3.1.3. Les résidus de la fabrication d'alcool de riz et de maïs

Une autre activité traditionnelle intégrée en élevage est la fabrication d'alcool de maïs et de riz. Les éleveurs fabriquent de l'alcool tous les 10 à 15 jours, cela dépend du rendement réel de chaque année. Ainsi, la quantité de résidus utilisés pour l'alimentation des animaux est fortement liée à la quantité d'alcool produite. Mémento 91, page 714, drèches d'alcool de riz utilisées en alimentation animale (1,6 kg sec vaut 1 kg de paddy).

3.4.3.1.4. Les aliments verts

3.4.3.1.4.1. L'utilisation

Les aliments verts (légumes, feuilles de taro...) sont globalement toujours cités comme indispensables et présents dans les rations. Il s'agit le plus souvent de produits de cueillette ou, plus rarement et de façon ponctuelle, de produits de maraîchage.

Les aliments verts peuvent être utilisés de deux manières différentes, soit en tant qu'aliments complémentaires, soit en tant qu'aliments de remplacement des aliments énergétiques.

3.4.3.1.4.2. Les modalités de la cueillette

Les légumes (feuilles de taro) sont cueillis dans la forêt et parfois au ray. Ils sont cueillis quotidiennement et apportés bien cuits aux animaux. Ce sont en premier lieu les enfants qui aident leurs parents au cours de la cueillette, puis les époux en fonction de leur disponibilité.

3.4.3.1.4.3. Les troncs de bananiers

Parfois cueillis un jour sur deux ou trois, ils sont conservés dans la cuisine. Le temps de cueillette varie d'une demi-heure à trois heures par jour.

3.4.3.1.5. La disponibilité des ressources alimentaires d'origine végétale

La proportion de chaque aliment utilisé est fonction des quantités disponibles suivant les périodes pour chaque type d'aliment. La diversité des espèces de légumes présentes ainsi que leur cycles

physiologiques permettent tout au long de l'année un approvisionnement en aliment de qualité relativement constant (*tableau 6 et 7*).

Cependant, des contraintes apparaissent surtout en saison sèche, où la cueillette des végétaux sauvages est plus difficile (en particulier les taro). Pendant cette période l'opération de cueillette peut monopoliser l'ensemble de la main d'œuvre familiale.

Tableau 6 : Période de disponibilité des principaux légumes sauvages utile dans l'alimentation des porcs dans 16 villages sud-est du district de Phongsaly.

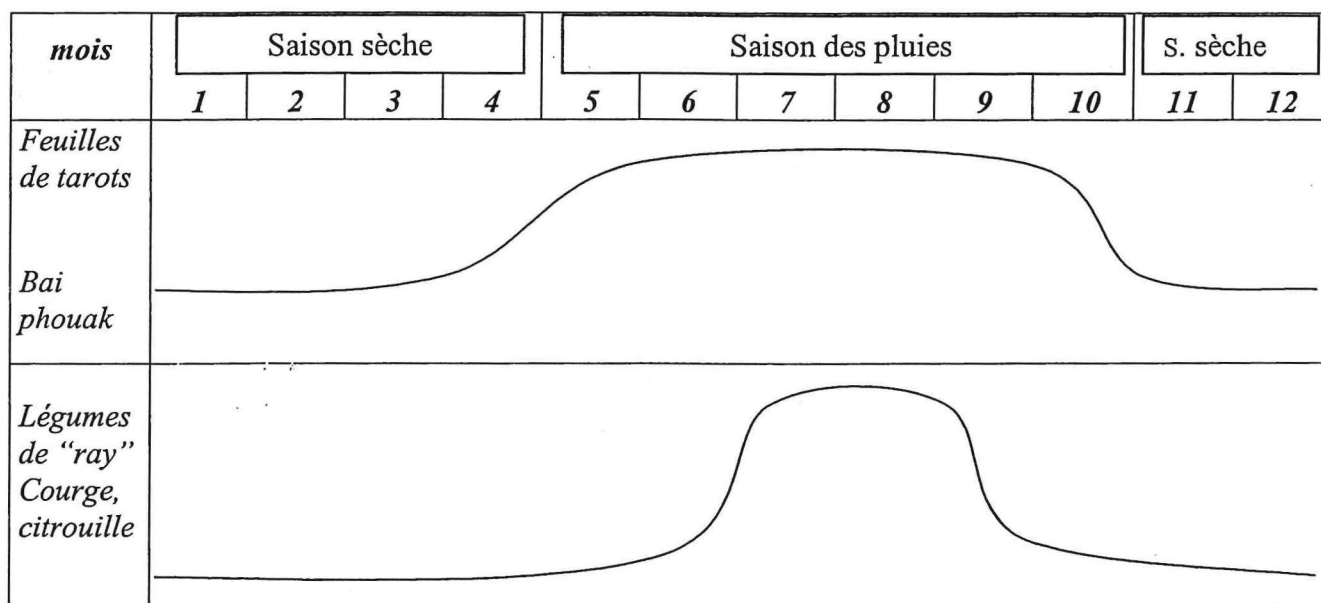


Tableau 7 : Calendrier alimentaire des porcs dans la zone d'étude

mois	Saison sèche				Saison des pluies						S. sèche	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grain de maïs	-----											
Son de riz	-----											
Feuille de taro	-----											
Légumes de ray	-----											
Tronc de bananier sauvage	-----											
Résidus d'alcool de riz et de maïs	-----											

3.4.3.2. Les déchets de cuisine

L'élevage des porcs permet dans tous les cas de valoriser les déchets de la cuisine familiale. Ils sont présents dans toutes les rations alimentaires, mais leur proportion est délicate à évaluer. Elle est perçue par les éleveurs comme étant relativement peu importante mais nécessaire et régulière pour éviter le gaspillage et compléter l'alimentation d'engraissement.

L'ensemble des déchets se compose de restes de riz gluant, de riz blanc, d'épluchures de légumes, d'os ou de cartilages, de reste de repas, d'eau de rinçage (sans savon) qui sont accumulées dans un récipient (sceau, bassine, bol...) au cours de la journée.

3.4.3.3. Les minéraux

Le sel est généralement employé dans l'alimentation des animaux et augmente de cette façon l'appétence des rations. Mais seulement 46 % des personnes enquêtées utilisent du sel pour leurs animaux.

3.4.3.4. Les systèmes d'alimentation

Il s'agit ici de voir à travers les ressources alimentaires disponibles et aussi en fonction des moyens des éleveurs quelles sont les stratégies utilisées par ces derniers pour faire face aux besoins nutritionnels de leurs animaux (tableau 8)

Tableau 8 : Systèmes d'alimentation porcine utilisés dans 16 villages sud-est du District de Phongsaly.

	Système d'alimentation	Nombre de familles	Pourcentage
1	Son de riz, légumes, tronc de bananier, résidus d'alcool de riz.	13	18%
2	Son de riz, légumes, tronc de bananier	9	12%
3	Son de riz, légumes et grains de maïs	10	14%
4	Son de riz, légumes, résidus d'alcool de riz et maïs, grains de maïs.	11	15%
5	Son de riz, légumes, résidus d'alcool de maïs	3	4%
6	Son de riz, tronc de bananier et résidus d'alcool de maïs	5	7%
7	Son de riz et légumes	16	22%
8	Son de riz, maïs et tubercules	6	8%

Les principaux aliments utilisés sont donc les aliments de base (sons de riz, déchet de cuisine, légumes, maïs et résidus d'alcool de riz). Il est observé que 100 % des éleveurs utilisent le son de riz comme l'alimentation de base pour leurs animaux.

3.4.3.5. L'alimentation pour l'élevage

3.4.3.5.1. Les porcelets

L'alimentation des porcs est basée sur le maïs, le son de riz, les troncs de bananiers sauvages hachés, les légumes (feuilles de taro) dont la production est très aléatoire.

Généralement, les porcelets consomment une nourriture identique à celle des adultes à la seule différence qu'elle est broyée

3.4.3.5.2. Les truies

On remarque que les éleveurs ont une tendance nette à donner des aliments cuits à leur truies. Ces aliments sont composés des mêmes produits que les aliments des porcelets et des porcs à l'engraissement. Mais les familles décortiquent souvent du son de riz manuellement à l'intention de leur truie, notamment lorsqu'elles allaitent pour leur garantir une base d'alimentation de bonne qualité.

3.4.3.5.3. Les porcs d'engraissement

Ils se distinguent par leur alimentation le plus souvent cuite: les légumes et les troncs de bananiers font toujours l'objet d'une cuisson qui dure environ une heure. Le combustible utilisé est toujours le bois sec.

Parfois des éleveurs donnent les résidus issus de la fabrication d'alcool de riz et de maïs. Une minorité d'éleveurs réserve leur production totale de maïs aux porcs, mais la plupart des paysans donnent à leurs porcs seulement les mauvais grains de maïs. Le maïs de première qualité est destiné à la consommation familiale en période de soudure (juillet à septembre), le maïs de deuxième qualité sert à la fabrication de l'alcool et à l'alimentation des porcs. Les éleveurs n'achètent pas de maïs pour l'engraissement de leurs porcs.

Les informations sur l'alimentation des porcs à l'engraissement obtenues pendant notre suivi de juin à août et les valeurs nutritives de chaque aliment sont illustrées dans les *tableaux 9 et 10*.

Tableau 9: Alimentation des porcs 30kg à l'engraissement suivi de juin à août.

ressources alimentaires	juin	juillet	août
troncs de bananiers (bouillis)	2 kg	2 kg	2 kg
feuilles de taro (bouillis)	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Maïs grains (moisi)	---	0,5 kg	0,3-0,5 kg
son de riz	0.3 kg		
résidus d'alcool de riz et de maïs	0,5 kg		0,5-1 kg
ED en Kcal/ kg de ration brute	1600	2158	2126
MAT en g produit brut	104,3	86,5	118

source :enquête personnelle pendant stage de juin à août 1999.

Tableau 10: Valeurs nutritives des aliments utilisées

Aliments	énergie digestible		Composition pour 100g produit brut (en g)			
	kcal/kgMs	kcal/kg	H ₂ O	Protéines brutes	Ca	P
riz brisé	3700	3400	9,35	9,38	0,04	0,6
son de riz	3300	3000	8,52	11,94	0,16	1,36
son de riz mixte	2700	2500	10,7	11,57	0,6	0,66
patate douce	4000	1200	70,29	1,16	0,03	0,05
résidus d'alcool de riz	2000	400	80	5,4	0,06	0,02
liseron d'eau	2000	200	93,02	1,66	0,06	0,18
feuilles de patate douce	2000	200	94	1,12	0,2	0,03
jacinthe d'eau	2000	200	89,32	1,4	0,07	0,02
tronc de bananier	1000	100	93,80	0,5*	0,07	0,02
taro d'eau	2000	200	90	2,1	0,17	0,06
soja	4200	3800	10	37	0,58	0,25
pulpe de noix de coco	7000	3500	50	4	0,015	0,13
eau de noix de coco	3500	175	95	0,2	0,3	0,2
banane mûre entière	960	750	78	1,3	0,01	0,03
poisson	3500	1000	70	16	2,5	0,5
crevette	3300	1300	60	25,36	6,06	0,70
maïs	3400	3315		9	0,01	0,27

Source: Etude réalisée du laboratoire au Viêt Nam

Chiffres EMVT pour être prudent sur interprétation des rations 0,5* protéines brutes / produit brute par rapport 8,1 / MS mais les chiffres EMVT=2,64 /MS (voir annexe)

3.4.3.7.4. Modalité de distribution des aliments

Généralement, les aliments sont distribués sous forme de soupe après trempage dans 6 à 8 litres d'eau. Les éleveurs les font bouillir quotidiennement et les apportent bien cuits aux animaux, surtout pour les troncs de bananier et les légumes (la durée de cuisson varie d'une heure à plus de trois heures).

Dans le système alimentaire de base, le son de riz est soit donné seul après trempage, soit mélangé avec les grains de maïs, les légumes, les troncs de bananier ou les déchets de cuisine (qui contiennent de l'eau de rinçage des ustensiles).

Le rythme de distribution des aliments est variable. Normalement, deux distributions par jour sont pratiquées, une le matin avant de lâcher les animaux et une le soir à leur retour. Quelquefois, un abreuvement a lieu à midi. Cette méthode est surtout observée chez les éleveurs qui adoptent la claustration permanente et qui transfèrent parfois la distribution du matin à midi.

Généralement, les rations distribuées sont insuffisantes en quantité pour l'ensemble des animaux. Concernant la qualité, bien que nous n'ayons pas fait d'analyses bromatologiques, nous pensons que les rations sont globalement déséquilibrées et comportent un taux assez faible de protéines brute.

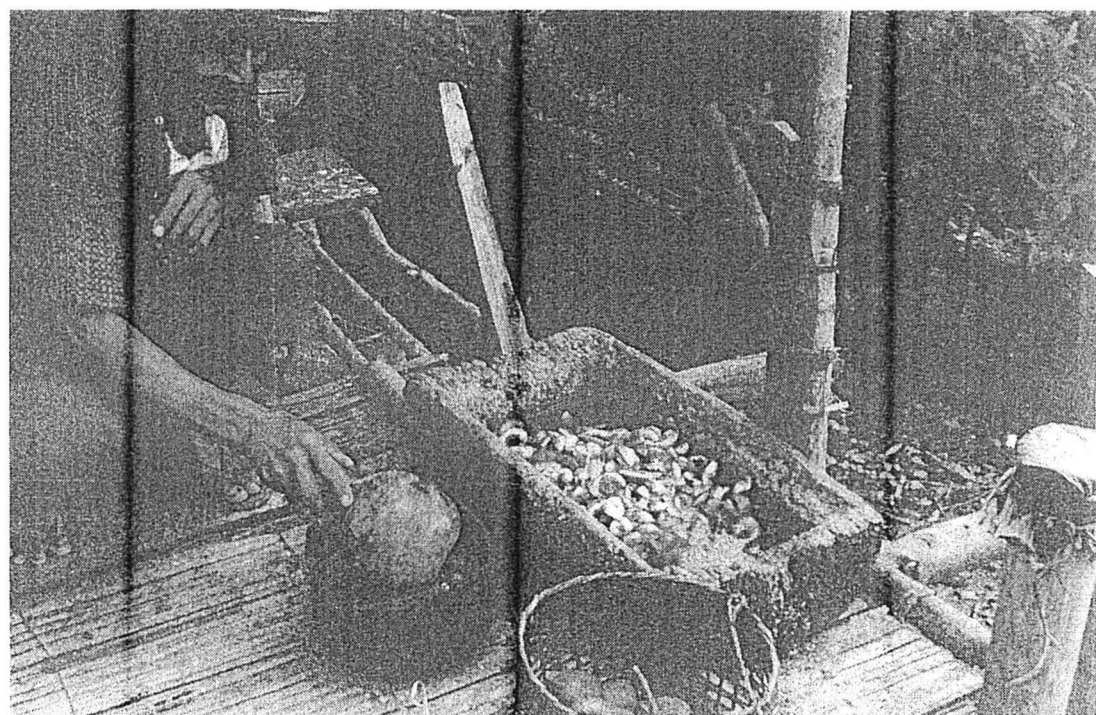
Il faut remarquer particulièrement que les aliments distribués sont les mêmes quels que soient les animaux alimentés (porcelet, porcs à l'engraissement ou truie en lactation). Ce sont les quantités d'aliment qui changent, il s'en suit que les différentes catégories d'animaux ne reçoivent pas une ration correspondant à leurs besoins.

Tableau 11: Références des besoins en quantité d'aliments et d'énergie pour une ration journalière.

poids de l'animal (kg)	aliments gr/jour	énergie kcal/jour
15	770	2570
20	1050	3380
25	1200	4200
30	1550	4740
35	1550	4740
40	1900	6000
45	1900	6350
50	2200	7000
55	2200	7470
60	2500	8000
65	2500	8250
70	2750	8500
75	2750	8750
80	2900	9000
90	3000	9600
100-110	3100	10000

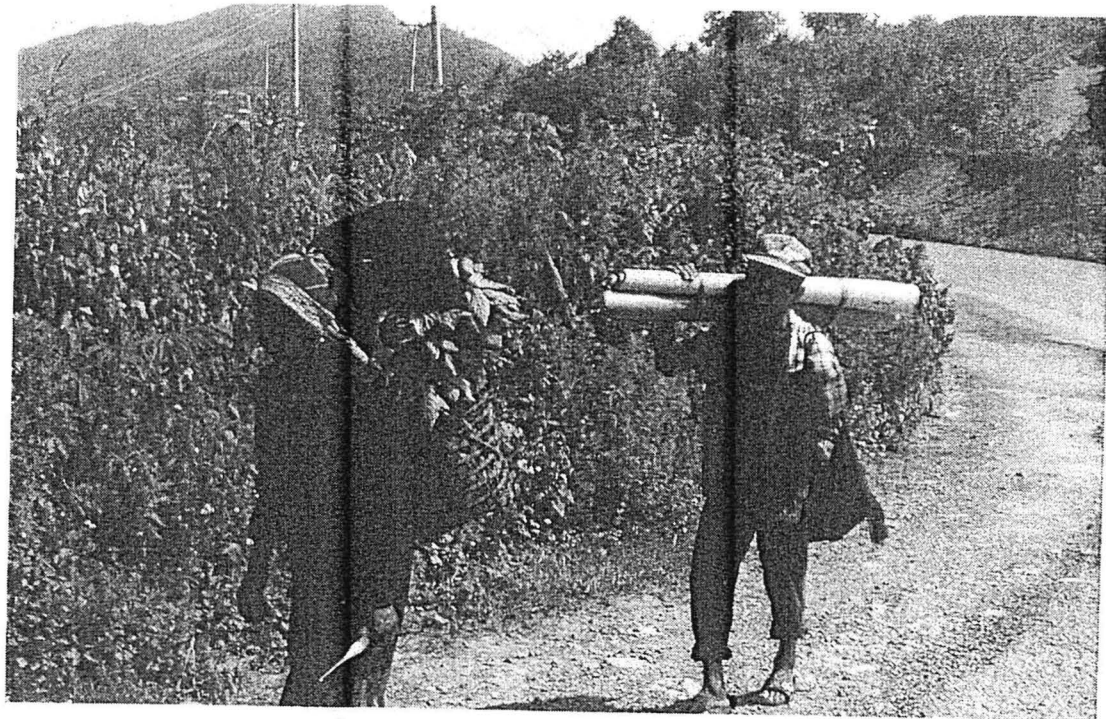
source: INRA 1984.

UNE DIVERSITE DE RESSOURCES POUR L'ALIMENTATION DU PORC



CIRAD-Dist
11716 BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

UNE DIVERSITE DE RESSOURCES POUR L'ALIMENTATION DES PORCS



3.4.4. LE SUIVI ZOOTECHNIQUE ET SANITAIRE

3.4.4.1. Le suivi zootechnique

Nous avons voulu apprécier à travers leurs pratiques le niveau des connaissances techniques des éleveurs enquêtés, notamment sur le plan zootechnique concernant le choix des reproducteurs, la surveillance de la reproduction, le sevrage et la castration.

3.4.4.1.1. Choix des reproducteurs

Nous avons observé que 93 % des éleveurs ne choisissent pas des reproducteurs précis, ce qui se traduit par des prix moins élevés. Les éleveurs qui choisissent les reproducteurs préfèrent des animaux gras et long.

3.4.4.1.2. Surveillance de la reproduction

Elle comprend la surveillance des chaleurs (œstrus), des saillies et des mise-bas. Elle suppose d'abord la connaissance des signes de manifestation des chaleurs pour ensuite pouvoir provoquer les saillies (accouplement) au moment opportun. Enfin, la connaissance du cycle de gestation permet aussi de situer et de surveiller les périodes de mise-bas. Parmi les éleveurs, seulement 3 % pratiquent cette surveillance. Pour les autres, ces notions sont inconnues.

3.4.4.1.3. Sevrage

Un seul mode de sevrage est observé: le sevrage naturel, c'est à dire que c'est la truie qui refuse elle-même la tétée à ses porcelets à un moment donné. L'âge moyen des porcelets au moment du sevrage est d'environ 4 mois.

3.4.4.1.4. Castration

La castration des porcelets mâles est, selon nos observation une opération pratiquée dans les élevages à partir de 1 mois et ce jusqu'à l'âge de 7 mois. La castration sur les mâles est relativement facile à réaliser: il s'agit de sectionner les testicules de l'animal puis de désinfecter la plaie. La grande majorité des éleveurs réalise cette opération, mais l'âge de castration le plus courant se situe à 3 mois.

L' intervention est effectuée soit par les éleveurs eux-mêmes, soit par des "spécialistes" du village. Le matériel de chirurgie est le couteau ou la lame de rasoir. Les produits de désinfection des plaies suivants sont utilisés :

- La pénicilline 10 %
- Les feuilles de prune 18 %
- La cendre 24%
- Autre 48%

Les objectifs de la castration selon les éleveurs sont:

- L'amélioration de la croissance de l'animal.
- La réduction de l'odeur de la viande car la viande d'un porc entier a un goût impropre.
- La diminution de la divagation sexuelle chez certains mâles laissés en liberté parmi les femelles.

Par ailleurs, l'opération de stérilisation des femelles pour l'engraissement est effectuée à la demande de l'éleveur par un spécialiste car elle est plus complexe.

3.4.4.2. *Le suivi sanitaire.*

En plus des problèmes d'alimentation, les conditions sanitaires de certains élevages ne sont pas très bonnes (*tableau 12*). Nous remarquerons que l'augmentation de l'effectif s'accompagne d'une recrudescence des maladies contagieuses (peste porcine).

Les possibilités de soins de santé pour les porcs (et les autres animaux domestiques) sont minimales. Un service vétérinaire est disponible sous la forme d'un artisan de santé animale (ASA) présent dans chaque village de la zone étudiée depuis décembre 1998. Les paysans y ont généralement peu recours par manque de confiance.

Les problèmes les plus fréquents chez les porcelets sont des signes d'abattement avec souvent une diarrhée blanche et chez les adultes la peste porcine.

Cette maladie apparaît surtout entre février et mars ou, en novembre et décembre, périodes de changement de saisons et de soudure au cours de laquelle l'apparition des maladies est sans doute facilitée par la fragilisation de l'organisme.

D'autre part, nous pouvons affirmer qu'à Phongsaly le parasitisme (ascaris) et la malnutrition sont les problèmes principaux de l'élevage porcin, surtout chez les porcelets et les truies.

Le syndrome des porcs maigres est lié à plusieurs facteurs:

- insuffisance alimentaire chronique.
- durée de lactation trop longue
- parasitisme important.

La diarrhée blanche des porcelets est également multifactorielle:

- variations climatiques importantes (température et humidité)
- parasitisme des mères
- qualité et quantité du lait de la mère
- qualité de l'alimentation présevrage
- qualité de l'eau de boisson

A Phongsaly, 70% des personnes enquêtés déclarent que leurs porcs n'ont aucun problème de toux et que la toux ne s'accompagne jamais de mortalité. A cause des variations climatiques, les nuits sont beaucoup plus fraîches et 30% des élevages ont des problèmes de toux mais celle-ci n'entraîne pas la mort de porcelets.

3.4.4.3 *Déparasitage*

Le déparasitage intestinal n'a jamais été fait dans le district de Phongsaly comme dans la zone d'étude du fait de l'absence de médicaments et de connaissance dans la matière. D'où, la

croissance très lente des porcelets et le moindre résistance aux maladies. La lutte contre les parasites gastro- intervinaux...restent un problème entier à résoudre.

Après la formation d'ASA,on compte que 16% des éleveurs enquêtés utilisent du thiabendazol.

Tableau 12: Description des symptômes des maladies associées et de leurs conséquences selon les éleveurs.

Symptômes énoncés	Maladie associées	Appréhension de la gravité
Les porcs mangent beaucoup mais ne grossissent pas vite	<i>Parasite</i>	Sur porcelet en post-sevrage <i>bénin</i> Sur porcs en croissance-finition <i>plus grave</i>
Composition liquide des selles. Anus rouge et irrité	<i>Diarrhée</i>	Sur porcelets en post-sevrage <i>bénin</i> Sur porcs en croissance finition <i>plus grave</i>
Les porcs mangent peu et ne marchent pas bien	<i>Rhume</i>	<i>bénin</i>
Température élevée Température basse	<i>Rhume + Fièvre</i>	<i>plus grave</i>
Yeux rouges Selles rouges	<i>Peste porcine</i>	<i>très grave</i>

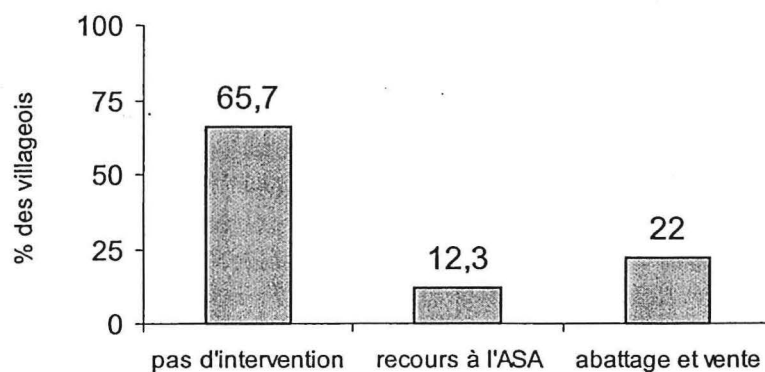
Phongsaly est probablement l'une des provinces où le contrôle sanitaire est le moins assuré. La couverture vaccinale dans le district est de 35 % en moyenne (source: PDDP et bureau de service agricole de la province). Dans les 16 villages de la zone étudiée, ce taux n'est que 20% du fait de l'inaccessibilité de vaccins avant 1997 et du manque d'expérience des ASA (artisan de santé animale) qui ont terminé leur formation seulement en décembre 1998. Sur l'ensemble de l'échantillon d'étude 20 % des éleveurs ont fait vacciner leurs porcs contre la peste porcine classique qui est la seule vaccination pratiquée dans le district.

3.4.4.3. Conduite adoptée en cas de maladies

L'attitude des éleveurs devant l'apparition d'une maladie dans leur élevage après les résultats de nos enquêtes, est la suivante (figure 7):

- 65,7% des éleveurs n'interviennent pas en cas de maladie et laissent les animaux mourir.
- 12,3% des éleveurs font appel à l'ASA.
- 22% des éleveurs abattent ou vendent les animaux quand ils sont malades.

Figure 7: Reaction des éleveurs en cas de maladies des porcs



3.5. PERFORMANCES DE REPRODUCTION DES ELEVAGES PORCINS DU SUD-EST DU DISTRICT DE PHONGSALY

Les paramètres présentés (*tableau 13*) dans ce paragraphe ont été déterminés à partir des déclarations des éleveurs. Bien sûr, ils sont le fruit d'un travail rétrospectif de la part des éleveurs et à ce titre n'ont qu'une valeur indicative.

Tableau 13 : Quelques paramètres zootechniques en élevage porcin du Sud- Est du District de Phongsaly.

<i>Paramètres zootechniques</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecartype</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Age à la 1 ^{ère} mise-bas (mois)	21	4,6	12	30
Nombre de mise bas / an	1,16	0,3	1	2
Taille moyenne de la portée	5,4	1,9	2	12
Taux de mortalité des jeunes avant sevrage (%)	22,5		0	100
Age moyen des porcelets au sevrage naturel (mois)	4	-	2	5
Poids de porcelets à la naissance(kg)	0,5			
Poids de porcelets au sevrage (kg)	5			
Age des truies (an)	6		4	8

3.5.1. AGE A LA PREMIERE MISE BAS

L'âge à la première mise-bas est de 21 mois en moyenne avec un minimum de 12 mois et un maximum de 30 mois (un cas isolé).

Des mise-bas précoces sont souvent observées. En effet, les jeunes truies sont saillies dès la première ou la deuxième chaleur parce qu'elles ont un accès libre aux mâles à cause de la conduite de l'élevage en liberté.

Les âges tardifs de 1^{ère} mise bas s'observent aussi dans les élevages où il n'y a pas de mâles reproducteurs.

3.5.2. NOMBRE DE MISE-BAS PAR AN

Les résultats varient entre une et deux mise-bas par an. La moyenne observée au niveau des élevages enquêtés est de 1,16 mise-bas par an.

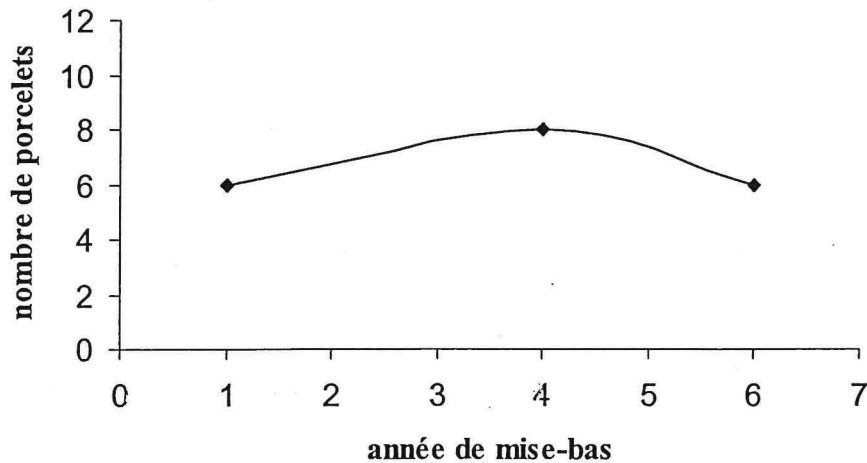
La raison évoquée pour l'âge tardif à la 1^{ère} mise bas peut aussi expliquer la faiblesse des mises-bas par an dans certains élevages. A cela s'ajoute le sevrage naturel tardif (3 à 4mois) des porcelets qui retarde le retour en chaleur des femelles. D'autre part, les aliments pour l'élevage porcin surtout pour les femelles sont assez variés mais de mauvaise qualité et souvent comportant un taux assez faible d'énergie et protéines.

3.5.3. TAILLE DES PORTEES

La taille des portées varie de 2 à 12 porcelets nés vivants mais la moyenne observée lors de nos enquêtes se situe à 5,4 nés vivants par portée.

Elle augmente d'une moyenne de 6 porcelets à la 1^{ère} mise bas jusqu'à 8 (4^{ème} mise bas) avant de diminuer jusqu'à 6 à la 6^{ème} mise-bas. Sur la base de cette courbe, l'âge à la réforme pourrait se situer à la 4^{ème} ou 5^{ème} mise bas et quelques truies jusqu'à 10^{ème} mise bas (observation personnelle).

Figure 7 : Taille de portée nés totaux (vivant et morts) en fonction de l'âge de la truie



3.5.4. MORTALITE

Le taux de mortalité chez les jeunes avant sevrage est de 22,5% en moyenne. La mortalité atteint cependant des proportions alarmantes après le passage de la peste porcine classique. En effet, de notre enquête, il ressort que la dernière épidémie de peste porcine qui a sévi en mars 1996 dans quatre villages de cette zone, a décimé 70 % du cheptel.

3.6. COMMERCIALISATION ET CONSOMMATION DES PORCS

3.6.1. LA PRODUCTION DE PORCS

Comme nous l'avons remarqué précédemment, ce qui caractérise le plus l'élevage porcin à Phongsaly est son atomocité. En effet, la plupart des paysans élèvent en moyenne un ou deux porcs par an. Pourtant, on observe des élevages plus importants qui comptent jusqu'à cinq ou six porcs par an.

L'élevage porcin est toujours important pour les familles paysannes. C'est une des premières activités rémunératrices mise en place par les familles nouvellement constituées. Le faible investissement (70 000 à 100 000 kips pour un porcelet de 5 à 7 kg, 1999) soit de 49 FF à 70 FF (10 000 kips = 7 FF) permet le démarrage d'une association élevage-riziculture déterminant pour l'avenir de la famille.

3.6.2 DIFFERENTS TYPES D'ELEVEURS

Cette classification illustre les différents types d'élevage et d'engraissement de porcs en fonction du poids à la vente du cochon. Le type d'engraissement correspond à la capacité financière d'acheter les porcelets et de les nourrir ainsi qu'à la potentialité de produire de l'alimentation pour l'engraissement. Un agriculteur pauvre pourra acheter le même nombre de porcelets qu'un riche mais seulement des animaux de 4 à 5 kg contre 20 à 25 kg respectivement. Ainsi on distingue :

- Catégorie 1: achat à moins de 10 kg et vente vers 30kg
- Catégorie 2: achat à moins de 10 kg et vente vers 40-50kg
- Catégorie 3: achat à moins de 10 kg et vente vers 60-70kg

Nous constatons que, chez les plus pauvres, 90% des familles élèvent des porcs de la catégorie 1 et 2, contre seulement 17% des éleveurs les plus aisés.

Trois causes sont à l'origine de cette répartition chez les familles aux plus faibles revenus:

- L'achat s'effectue toujours à moins de 10 kg, car le prix du porcelet est alors le plus accessible.
- Les éleveurs n'ont pas les moyens de poursuivre l'engraissement surtout quand les besoins deviennent de plus en plus conséquents.
- Le porc est vendu pour obtenir des liquidités lors d'une période difficile (soudure, maladie...) et la famille ne conduit pas l'élevage jusqu'à la date envisagée.

3.6.3. LA VENTE AU BOUCHER DU VILLAGE

3.6.3.1. Achat, crédit et prix

Lorsque les bouchers achètent des porcs dans leur village d'origine, ils connaissent bien les paysans et inversement. Ainsi, une confiance s'installe et les paysans pourront faire crédit aux bouchers d'une partie de la somme due ou de l'intégralité (plus rare) pendant 2 à 4 jours, le temps que le boucher ait vendu la viande sur le marché. Cette pratique n'existe jamais lorsque le boucher

se rend dans un village voisin et dans ce cas, il a recours à un informateur. Le boucher ne marque jamais les porcs car il fait confiance aux producteurs.

Le prix d'achat au producteur est toujours fixé par rapport au poids vif. La négociation entre l'éleveur et l'acheteur porte sur l'état sanitaire de l'animal, sur son poids vif total, sur sa teneur en gras et sur son allure. Tous ces critères sont évalués de visu et le porc n'est jamais pesé avant qu'un accord ne soit conclu entre les deux parties.

Le prix à l'achat ne dépend pas, selon les bouchers enquêtés, du prix de la viande à la vente mais du poids vif, du poids net et de la qualité présumée de l'animal. Les prix à l'achat varient comme suit:

- Si le porc pèse moins de 60 kg, le prix est de 6 500 kips/kgpv
 - Si le porc pèse plus de 60 kg, le prix est de 7 000 kips/kgpv.
- Après, le boucher revend le kilo de carcasse aux prix de 12 000 kips.

3.6.3.2. La vente au marché

La carcasse est vendue sur le marché du district dans son intégralité ou de façon séparée entre une détaillante de viande et une détaillante d'abats qui les achètent alors à un prix de gros. On peut observer parfois des grossistes de cœur ou de foie qui essayent de vendre à l'hôtel à un prix un peu plus élevé.

Les habitants de Phongsaly qui achètent de la viande de porc souhaitent en général une proportion de gras importante, ce que l'on trouve facilement et à un bon prix. Les conditions actuelles d'élevage ne peuvent pas répondre à la forte demande des consommateurs.

3.6.3.3. Les abattages

Il y a un seul petit abattoir au chef lieu de Phongsaly qui a été construit cette année et les autres abattages ont lieu au niveau dans certaines maisons.

3.6.3.3.1 L'abattoir

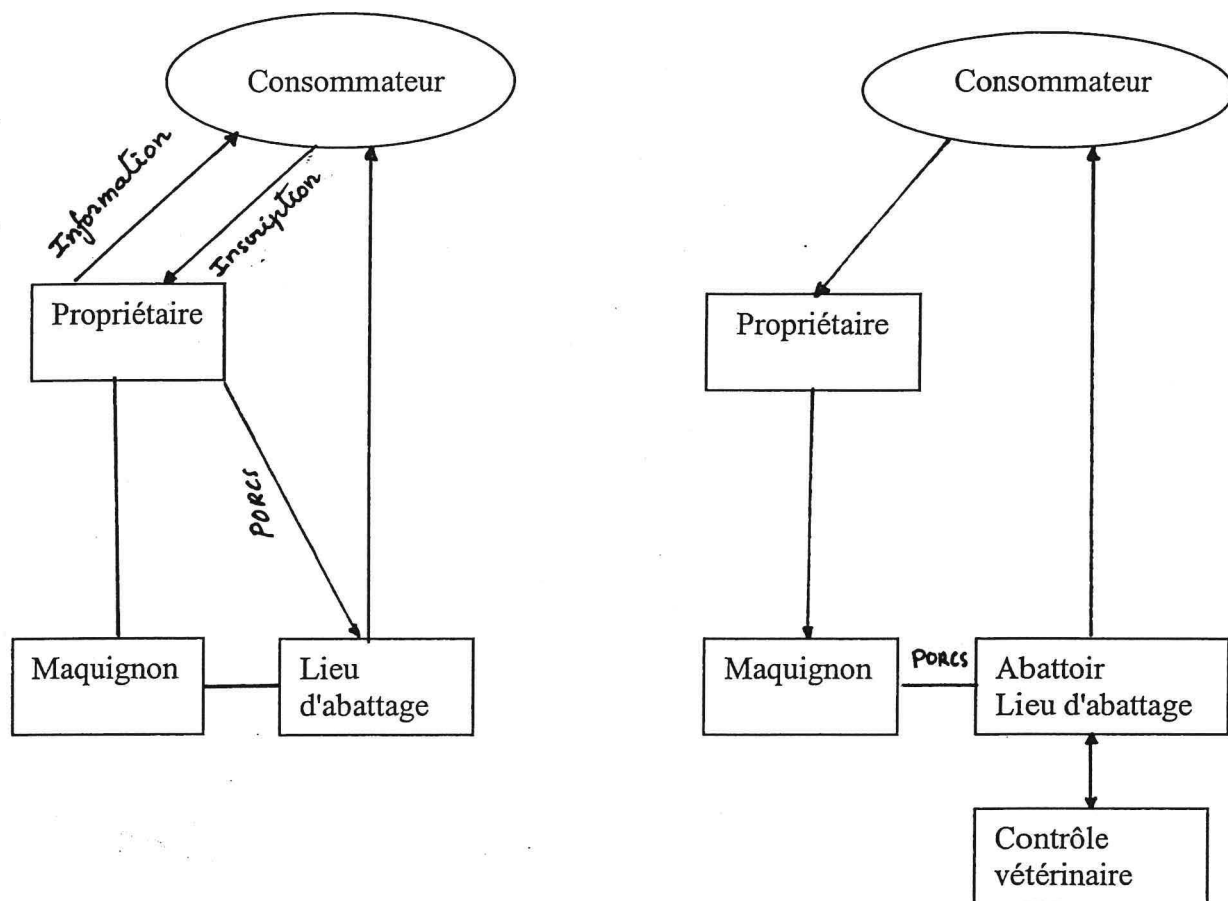
C'est le lieu officiel d'abattage des animaux (buffles, bovins et porcins) reconnu par le service de l'élevage et vétérinaire. Au sein de l'abattoir, l'abattage est effectué en présence de l'agent d'élevage chargé de l'inspection des viandes.

3.6.3.3.2. Les abattages de maison

Ils ont lieu dans quelques maisons d'éleveurs surtout pendant les périodes de fêtes religieuses et coutumières. Les acheteurs sont souvent des voisins inscrits au préalable sur une liste avec indication du nombre de kilogrammes désirés. Les prix appliqués sont les mêmes que ceux en vigueur sur le marché c'est à dire 12.000 kips le kilogramme.

Les fonctionnements de ces différents circuits d'abattage sont illustrés par les *figures 9*

Figure 9 : Circuit de commercialisation de la viande porcine à Phongsaly.



3.6.3.4. Produits issus de la carcasse de porcs

Tous les produits consommables sont quotidiennement distribués sur les marchés de Phongsaly et dans les villages, la consommation est exclusivement locale, nous n'avons pas entendu parler d'exportation de viande vers d'autres districts.

De 1994 à 1998, le prix moyen de la viande de porc est resté stable à 1700 kips le kilogramme. A partir de 1998, le prix est passé à 3500 kips/kg et en 1999 à 12000 kips/kg (soit 8,40FF). Cette augmentation est due à un taux d'inflation qui est passé de 13% en 1997 à 50% en 1998 et 117% en 1999.

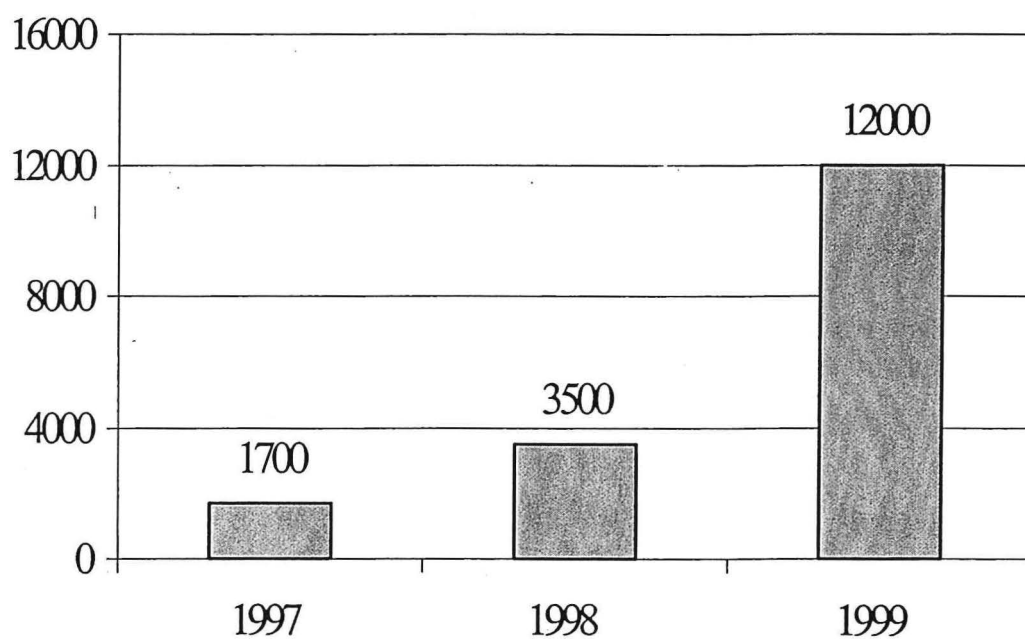
Les prix des divers produits sont réflétés dans le *tableau 14*.

Tableau 14 : Prix de la viande (kip/kg)

Produit	1996	1997	1998	1999
Viande	1700	1700	3500	12000
Foie	1700	1700	3500	12000
Tête	1500	1500	3000	10000

Source: enquêtes personnelle juillet-août 1999

Figure 8 :Variation des prix de la viande



TECHNIQUE DE PESE AVANT LA VENTE DU PORC



3.7. CONTRAINTES RENCONTREES DANS L'ELEVAGE PORCIN

3.7.1. CONTRAINTES ALIMENTAIRES

La base de la nourriture des porcs est donc non marchande, c'est à dire qu'il est possible d'élever un porc sans aller au marché pour acheter de la nourriture. On a observé que la nourriture des porcs est composée comme suit:

- son de riz
- maïs.
- troncs des bananiers
- feuilles de taro
- déchets de cuisine
- légumes.

D'autre part, les aliments utilisés dans l'élevage sont des produits secondaires des cultures en grande partie fournis par la production familiale, le déséquilibre existe d'ores et déjà entre les besoins et les apports en protéines et calories. Le déficit de la ration alimentaire entraîne le mauvais résultat économique , donc le revenu des familles .

3.7.2. CONTRAINTES SANITAIRES

Elles sont évoquées par 67 % des éleveurs enquêtés. C'est surtout la peste porcine classique chez les adultes qui constitue le principal souci des éleveurs. Elle serait récurrente tous les trois ans dans chaque village avec de fortes mortalités. La dernière épidémie en 1996 a été très meurtrière (en moyenne 70% de mortalité dans quatre villages). Par ailleurs, il existe en permanence des parasites qui sont en contact avec les élevages.

3.7.3. CONTRAINTES D'HABITAT

Elle sont évoquées par 74 % des éleveurs. La plupart pensent que leurs locaux d'élevage ne sont pas adéquats (pas assez de compartiments, construction très simple, planche, défaut d'entretien...).

3.7.4. CONTRAINTES FINANCIERES

Dans notre échantillon, les contraintes financières ont été évoquées par 80 % des éleveurs. Ceux-ci pensent qu'ils pourraient développer leur élevage s'ils avaient suffisamment d'argent pour acheter des porcs, des stocks d'aliments et des médicaments...

3.7.5. CONTRAINTES TECHNIQUES ET DE FORMATION

Nous avons pu déceler au cours de nos enquêtes sur les pratiques, que la plupart des éleveurs ont des lacunes sur le plan technique. Ainsi les difficultés techniques et l'absence de formation ont été abordées par 100% des éleveurs.

3.7.6. CONTRAINTES D'ENCADREMENT

Globalement, le service d'élevage et vétérinaire du district de Phongsaly a montré de grandes insuffisances en terme d'encadrement technique. Non seulement au niveau des éleveurs, mais également au niveau d'encadrants qui n'ont pas beaucoup de connaissances en termes d'élevage porcin et vétérinaire.

IV - TYPOLOGIE DES ELEVAGES PORCINS

4.1. LA TYPOLOGIE DES ELEVAGES PORCINS

Comme le dit LHOSTE (1996); *"Tous les producteurs ne faisant pas la même chose, un message technique ne peut pas être stéréotypé, mais il doit s'adapter au type d'exploitation concerné"*. Le but de la typologie est donc d'orienter le conseil technico-économique et de l'adapter à chaque type d'élevage.

Un des objectifs de cette étude était de décrire le fonctionnement des systèmes d'élevage porcin au sud-est du district de Phongsaly afin d'aboutir à une typologie. A travers les chapitres précédents, il a été mis en évidence la diversité des pratiques d'élevage porcin. Il s'agira, sur la base de quelques paramètres liés à cette activité, d'essayer de faire une typologie c'est à dire utiliser quelques points de ressemblance entre des exploitations pour dégager des groupes assez semblables.

4.2. CRITERES DE TYPOLOGIE

Pour la typologie, les 9 paramètres suivants ont été pris en compte:

1 Type d'élevage	type	ADE4
Naisseur	1	1a
Naisseur-engraisseur	2	1b
Engraisseur-naisseur	3	1c
Engraisseur	4	1d
2 Nombre de femelle	femelle	
pas de femelle	1	2a
1 femelle	2	2b
2 femelles	3	2c
3 femelles	4	2d
3 Cheptel total	total	
	1 à 4	3a
	5 à 8	3b
	9 à 12	3c
4 Alimentation	alimt	
riche	(1,3,4,5,6)	4a
pauvre	(2,7,8)	4b

5 Vaccination (PPC)	vacc	
oui	1	5a
non	2	5b
6 déparasitage	dépt	
oui	1	6a
non	2	6b
7 Claustration	claut	
oui	1	7a
non	2	7b
8 Taux de mortalité globale	tx	
0-10	1	8a
11-20	2	8b
21-50	3	8c
51-100	4	8d
9 Chiffres d'affaires 6mois	ca	
0 kip	1	9a
1-50.000 kips	2	9b
51.000-100.000 kips	3	9c
101.000-200.000 Kips	4	9d
201.000-350.000 Kips	5	9e

Si l'étude des pratiques d'élevage a montré une grande diversité dans le détail des pratiques, dans le résultat de cet analyse il n'y a pas de grands types différenciés comme l'élevage type industriel, type intensif, type traditionnel amélioré et type traditionnel pure. Les élevages de Phonsaly sont tous du type traditionnel.

Nous allons essayer de les différencier à l'intérieur d'éleveur traditionnel de groupe ou type qui ont des pratiques semblables pour aider la vulgarisation à établir des thèmes les plus adaptés possibles aux différentes types d'élevage.

AFC-ACM

Diagramme des valeurs propres.

Nous observons que la décroissance régulière de différents paramètres étudiés montre qu'aucun paramètre n'est significatif pour différencier les individus selon les différents types d'élevage. La structure du tableau de données, ayant une faible association entre modalités, annonce que la partition en groupe sera difficile que l'identification des groupes ne sera pas évidente.

Etude des différentes variables sur les Axe 1 et Axe 2.

Pour axe 1 (horizontal).

Il n'y a que 3 modalités qui permettent de séparer un petit nombre d'éleveur de tous les autres.
Un nombre de femelle élevé 4, type 2d contribution 20,5%

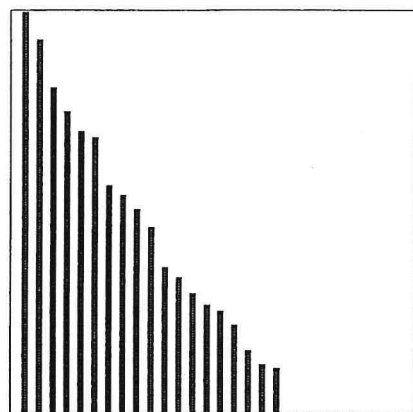
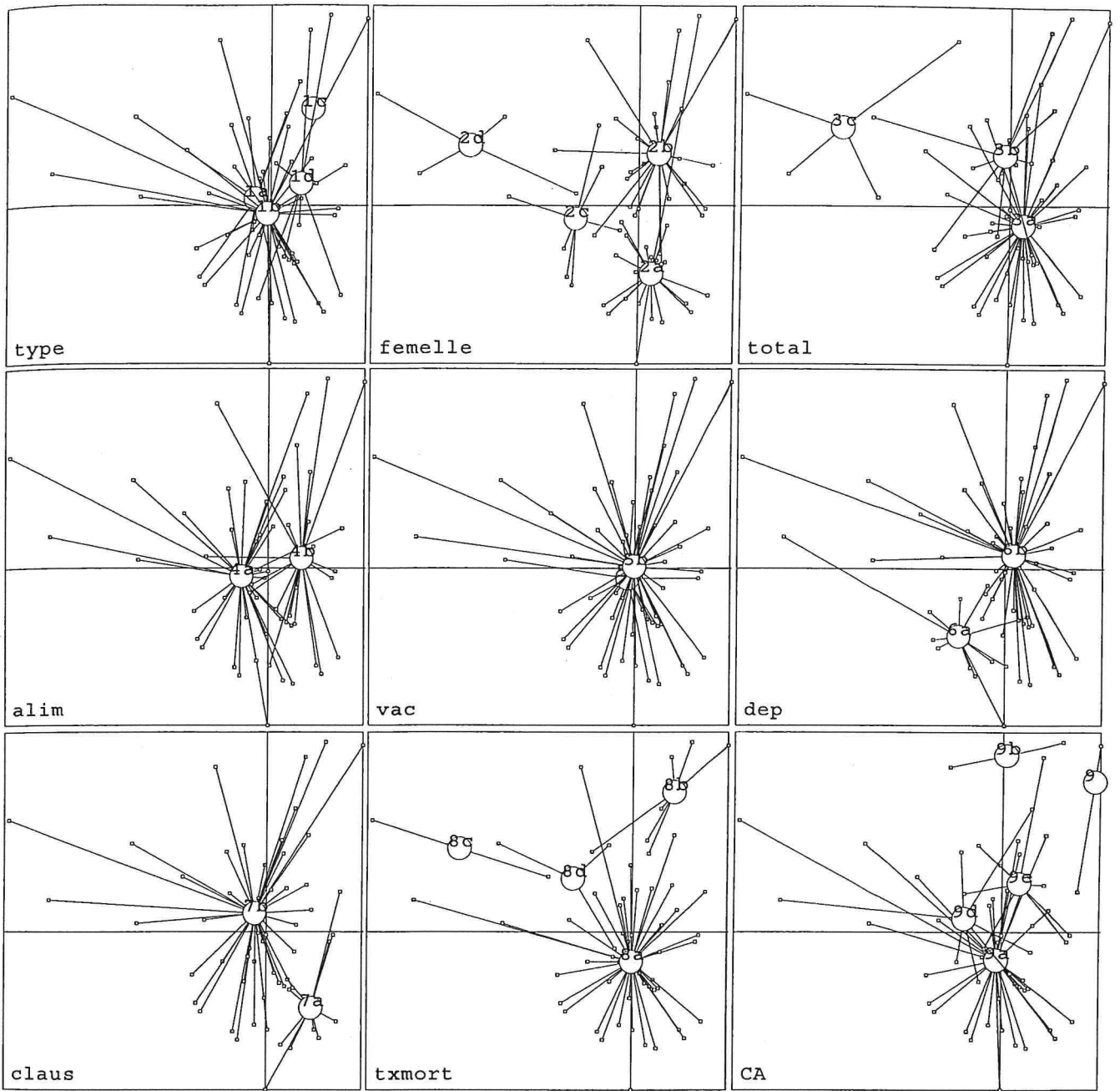


Tableau diagramme des valeurs propres

aa	Clust 1	Clust 2	Clust 3
1a	0	0	0
1b	0	0	0
1c	23	-10	0
1d	0	0	0
2a	-4	3	0
2b	2	-1	0
2c	1	0	0
2d	0	-10	16
3a	0	0	0
3b	1	-1	0
3c	0	-10	16
4a	0	0	0
4b	0	0	0
5a	1	0	0
5b	0	0	0
6a	-4	1	0
6b	0	0	0
7a	0	1	0
7b	0	0	0
8a	0	1	0
8b	17	-10	0
8c	2	-10	6
8d	-4	-10	30
9a	-1	1	0
9b	-4	-10	30
9c	23	-10	0
9d	0	0	0
9e	10	-10	1

Contributions des modalités aux classes de la partition (CAH avec critère de Ward)

Un cheptel total élevé(9-12), type 3c contribution 19,5%
Un taux de mortalité élevé 21-50%, type 8c contribution 10%

Toutes les autres modalités sont peu contributives sur cet axe 1.

Pour axe 2.

Il y a deux modalités qui permettent de dégager une différence (voir tableau de contributions à l'annexe) :

1. Taux de mortalité moyen 10-20%, 8b (contribution 19,4%)
2. La modalité 2a, pas de femelles (contributions 13,2%)

Ces deux modalités ne couvrent pas les mêmes groupes d'éleveurs (cas situés à l'opposition sur l'axe F2).

Si on regarde le classement des 73 individus, les 4 critères qui caractérisent les principales pratiques d'élevage, l'aliment, la vaccination, le déparasitage et le logement, on constate que:

Le type d'alimentation (graphique alim) que nous avons au départ qualifié « riches et pauvres » différencie finalement peu les 73 éleveurs. Les proportions des différents éléments qui composent la ration ne sont pas connues avec précision. Ces deux rations marquent une différence faible.

- La vaccination (graphique vacc) effectuée ou non ne permet pas de différencier les éleveurs. On peut interpréter cela comme une réalité quand la peste porcine classique ne sévit pas, mais il est clair que, comme en mars 1996, où la peste porcine classique sévit dans la région, les répercussions sont dramatiques pour tous ceux qui n'ont pas été vaccinés.
- Le déparasitage (graphique dép) est un critère qui permet une certaine différenciation entre les éleveurs. En effet, les parasites sévissent en permanence sur tous les élevages. On remarque que tous ceux qui ont déparasité, enregistrent un taux de mortalité faible de 0 à 10%.
- Le logement (claustration ou semi-liberté, graphique claustr) : ce critère montre une certaine différence entre les élevages, et on peut remarquer que pratiquement tous ceux qui élèvent en claustration ont un taux de mortalité bas de 0 à 10%. D'autre part, la divagation des animaux même partielle semble donc aggraver la situation sanitaire (contamination).

Classification Accendance Hiérarchique. CAH

Les variables retenues malgré la relative homogénéité des pratiques dans ce système traditionnel, permettent de regrouper les individus de trois classes.

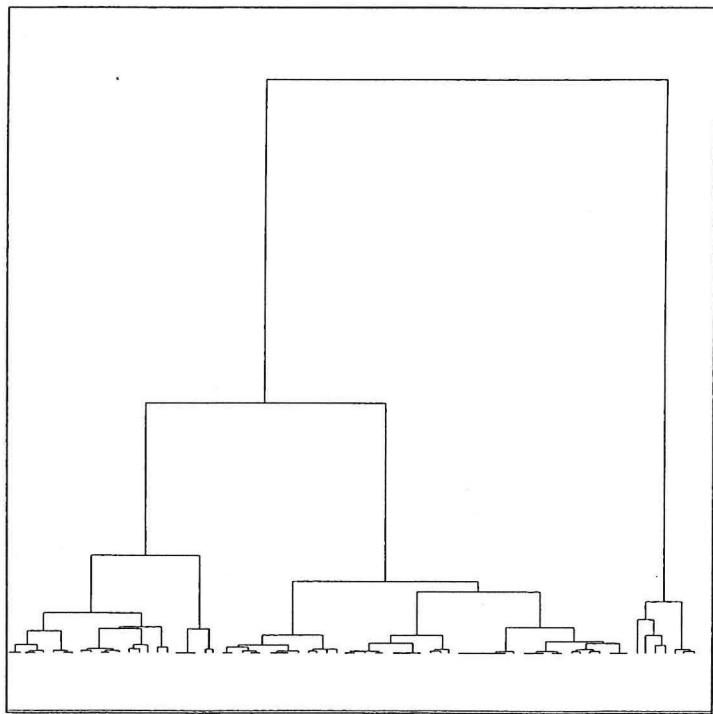
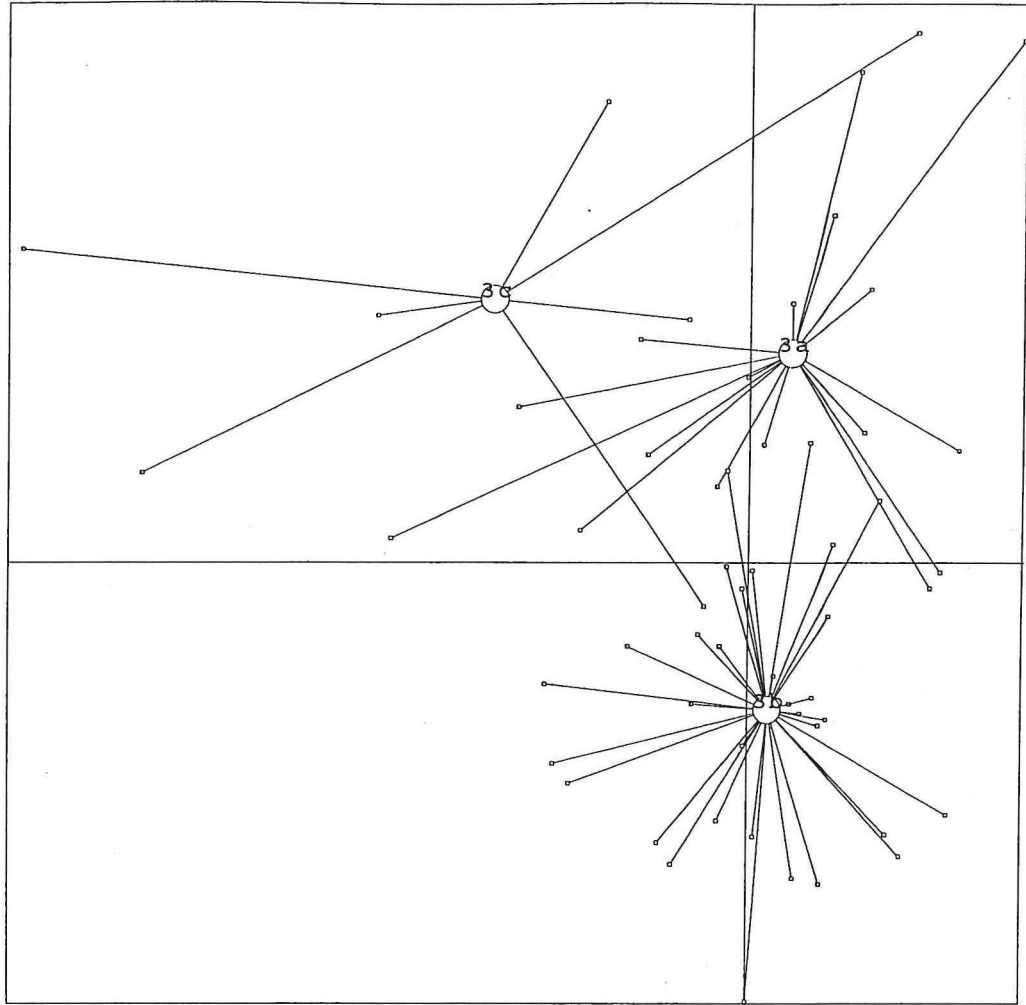
Classe 3a (graphique)

Les plus nombreuses, caractérisée plus faiblement par 3 variables.

1. Type d'élevage mixte (naisseur-engraisseur), modalité 1c de contribution 23, chiffre d'affaires moyen de 51 000 à 100 000 kips.
2. Taux de mortalité relativement faible de 1 à 20 %.

Contributions des modalités aux deux premiers axes factoriels de l'ACM

	Fac 1	Fac 2
1a	45	7
1b	4	27
1c	34	95
1d	145	38
2a	110	1320
2b	252	924
2c	479	12
2d	2041	148
3a	179	211
3b	6	375
3c	1957	251
4a	498	27
4b	674	37
5a	8	12
5b	2	3
6a	423	554
6b	83	109
7a	524	833
7b	124	197
8a	2	511
8b	326	1946
8c	1065	140
8d	177	84
9a	22	396
9b	0	629
9c	600	904
9d	165	12
9e	42	184



Il est à remarquer que le taux de mortalité est faible mais le revenu procuré reste aussi très moyen.

Classe 3b (graphique)

Aucune observation particulière .

Classe 3C (graphique)

Caractérisée par 4 variables : les chiffres affaires très faibles,(9b=30) inférieur à 50.000 kips , la modalité type(9b) avec une contribution de 30 à la partition (voir tableau de contribution clust3),

Taux de mortalité très élevé (de 51 à 100%) avec une contribution de 30,8d

Nombre de femelles élevées

Effectif du Cheptel élevé

La contribution de deux dernières modalités est plus faible (16),dans les caractéristiques de la classe . Cette classe n'est pas représentative. Les élevages naisseurs sont les catégories les plus fragiles et qui subissent de lourdes pertes si, la surveillance alimentaire et sanitaire sont mal conduites.

Tableau de données des 73 éleveurs de porcs

num	type	pf	pm	jf	jm	cast	fem	total	femelle	total	alimt	vac	dep	claus	semi	nés	mort	type	nbvend	type	CA
1	2			1	1		1	3	2	1	5	2	2	1	2	5		1		1	3
2	2	1	1				1	3	2	1	1	1	2	1	2	4		1		1	1
3	2	2						2	1	1	6	2	2	1	2			1		1	1
4	2	1						1	1	1	6	2	1	1	2	6		1		1	1
5	2						1	1	2	1	3	1	2	2	1	4	4	4	1	2	1
6	2	2						2	1	1	3	1	2	2	1	8	3	3		1	4
7	2	1						1	1	1	6	2	2	2	1					1	1
8	2						1	1	2	1	7	2	2	2	1	6	4	4	2	2	3
9	2						1	1	2	1	8	2	2	2	1	9	9	4		1	1
10	2						1	1	2	1	3	1	1	2	1	3		1		1	4
11	2		4				2	2	3	1	4	2	1	2	1					1	1
12	2		3				1	5	2	2	3	1	2	2	1	5	1	2		1	5
13	2	3					1	7	2	2	3	1	2	2	1	6		1		1	1
14	2			1				1	1	1	1	2	2	2	1					1	1
15	2			2				2	1	1	4	2	1	2	1					1	1
16	2						3	3	4	1	8	2	2	2	1	5		1		1	1
17	1		1				1	1	2	1	8	2	2	2	1	4	3	4	1	2	4
18	2						1	2	2	1	8	2	2	2	1	4		1		1	1
19	4				2			2	1	1	5	2	2	2	1					1	1
20	2	4	3			1	1	2	2	1	5	2	2	2	1	5	2	3		1	1
21	2					2	3	12	4	3	1	2	2	2	1	7			3	3	1
22	1				1		2	3	3	1	4	2	2	2	1	6	3	3	2	2	4
23	1				2		1	3	2	1	3	2	2	2	1	9	5	4	2	2	1
24	1				2		3	5	4	2	1	2	2	2	1	7	3	3	8	4	1
25	4			4		3		7	1	2	8	2	2	2	1	6	1	2	1	2	2
26	2		3				2	5	3	2	6	2	1	2	1	4		1		1	1
27	2			1				1	1	1	7	2	1	2	1					1	1
28	2						1	1	2	1	3	1	2	2	1	6	6	4		1	1
29	2			1	1		1	3	2	1	7	2	2	2	1	5	3	3	1	2	3
30	2		2				1	3	2	1	8	2	2	2	1	6	2	3	1	2	3
31	2							1	1	1	7	2	1	2	1	6		1	5	4	5
32	1							2	1	1	1	2	1	2	1					1	1
33	2					2	1	5	2	2	7	2	2	2	1	3	1	3		1	1
34	4						1	5	2	2	1	2	2	2	1	5		1	1	2	5
35	3			4	2		1	7	2	2	7	2	2	2	1	7	1	2		1	1
36	1	3			1		1	2	2	1	1	2	2	2	1	6		1	5	4	5
37	2					2		5	1	2	1	2	2	2	1					1	1
38	2			1				1	1	1	4	2	2	2	1					1	1
39	2	4		6	2	1	3	12	4	3	1	2	1	2	1	8		1		1	4
40	2	5					2	6	3	2	4	2	2	2	1	4		1		1	5
41	2					2	2	9	3	3	4	1	2	2	1	5	2	3		1	1
42	1						2	2	3	1	7	1	2	2	1					1	1
43	4			1		4	1	6	2	2	3	1	2	2	1	4	1	3		1	1
44	1				1		1	2	2	1	1	2	2	2	1	5	3	4	2	2	1
45	1						1	1	2	1	4	1	2	2	1	3		1		1	1
46	4	1				2		2	1	1	1	2	1	2	1					1	1
47	1							1	1	1	2	2	2	1	2					1	1
48	1			1				1	1	1	1	1	2	1	2					1	1
49	1						2	2	3	1	6	2	1	2	1	5	2	3		1	1
50	4					3	1	4	2	1	2	2	2	2	1					1	1
51	1			2				2	1	1	2	1	2	2	1					1	1
52	2			1	1			2	1	1	2	2	2	2	1					1	1
53	2			2				2	1	1	2	1	2	2	1	2		1		1	4
54	2	2					11	6	2	2	4	1	2	2	1	6		1		1	1

Tableau de données des 73 éleveurs de porcs

num	type	pf	pm	jf	jm	cast	fem	total	femelle	total	alimt	vac	dep	claus	semi	nés	mort	type	nbvend	type	CA
55	2	1	2			2	1	6	2	2	4	2	2	2	1	4	4	4		1	1
56	2		3			2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	8	7	4		1	1
57	2	2	2				1	5	2	2	2	2	2	2	1	7	3	3		1	1
58	2	1	2				1	4	2	1	3	2	2	2	1					1	1
59	2	2	3				1	6	2	2	7	2	1	1	2	6		1		1	1
60	2		1	1			1	3	2	1	7	1	2	1	2	4	2	3		1	5
61	2			1	1			2	1	1	7	2	2	1	2	6	2	3		1	1
62	2			1				1	1	1	7	2	2	1	2	2	2	4		1	1
63	2			1				1	1	1	7	2	2	1	2					1	1
64	4				1			1	1	1	7	2	2	1	2					1	1
65	2			1				1	1	1	7	2	2	1	2					1	1
66	2		2				1	3	2	1	7	2	2	1	2	6	5	4		1	5
67	2	4			1			1	1	1	4	2	2	2	1					1	1
68	2	1				2	1	7	2	3	2	2	2	2	1					1	2
69	2			1				2	1	1	1	2	2	2	1					1	1
70	4					1		1	1	1	2	2	2	2	1					1	4
71	2			1	1		1	3	2	1	3	2	2	2	1	5		1	3	3	1
72	2	1		1				2	1	1	4	2	2	2	1					1	1
73	2	1					1	2	2	1	7	2	2	2	1	4	2	3		1	5

num	type	femelle	total	alim	vac	dep	claus	txmort	CA
1	2	2	1	1	2	2	1	1	3
2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
4	2	1	1	1	2	1	1	1	1
5	2	2	1	1	1	2	2	2	1
6	2	1	1	1	1	2	2	1	4
7	2	1	1	1	2	2	2	1	1
8	2	2	1	2	2	2	2	2	3
9	2	2	1	2	2	2	2	1	1
10	2	2	1	1	1	1	2	1	4
11	2	3	1	1	2	1	2	1	1
12	2	2	2	1	1	2	2	1	5
13	2	2	2	1	1	2	2	1	1
14	2	1	1	1	2	2	2	1	1
15	2	1	1	1	2	1	2	1	1
16	2	4	1	2	2	2	2	1	1
17	1	2	1	2	2	2	2	2	4
18	2	2	1	2	2	2	2	1	1
19	4	1	1	1	2	2	2	1	1
20	2	2	1	1	2	2	2	1	1
21	2	4	3	1	2	2	2	3	1
22	1	3	1	1	2	2	2	2	4
23	1	2	1	1	2	2	2	2	1
24	1	4	2	1	2	2	2	4	1
25	4	1	2	2	2	2	2	2	2
26	2	3	2	1	2	1	2	1	1
27	2	1	1	2	2	1	2	1	1
28	2	2	1	1	1	2	2	1	1
29	2	2	1	2	2	2	2	2	3
30	2	2	1	2	2	2	2	2	3
31	2	1	1	2	2	1	2	4	5
32	1	1	1	1	2	1	2	1	1
33	2	2	2	2	2	2	2	1	1
34	4	2	2	1	2	2	2	2	5
35	3	2	2	2	2	2	2	1	1
36	1	2	1	1	2	2	2	4	5
37	2	1	2	1	2	2	2	1	1
38	2	1	1	1	2	2	2	1	1
39	2	4	3	1	2	1	2	1	4
40	2	3	2	1	2	2	2	1	5
41	2	3	3	1	1	2	2	1	1
42	1	3	1	2	1	2	2	1	1
43	4	2	2	1	1	2	2	1	1
44	1	2	1	1	2	2	2	2	1
45	1	2	1	1	1	2	2	1	1
46	4	1	1	1	2	1	2	1	1
47	1	1	1	2	2	2	1	1	1
48	1	1	1	1	1	2	1	1	1
49	1	3	1	1	2	1	2	1	1
50	4	2	1	2	2	2	2	1	1
51	1	1	1	2	1	2	2	1	1
52	2	1	1	2	2	2	2	1	1
53	2	1	1	2	1	2	2	1	4
54	2	2	2	1	1	2	2	1	1
55	2	2	2	1	2	2	2	1	1
56	2	2	1	2	2	2	2	1	1
57	2	2	2	2	2	2	2	1	1
58	2	2	1	1	2	2	2	1	1
59	2	2	2	2	2	1	1	1	1
60	2	2	1	2	1	2	1	1	5
61	2	1	1	2	2	2	1	1	1
62	2	1	1	2	2	2	1	1	1
63	2	1	1	2	2	2	1	1	1
64	4	1	1	2	2	2	1	1	1
65	2	1	1	2	2	2	1	1	1
66	2	2	1	2	2	2	1	1	5
67	2	1	1	1	2	2	2	1	1
68	2	2	3	2	2	2	2	1	2
69	2	1	1	1	2	2	2	1	1
70	4	1	1	2	2	2	2	1	4
71	2	2	1	1	2	2	2	3	1
72	2	1	1	1	2	2	2	1	1
73	2	2	1	2	2	2	2	1	5

V – DISCUSSION, RECOMMANDATIONS GENERALES ET PERSPECTIVES

Cette étude nous a permis un seul système d'élevage des différences au moins 2 types naisseur et naisseur-engraisseur à Phongsaly. Le diagnostic zootechnique qui a été établi à travers des pratiques d'élevage a permis de mettre en évidence des contraintes de nature diverses. Au niveau de la compréhension des systèmes d'élevage porcin en place à partir des données d'enquêtes obtenues sur le terrain, nous nous proposons à présent de faire quelques discussions, recommandations pour l'améliorer de cette activité.

5.1. CADRE GÉNÉRAL

L'élevage du pays porcin est décrit comme un élevage familial depuis plusieurs années et encore à l'heure actuelle. En 1991, un recensement indiquait 1 468 600 porcs au Laos. Les statistiques de la FAO annoncent 1 880 000 porcs en 1998. Dans le district de Phongsaly la population porcine est de 6 933 porcs en 1998 ce qui représente seulement 0.37% de la population.

C'est surtout la femme qui est en charge de l'élevage des porcs. Cet élevage a une fonction importante car il joue un rôle de tire-lire pour les paysans, il permet d'utiliser les sous produits des cultures et c'est une activité rentable quel que soit l'élevage considéré (*observation personnelle*). Ainsi, dans le cadre de nos enquêtes, nous avons pu voir que les éleveurs possèdent 1,5 porcs en moyenne. Leur revenu principal provient d'ailleurs pour beaucoup d'entre eux de la vente de porcs.

Cette filière comprend un certain nombre d'intermédiaires entre les éleveurs et les consommateurs. Au sommet, se trouve le naisseur qui vend ses porcelets de 5 kg environ 70 000 kips (environ 7,5 US \$ soit 45 FF) à un intermédiaire qui ira les revendre au marché à un éleveur engraisseur ou à un autre intermédiaire. Les porcs sont abattus à un poids de 40 à 80 kg est revendus au prix de 12 000 kips (1,29 US\$ soit 8,40 FF) par kg de viande au marché de Phongsaly et 22 000 kips (2,36 US\$ soit 15 FF) par kg de viande à Vientiane (la capitale). Si on compare les prix de vente au prix moyen des aliments (500 kips/kg de son de riz soit 0,35 FF à Vientiane et 300 kips/kg soit 0,021 FF à Phongsaly).

L'élevage porcin est néanmoins un élevage à risque et les éleveurs font des investissements limités. Dès qu'un animal est malade, il y a essai de traitement et si cela ne marche pas rapidement, le porc est vite vendu ou bien abattu. Ce phénomène a pu être observé pour les truies mais il existe également chez les porcs à l'engraissement (*observations personnelles*).

5.2. NOMBRE DE PORCS PAR ÉLEVAGE

Dans la zone d'étude, on trouve à peine plus d'une truie par élevage. Il s'agit pourtant d'un élevage profitable puisque la vente de porcelets est la principale source de revenus de 32% des personnes enquêtées. Quand on leur demande pourquoi ils n'en prennent pas une autre, il ressort de la discussion que les principaux facteurs limitants sont le manque de nourriture et le risque de maladie. En fait, l'élevage se trouve dans une structure autarcique et est limité par les capacités de production agricole (pas d'apport d'aliment de l'extérieur).

5.3. CONDUITE D'ÉLEVAGE

Les animaux sont logés sous la maison, sous le grenier ou bien laissés en liberté sans logement. Les logements sont constitués par les matériaux disponibles mais ne protègent pas bien contre l'humidité lors de la saison des pluies. Si ce n'est pas trop grave pour les animaux adultes, les conséquences peuvent être dramatiques pour l'état de santé des porcelets.

Les truies sont parfois libérées, afin de trouver elles-mêmes un complément alimentaire à leur ration. Cet état de liberté se trouve dans 12 des 16 villages de la zone d'étude. En plus, les truies en lactation sont le plus souvent libérées. Il est dommage que nous n'ayons pas pu encore vérifier statistiquement si les truies allaitantes en liberté sont significativement en meilleur état que celles qui restent enfermées (dans le cas de la race locale et d'une alimentation déséquilibrée). Par contre, même si cela était le cas, il faudrait bien peser le pour d'une meilleure alimentation contre un risque sanitaire certainement plus grand chez les animaux laissés en liberté. Dans presque tous les villages, on trouve des éleveurs possédant des petits verrats en liberté. En outre, on trouve aussi parmi les truies très répandu de couples mère-fils entraînant les problèmes de la consanguinité.

Proposition : Il faut des constructions solides devant permettre la protection des porcs contre l'humidité et autres intempéries (surtout pendant la période allaitante).

5.4. PERFORMANCES DE REPRODUCTION

Les truies observées durant l'étude sont jeunes (3 ans en moyenne) surtout lorsque l'on compare cet âge moyen avec l'âge maximum observé de 12 ans. Cependant, aucun autre chiffre n'a pu être trouvé concernant l'âge moyen du cheptel reproducteur porcin pour la province de Phongsaly. Il semble cependant que dans la zone d'étude, les truies puissent donner des portées jusqu'à l'âge de 8 à 10 ans (observation personnelle).

La taille moyenne des portées est de 5,4 porcelets vivants (7 porcelets nés en tout). De plus, les truies font en moyenne 1,16 portées par an contre jusqu'à 2 dans tout le district de Phongsaly. Les résultats des animaux après nos enquêtes auprès les éleveurs seraient donc plus faibles que les chiffres connus pour l'ensemble du district, que ce soit d'un point de vue du nombre de portées par an ou du nombre de porcelets nés vivants.

Dans la zone d'étude, le milieu n'est pas contrôlé, l'aliment n'est pas correctement adapté aux besoins, et les animaux ne sont pas sélectionnés génétiquement.

Le taux de mort-nés par portée est très élevé avec 22,5% de porcelets morts par mise-bas. La durée moyenne de lactation de 4 mois est longue. En effet, une truie mal nourrie produit du lait en quantité et en qualité insuffisantes. Les porcelets ont donc un poids relativement faible à l'âge d'un mois. La conduite du sevrage est de laisser les porcelets continuer de téter jusqu'à l'âge 4 mois parfois. Dans ce cas, la truie se trouve complètement "asséchée", dans un état de maigreur extrême. De plus, le fait d'être tétée régulièrement retarde l'apprition des chaleurs suivantes.

Proposition : il faut sélectionner le producteur pour éviter la consanguinité. Le projet doit faire l'objet d'un suivi dans quelques familles d'élevage (femelle, les porcelets, les porcs à l'engraissement) pour établir le coût de production, le revenu etc..

5.5 RENDRE CERTAINS ALIMENTS DISPONIBLES

Comme nous avons présenté, l'alimentation des porcs est composée des produits secondaires des cultures et de légumes. Il y a un déséquilibre entre les besoins et les apports en protéines et calories.

La base de la ration des truies et des porcs engraisés est constituée de son de riz, de légumes (feuilles de taro, .), de troncs de bananiers sauvages, de résidus d'alcool de riz et de maïs et grains de maïs. Ces aliments sont distribués presque partout dans la zone d'étude. L'alimentation des animaux est un des facteurs les plus important ce qui explique la faible performance des élevages porcins dans la zone étudiée.

Il apparaît cependant difficile de changer brusquement la façon de nourrir les animaux des éleveurs car ils ont l'habitude d'utiliser les ressources disponibles localement et couteuses seulement en main d'oeuvre.

Malgré tout, nous pouvons tirer quelques enseignement de cette approche du système d'alimentation et du rôle du différentes sources d'aliments.

- **les paysans ne donnent pas assez d'aliments riche en protéines aux reproductrices.** Ils sont pourtant conscients du problème quand il s'agit des porcelets sous la mère. Cependant, faute de moyens ils ne peuvent pas faire grand chose pour améliorer la ration protéique des porcelets.
- L'alimentation des porcelets sous la mère n'a pas encore été l'objet d'attention mais pourrait être améliorée qualitativement. Les protéines de cette alimentation proviennent pour l'essentiellement du riz, du son ou du maïs. Les porcelets comme les femelles allaitantes ne reçoivent pas assez de protéines par manque de moyens et de disponibilité.

Préposition: exprimer différente ration à la base de produits locaux pour chaque catégorie de porcs et évaluer la faisabilité technique et économique.

5.6. CONTENIR L'ÉPIDÉMIE DE LA PPC ET AMÉLIORER LES MESURES SANITAIRES.

L'état de santé des porcelets (notamment la sensibilité aux diarrhées) sous la mère et au sevrage est affecté par le niveau d'alimentation des truies tant en lactation qu'en gestation.

La parasitisme est aussi un facteur à ne pas négliger pour tenter de comprendre ce faible poids de porcelets et engraisseurs à cause des ascaris et des stongyloïdes, parasites capables d'infecter les porcelets pendant la lactation ainsi que des porcs de tous les âges. Ces parasites provoquent un retard de croissance, un rachitisme, des problèmes digestifs et éventuellement des symptômes pulmonaires s'ils sont présents en grand nombre.

Les épidémies de peste porcine classique causent des pertes énormes et une couverture vaccinale maximale serait souhaitable. Les mesures que **nous recommandons** sont:

- *vacciner contre la peste porcine tous les ans;
- *supprimer la liberté des porcs. Les chefs de village et les ASA ont compris en faisant de cet acte un préalable en élevage villageois.
- *donner les soins nécessaires (médicaments) pour la lutte contre les parasites.
- *incinérer les cadavres d'animaux pour éviter d'infecter le troupeau.

5.7. METTRE EN PLACE UN VASTE PROGRAMME DE FORMATION ET D'INFORMATIONS DES ASA ET DES ELEVEURS

C'est un volet essentiel dans le cadre des actions de développement de l'élevage porcin. La majorité des éleveurs a un niveau de connaissance technique très faible. La mise en place d'un vaste programme de formation des ASA et des éleveurs nous semble donc nécessaire.

Comme nous l'avons présenté, le service d'élevage et vétérinaire n'est pas suffisant en personnel d'encadrements ; donc le projet doit renforcer la formation au niveau technique de base nécessaires pour des ASA et des éleveurs dans chaque village par la conception de livrets pour les non-alphabétisés.

5.8. ASSAINIR LE CIRCUIT DE COMMERCIALISATION DE LA VIANDE PORCINE

Le contrôle devra être renforcé notamment au niveau des villages afin de lutter contre les abattages clandestins. L'identification de tous les bouchers-abattants en situation irrégulière est indispensable afin qu'une fois en règle, ils puissent être orientés vers la structure officielle d'abattage.

5.9. LE CREDIT

Il faut mettre à la disposition des éleveurs des petits crédits sous la condition qu'ils l'utilisent pour l'achat du porc, l'alimentation, les soins (vaccinations...), et leur permettre d'améliorer le fonctionnement de la porcherie.

CONCLUSION

Notre étude portait sur le diagnostic zootechnique des systèmes d'élevage porcin au sud-est du district de Phongsaly par une approche systémique, dans une perspective de développement de cette activité. Elle a permis de mettre en évidence une diversité dans le fonctionnement de ces systèmes aussi bien au niveau des acteurs que dans les pratiques d'élevage. Ainsi, malgré les différentes stratégies utilisées par les différents éleveurs, le constat global est que le niveau de connaissance technique et de productivité de cet élevage reste encore très faible. A cela s'ajoute un mauvais contrôle sanitaire au niveau des circuits de commercialisation de la viande porcine dans le district de Phongsaly.

Les contraintes identifiées sont diverses et concernent tous les domaines de cette activité d'élevage porcin notamment l'alimentation (aliments pauvres en protéines), les pratiques d'élevage (faiblesse des connaissances), l'encadrement (insuffisant), la pathologie (mortalité due à la P.P.C, à la diarrhée blanche, le parasite...).

Dans les conditions actuelles, les paysans n'utilisent que des truies de race locale ce qui limite la production.

Il faudrait encourager les villages à:

- rééquilibrer la ration alimentaire des productrices durant la période de gestation et d'allaitement.
 - améliorer l'alimentation et déparasitage du post-sevrage.
- demande un appui technique spécialement pour les familles d'éleveurs.
- demander la formation et le recyclage des ASA concernant la zootechnie et l'organisation des campagnes de vaccinations des porcs.

Nous pensons que la réussite de ces actions contribuera au développement de l'élevage porcin, vu le potentiel socio-économique dont il dispose à Phongsaly, pour le bonheur des éleveurs de porcs et des consommateurs de la viande porcine.

Liste des tableaux

Tableau 1	Quelques chiffres statistiques du District de Phongsaly
Tableau 2	Répartition des enquêtés dans la zone d'étude.
Tableau 3	Récapitulation de la méthodologie de travail de terrain:
Tableau 4	Répartition familiales et cheptel porcin par famille.
Tableau 5	Caractéristiques des locaux et du matériel d'élevage
Tableau 6	Période de disponibilité des principaux légumes sauvages utile dans l'alimentation des porcs dans 16 villages sud-est du district de Phongsaly.
Tableau 7	Calendrier alimentaire des porcs dans la zone d'étude
Tableau 8	Systèmes d'alimentation porcine dans 16 villages sud-est du District de Phongsaly
Tableau 9	Alimentation des porcs à l'engraissement suivi de juin à août.
Tableau 10	Valeurs nutritives des aliments utilisées
Tableau 11	Références des besoins en quantité d'aliments et d'énergie pour une ration journalière.
Tableau 12	Description des symptômes et des maladies associés
Tableau 13	Quelques paramètres zootechniques en élevage porcin du Sud- Est du District de Phongsaly.
Tableau 14	Prix de la viande (kip/kg)

Liste des figures

Figure 1	Schéma de fonctionnement du système d'élevage
Figure 2	Expérience des éleveurs
Figure 3	Type d'association d' autre espèces à l'élevage porcin au Sud-Est du district de Phongsaly.
Figure 4	L'élevage porcin dans le système général de production
Figure 5	Locaux d'élevage porcin
Figure 6	Réaction des éleveurs en cas de maladies des porcs
Figure 7	Taille de portée en fonction de l'âge de la truie
Figure 8	Circuit de commercialisation de la viande porcine à Phongsaly
Figure 9	Variation des prix de la viande

ANNEXE

FICHE D'ENQUÊTE ELEVEUR

1. ELEVEUR

Nom.....Prénom.....
Age.....Ethnie.....Village.....
Activité principale:
Activité secondaire:
Motivation dans élevage porcin
Main d'œuvre
Nombre total (dans la famille)
Historique de l'exploitation porcine

2. CHEPTTEL

Depuis quand élevage des porcs?
Provenance des animaux:
Achat ou confiage par qui et modalité
Race effectifs
Le nombre de porcs a-t-il augmenté ou diminué au cours des dernières années?
Dans le village
Qui s'occupe des porcs chez vous?
1
2
3
4

3. ALIMENTATION

Donnez-vous à manger à vos porcs? un aliment concentré ? oui non
En quantité ou en qualité
Qui s'occupe de l'alimentation pour les porcs?
1
2
3
L'aliment est -elle le même d'une saison à une autre
Précisez (en détail) les composants de chaque saison
1
2
3
Achetez-vous parfois des aliments pour vos porcs?
A quel prix?
A quel période de l'année?
Le coût total par exploitation par an
Le coût alimentation par femelle par an
Donnez-vous aux minéraux à vos porcs

4. SANTE

Quelles sont principale de maladie les porcelets

Nombre d'adulte malades

Nombre de guéris

Nombre de morts

Nombre de porcelets malades

Nombre de guéris

Nombre de morts

Nombre de morts

En quel année

A quel période l'année

Cause (si connu)

Pendant les autres année, avez- vous observé les mêmes symptômes:

Oui non a quel moment

En cas de maladie que faites-vous?

Rien

Abattage ou traitement

Appel vétérinaire

Médecine traditionnelle (plantes utilisées)

Dépenses totales vétérinaire + traditionnelle / an et pour quel effectifs (femelles)

Le coût total annuelle

Coût de modalités d'utilisation:

Coût total santé par an

Coût traitement + coût prévention

Coût santé par truie par an

Prévention : vaccination oui non

Contre quelle maladie

Qui vacciné

Nombre d'animaux vaccinés

Problèmes rencontrés après la vaccination

Déparasitage oui ou, non

5. LOGEMENT

Comment et ou sont logeste porcs

Le jour

La nuit

Porcherie permanent et période

Logement la nuit

Divagation permanente et période (en mois)

Description de l'enclos

Matériel utilisé

Dimension en mètre carré

Nombre d'animaux loger (mâle, femelle et porcelets)

Mangeoîtres abreuvoirs

Combien de porcs y sont logés

Désinfection de locaux / oui / pourquoi? non pourquoi?

Toiture efficacité de l'abri

6. REPRODUCTION

Type de production:

- Naisseur
- Engraisseur
- Mixte

Claustration permanente

- Divagation période
- Choix de producteur ou critère de choix non

Surveillances de la reproduction

- Chaleurs oui non
- Saillies oui non
- Mise-bas oui non

Méthodes de surveillances:

Castration des mâles:

- Non pourquoi?
- Oui pourquoi? et quel âge elle avait?

Quelle est la méthode de la castration pour les mâles et les femelles

Qui la fait, à quel prix avec quels et instruments

y-a-t-il des soins post-castration (quel y traitement et par qui?)

quels sont les problèmes rencontrés

la guérison se fait en combien de jours

âge de la truie à sa première mise-bas

quelles cause attribuez- vous aux avortements

nombre de truies précent cette année

combien a avorcé

nombre de nés vivants

taux de proficité

nombre de petits vivant + nés morts

nombre de mise-bas par an

quelle est la fréquence des mises-bas par truie

taille de la portée:

Vivant	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vivant + mort											
%											
moyenne											

Poids mâle et femelle à la naissance ou âge connue et GMQ

Nombre de mâles et de femelles

Mortalité avant sevrage:

- Sevrage naturel provoqué
- Âge âge
- Méthode méthode

y-a-t-il les mêmes problèmes chez les voisins

problèmes rencontrés dans la conduite de l'élevage

**Quelques analyses de matières 1ères entrant dans la composition
d'aliments pour porcs au Laos**

Produit	ED	MS	MAT	Ca	P
	Kcal/kgMS	g/100g sec			
Riz brisé	3700	90.7	10.3	0.04	0.66
Son de riz	3300	91.5	13.1	0.17	1.49
Son de riz mixte	2700	89.3	13.0	0.67	0.74
Patate douce	4000	29.7	3.9	0.10	0.17
Résidus d'alcool de riz	2000	20.0	27.0	0.30	0.10
Feuilles de patate douce	2000	6.0	18.7	3.33	0.50
Jacinthe d'eau	2000	10.7	13.1	0.66	0.19
Tronc de bananier	1000	6.2	8.1	1.13	0.32
Taro d'eau	2000	10.0	21.0	1.70	0.60
Soja	4200	90.0	41.1	0.64	0.28
Pulpe de noix de coco	7000	50.0	8.0	0.03	0.26
Eau de noix de coco	3500	5.0	4.0	6.00	4.00
Banane mûre entière	960	22.0	5.9	0.05	0.14
Poisson	3500	30.0	53.3	8.33	1.67
Maïs	3400	97.5	9.2	0.01	0.28

Source : laboratoire du Vietnam

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Riz paddy

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
917	Riz paddy	89.49	8.20	8.32	2.38	9.41	6.55	0.06	0.31
3089	Riz paddy	88.30	7.21	9.32	2.41	9.74	5.56	0.06	0.28
3267	Riz paddy	86.22	3.36	8.44	2.04	8.58	2.16	0.09	0.19
3403	Riz paddy	90.13	7.51	12.68	2.67	10.32	5.90	0.06	0.29
4232	Riz paddy	87.07	7.04	8.01	2.41	9.27	5.54	0.07	0.28
4233	Riz paddy	95.60	0.78	9.50	0.99	1.34	0.26	0.04	0.19
6582	Riz paddy	85.85	5.58	7.41	3.34	8.11	4.00	0.01	0.29
20434	Riz paddy	87.40	7.77	7.95	2.40	9.06	5.43	0.07	0.31
	Moyenne :	88.76	5.93	8.95	2.33	8.23	4.42	0.06	0.27

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Riz Brisures

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
3684	Riz brisures	86.06	0.74	8.16	0.60	0.23	0.02	0.03	0.15
3685	Riz brisures	85.13	0.60	7.86	0.63	0.18		0.04	0.14
4118	Riz brisures	89.05	1.48	7.31	2.38	1.00	0.13	0.03	0.29
5375	Riz brisures	85.50	1.30	10.57	2.60	1.42	0.09	0.01	0.23
6067	Riz brisures	88.30	2.70	12.32	3.74	1.93	0.89	0.01	0.36
10687	Riz brisures	88.45	1.16	7.50	0.67	1.12	0.68	0.03	0.11
10869	Riz brisures	89.75	1.30	7.45	1.66	0.88	0.40	0.08	0.25
10870	Riz brisures	89.90	1.92	7.72	2.81	1.64	0.61	0.02	0.32
15022	Riz brisures	88.00	2.51	13.45	1.99	3.92	0.16	0.13	0.40
18269	Riz brisures	84.80	0.75	10.13	1.25	0.17	0.05	0.01	0.27
18769	Riz brisures	87.35	2.24	9.12	1.17	3.34	1.56	0.05	0.13
29918	Riz brisures	90.06	4.50	11.10	7.81	2.40	0.90	0.06	0.73
33621	Riz brisures	87.17	1.00	8.51	1.69			0.01	0.21
35257	Riz cargo brisures	87.91	1.65	10.20	2.73	1.91	0.11	0.03	0.36
35258	Riz cargo brisures	86.44	2.12	10.67	3.40	2.04	0.07	0.06	0.46
35488	Riz brisures	88.07	1.86	9.34	3.04	1.48		0.03	0.41
35610	Riz cargo brisures	87.19	1.74	10.22	2.74	1.84		0.06	0.39
	Moyenne :	87.60	1.74	9.51	2.41	1.59	0.44	0.04	0.31

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Son de riz artisanal

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
6584	Riz son gros artisanal	90.4	20.55	7.80	8.32	22.15	16.17	0.06	0.82
10311	Riz son artisanal	91.35	13.61	8.21	5.71	17.02	10.25	0.09	0.50
18863	Riz son artisanal	92.5	23.11	5.87	5.23	33.09	19.38	0.11	0.48
20635	Riz son artisanal	91.65	24.81	5.90	5.22	37.14	21.80	0.10	0.43
21049	Riz son artisanal	93.7	21.39	6.87	3.22	26.28	17.93	0.09	0.45
26348	Riz son artisanal	91.09	19.68	6.73	4.00	26.10	16.19	0.09	0.49
26349	Riz son artisanal	91.46	22.27	5.50	3.19	33.19	18.94	0.08	0.39
26350	Riz son artisanal	91.03	18.98	6.67	3.33	25.35	15.92	0.08	0.42
29829	Riz son artisanal	89.31	18.20	7.05	3.45	35.23	15.74		
29915	Riz son fort artisanal	93.13	20.90	6.11	4.68	31.53	17.70	0.13	0.41
29920	Riz son fort artisanal	91.62	18.64	7.19	5.25	27.35	13.89	0.07	0.60
29953	Riz son fort artisanal	92.18	19.81	7.40	6.25	25.72	14.63	0.14	0.66
34045	Riz son artisanal	89.86	19.65	6.27	5.82	31.07	15.47	0.46	0.59
34046	Riz son artisanal	89.43	23.30	5.93	6.43	31.76	17.54	0.55	0.58
37877	Riz son fin artisanal	89.04	6.09	12.00	16.22	6.50			
38965	Riz son artisanal	89.89	13.58	9.58	9.82	18.60			0.29
38966	Riz son artisanal	88.52	14.18	7.39	3.49	28.26		0.86	0.73
	Moyenne :	90.95	18.75	7.20	5.86	26.84	16.54	0.21	0.52

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Balles de riz

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
918	Riz balles	91.57	12.56	3.06		36.42	11.79	0.05	0.05
2599	Riz balles	97.86	25.21	1.65	0.30	39.81	23.97	0.06	0.03
2884	Riz balles	89.54	26.25	1.93	0.61	38.63	24.88	0.09	0.04
3688	Riz balles	89.13	16.07	2.75	0.47	38.38	14.94	0.12	0.03
8315	Riz balles	90.75	21.16	3.37	0.36	37.55	19.68	0.13	0.06
8891	Riz balles	90.95	17.53	6.94	2.33	36.86	13.17	0.11	0.70
13968	Riz balles	90.65	8.05	7.84	3.11	14.69	6.74	0.03	0.17
18274	Riz balles	91.50	17.64	2.09	1.86	40.80	16.48	0.08	0.03
20293	Riz balles	95.25	18.85	1.81	1.94	40.35	17.28	0.05	4.46
27384	Riz paddy balles	92.77	15.12	1.92	0.50	58.97	13.93	0.11	0.04
27385	Riz balles	93.59	15.47	1.91	0.36	57.32	14.29	0.09	0.03
29359	Riz assimilé balles	93.04	13.51	4.10	3.49	36.62	11.59	0.06	0.24
29877	Riz étuvé balles	94.60	14.90	3.56	0.73	42.55	12.86	0.14	0.10
29880	Riz balles	94.80	17.51	2.85	1.02	46.87	14.06	0.13	0.08
36188	Riz balles	94.00	12.94	6.68	5.37	28.12			
	Moyenne :	92.67	16.85	3.50	1.60	39.60	15.41	0.09	0.43

Résultats en grammes / 100 grammes de produit sec

Riz son fin

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
3093	Riz son fin	89.42	10.21	12.37	15.57	6.15	2.70	0.08	1.70
3094	Riz son fin	89.90	8.05	13.70	15.54	4.28	0.60	0.10	1.68
8005	Riz son fin	89.30	9.43	13.44	19.89	9.18	0.80	0.03	1.95
10463	Riz son fin	90.00	12.96	13.48	3.48	13.70	4.74	0.09	1.72
13438	Riz son fin	89.00	11.81	11.33	10.55	12.09	4.74	0.06	1.52
21050	Riz son fin	93.30	14.16	12.77	17.19	17.75	7.55	0.08	1.28
21051	Riz son fin	93.15	14.95	11.89	16.88	20.76	8.57	0.08	1.29
21055	Riz son fin	92.25	16.10	10.89	11.67	22.50	10.74	0.08	1.05
21425	Riz son fin	87.40	11.17	13.36	16.75	7.55	2.91	0.08	1.67
21433	Riz son fin	88.25	15.03	11.86	18.28	11.44	6.32	0.08	1.54
29955	Riz son fin	83.34	13.41	15.11	7.62	14.24	3.19	0.08	2.30
30023	Riz son fin	87.20	22.75	11.65	7.94	11.01	13.99	0.16	0.87
30098	Riz son fin	90.38	14.83	12.35	5.72	17.91	10.85	0.09	0.56
30114	Riz son fin	90.63	16.68	10.42	7.34	21.07	12.19	0.07	0.60
36143	Riz son fin	93.59	29.62	5.22	1.68	32.66		0.14	0.29
36185	Riz son fin	93.42	14.10	13.20	10.59	8.34			
	Moyenne :	90.03	14.70	12.07	11.67	14.42	6.42	0.09	1.33
	Minimum :	83.34	8.05	5.22	1.68	4.28	0.60	0.03	0.29
	Maximum :	93.59	29.62	15.11	19.89	32.66	13.99	0.16	2.30

Résultats en grammes / 100 grammes de produit sec

Riz son fort

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
3095	Riz son fort	90.87	17.85	10.75	11.29	14.42	11.17	0.09	1.23
6591	Riz son fort	90.12	20.42	7.18	6.49	24.62	16.27	0.06	0.63
19221	Riz son fort	88.20	17.61	9.22	7.35	19.88	13.66	0.09	0.66
21426	Riz son fort	88.10	24.18	8.12	4.21	16.95	18.85	0.26	0.51
21434	Riz son fort	89.15	32.83	7.80	6.15	16.80	25.40	0.11	0.50
21724	Riz son fort	88.65	20.32	5.46	2.08	36.95	17.42	0.08	0.21
29925	Riz son fort	91.75	17.89	6.29	5.06	29.89	14.26	0.07	0.51
29926	Riz son fort	90.61	21.27	7.77	5.43	25.52	15.90	0.10	0.57
29927	Riz son fort	91.99	22.10	5.37	5.50	36.00	19.00	0.12	0.47
29928	Riz son fort	89.60	19.60	5.90	6.40	34.60	16.40	0.09	0.49
29936	Riz son fort	90.39	19.25	7.12	5.90	23.93	14.03	0.07	0.67
29937	Riz son fort	92.86	17.08	5.71	5.36	34.75	13.84	0.04	0.51
29941	Riz son fort	90.37	23.04	6.20	4.73	27.30	17.98	0.06	0.46
29947	Riz son fort	91.71	17.38	5.81	5.31	29.78	13.87	0.11	0.48
29952	Riz son fort	90.14	20.04	6.80	2.84	30.99	16.07	0.07	0.57
29959	Riz son fort	92.36	19.69	5.73	6.29	30.79	16.55	0.05	0.50
29962	Riz son fort	91.60	21.60	5.50	5.20	36.20	18.40	0.07	0.51
29965	Riz son fort	92.94	14.40	6.36	5.94	33.48	11.75	0.06	0.39
29976	Riz son fort	91.60	18.60	6.80	5.70	30.50	14.90	0.10	0.52
29992	Riz son fort	91.53	16.85	6.65	4.86	32.86	13.63	0.08	0.43
29994	Riz son fort	92.95	24.00	6.18	5.30	35.00	24.00	0.10	0.44
29995	Riz son fort	90.78	22.85	6.09	3.39	32.83	17.74	0.18	0.39
30020	Riz son fort	92.42	16.66	7.31	5.30	32.50	12.83	0.13	0.42
30024	Riz son fort	92.49	18.29	7.62	5.44	30.49	14.36	0.10	0.59
30123	Riz son fort	93.31	15.14	6.52	6.79	35.10	11.92	0.08	0.56
37878	Riz son fort	92.52	18.04	5.50	5.50	31.09			
	Moyenne :	91.12	19.88	6.76	5.53	29.35	16.01	0.09	0.53
	Minimum :	88.10	14.40	5.37	2.08	14.42	11.17	0.04	0.21
	Maximum :	93.31	32.83	10.75	11.29	36.95	25.40	0.26	1.23

Résultats en grammes / 100 grammes de produit sec

Riz son gros

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	ICL	Ca	PT
1067	Riz son gros	87.10	6.54	13.74	3.81	13.83	0.13	0.10	1.32
1912	Riz son gros	88.78	4.55	10.37	2.34	18.75	0.16	0.15	0.91
2587	Riz son gros	89.93	7.91	15.98	3.46	14.14	0.10	0.16	1.81
4237	Riz son gros	92.48	14.80	15.59	4.84	26.17	12.48	0.22	0.32
10462	Riz son gros	93.00	14.59	8.60	5.24	26.45	10.99	0.13	0.62
18772	Riz son gros	89.85	17.85	7.43	5.59	25.00	15.05	0.09	0.42
20558	Riz son gros	91.00	4.09	17.65	5.18	11.15	0.21	0.14	1.21
21052	Riz son gros	93.20	15.14	10.56	13.85	22.36	9.55	0.06	1.12
21053	Riz son gros	93.30	14.03	11.25	16.31	19.00	8.09	0.06	1.22
35923	Riz son gros	94.02	31.60	5.40	1.72	31.23		0.16	0.23
35929	Riz son gros	94.32	30.88	5.42	1.79	30.63		0.16	0.23
	Moyenne :	91.54	14.73	11.09	5.83	21.70	6.31	0.13	0.86
	Minimum :	87.10	4.09	5.40	1.72	11.15	0.10	0.06	0.23
	Maximum :	94.32	31.60	17.65	16.31	31.23	15.05	0.22	1.81

Légende :

CODECH	N°d'échantillon EMVT
DESCRIPTION	Brève description de l'échantillon
MS	Matière sèche
MAT	Matière azotée (= Azote x 6.25)
MGE	Matière grasse
CBW	Cellulose brute de Weende
ICL	Insoluble chlorhydrique
Ca	Calcium
PT	Phosphore total

CIRAD-EMVT

Résultats d'analyses de quelques produits utilisés dans l'alimentation des porcs au LAOS

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Maïs grains

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
469	Maïs grains jaune	85.10	1.60	12.54	4.72	1.36	0.04	0.29
471	Maïs grains blanc	85.44	1.58	11.36	4.53	1.11	0.01	0.34
473	Maïs grains violet	77.37	1.65	9.29	3.83	1.91	0.03	0.31
553	Maïs grains jaune	88.94	1.66	9.87	4.74	1.24	0.03	0.37
2879	Maïs grain	86.92	1.47	8.63	4.62	2.53	0.03	0.31
3781	Maïs grain	89.86	2.05	6.39	5.40	2.00	0.04	0.40
10690	Maïs grain	89.66	2.13	9.13	6.06	2.72	0.06	0.45
11655	Maïs grain	89.77	1.83	10.66	5.47	2.19	0.07	0.39
13544	Maïs grain	90.75	4.79	15.20	7.66	3.40	1.20	0.74
13595	Maïs grain	88.20	1.37	9.61	4.92	2.05	0.01	0.31
21653	Maïs grains jaune	86.35	1.44	10.18	5.25	1.75	0.01	0.29
21654	Maïs grains blanc	86.50	1.83	9.93	4.55	2.55	0.02	0.34
21939	Maïs grain	87.79	1.50	11.84	4.24	2.07	0.03	0.33
22257	Maïs grain	87.82	1.51	10.11	5.04	2.03	0.02	0.33
24591	Maïs Zea grain	88.70	2.23	10.81	5.77	1.54	0.01	0.43
24705	Maïs grain	86.74	1.41	8.66	4.96	1.41	0.01	0.28
27073	Maïs grain	89.36	1.49	9.69	4.63	2.72	0.01	0.35
28040	Maïs grain	91.09	1.33	8.67	5.05	3.26	0.01	0.27
30100	Maïs grain	88.60	1.20	8.40	1.40	2.10	0.07	0.26
30108	Maïs grain	89.73	2.04	12.13	3.66	3.29	0.06	0.35
32568	Maïs grain	88.44	1.57	9.68	5.00	3.03	0.02	0.32
35765	Maïs grain	89.28	1.42	8.45	4.74		0.01	0.27
36388	Maïs grain	88.70	1.50				0.01	0.35
	Moyenne :	87.87	1.77	10.06	4.83	2.20	0.08	0.35

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Crevettes

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT	
19953	Crevettes têtes	88.60	49.74	37.91	2.52	9.80	13.88	1.49	Origine Asie
20429	Crevettes têtes	89.70	51.32	36.05	1.64	9.38	14.60	1.33	Origine Asie
	Moyenne :	89.15	50.53	36.98	2.08	9.59	14.24	1.41	

Poisson farine

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT	
23139	Poisson farine	91.39	20.63	73.16	10.49		4.10	2.56	Origine Asie
35122	Poisson farine déchets	88.78	32.88	60.82	4.54		6.84	1.31	Origine Asie
35123	Poisson farine déchets	78.70	50.18	43.15	6.38		4.28	1.78	Origine Asie
	Moyenne :	86.29	34.56	59.04	7.14		5.07	1.88	

Patate douce

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
9706	Ipomea batatas feuilles vertes	95.57	12.04	10.79	4.64	17.65	1.88	0.10
30412	Patate douce feuilles	92.94	8.76	13.69		11.87		
Moyenne :		94.26	10.40	12.24	4.64	14.76	1.88	0.10

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
25402	Patate douce fane	92.59	15.78	21.67	4.08	12.17	0.80	0.46
26669	Patate douce fane	90.06	10.87	7.57	2.52	23.10	1.33	0.27
26672	Patate douce fane	89.28	12.03	8.21	2.13	21.83	1.39	0.27
Moyenne :		90.64	12.89	12.48	2.91	19.03	1.17	0.33

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
30883	Ipomea batatas lianes	90.50	10.46	12.60		24.36	0.71	0.24
30884	Ipomea batatas lianes	90.09	7.93	13.18		27.47	0.64	0.24
30885	Ipomea batatas lianes	91.51	7.97	10.03		22.02	0.71	0.31
30886	Ipomea batatas lianes	91.58	8.10	7.97		30.26	0.58	0.17
30887	Ipomea batatas lianes	91.80	11.08	10.34		23.58	0.60	0.57
30888	Ipomea batatas lianes	92.48	7.98	8.17		28.31	0.26	0.40
Moyenne :		91.33	8.92	10.38		26.00	0.58	0.32

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Bananier troncs

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
21612	Bananier tronc	90.15	9.54	3.16	1.81	30.65	0.87	0.06
21615	Bananier tronc	91.60	10.04	2.98	1.56	22.35	0.43	0.05
21617	Bananier tronc	91.85	13.21	3.28	1.31	26.45	0.99	0.09
21619	Bananier tronc	90.75	14.75	2.50	1.11	22.25	0.71	0.08
21622	Bananier tronc	90.60	6.21	2.42	1.19	15.10	0.72	0.06
21625	Bananier tronc	92.35	11.74	2.37	1.39	25.94	0.75	0.08
21628	Bananier tronc	91.90	10.92	2.30	1.12	20.75	0.77	0.08
21633	Bananier tronc	92.65	11.39	2.61	0.91	12.08	0.26	0.06
21636	Bananier tronc	91.45	11.85	2.13	1.33	17.20	0.30	0.07
	Moyenne :	91.48	11.07	2.64	1.30	21.42	0.64	0.07

CIRAD-DIG
 17/05/2000 13
 3/11/2004

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Jacinthe d'eau

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
23124	Jacinthe d'eau	87.99	16.08	10.66	1.85	18.52	1.66	0.22
23125	Jacinthe d'eau	88.60	21.83	9.03	1.73	21.38	1.82	0.18
23126	Jacinthe d'eau	87.23	18.86	9.35	1.78	33.21	0.99	0.21
24670	Jacinthe d'eau feuilles	91.81	13.76	25.06	3.51	15.62	1.56	0.81
24671	Jacinthe d'eau tiges	92.27	24.28	11.18	1.98	23.73	1.16	1.11
24672	Jacinthe d'eau racines	90.38	24.71	15.61	1.10	21.33	1.10	1.29
	Moyenne :	89.71	19.92	13.48	1.99	22.30	1.38	0.63

Résultats exprimés en grammes / 100 grammes de produit sec

Taro tubercules

(source : CIRAD-EMVT)

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
936	Taro	41.75	3.38	7.04	0.34	2.42	0.10	
3260	Taro	97.91	4.36	4.25	0.49	1.71	0.07	
	Moyenne :	69.83	3.87	5.65	0.41	2.06	0.08	

Taro feuilles

CODECH	DESCRIPTION	MS	MM	MAT	MGE	CBW	Ca	PT
30411	Taro feuilles	93.18	16.11	21.61		15.87		
	Moyenne :	93.18	16.11	21.61		15.87		

PROJET NATIONAL DE DEVELOPPEMENT
DE L'ELEVAGE

P.N.D.E

FEDERATION NATIONALE DES ELEVEURS
CENTRAFRICAINS

F.N.E.C

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Unité - Dignité - Travail

I MALADIES ET II TRAITEMENTS DES BOVINS

-oOo- CAHIER DE L'ELEVEUR -oOo-

DEPARTEMENT ANIMATION MUTUALISTE
F. N. E. C.

CIRAD-Dire
Centre National de
Recherche

1 9 8 8

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
C.N.E.A.R.C.
BIBLIOTHÈQUE
1101, Avenue Agropolis - BP 5098
34033 MONTPELLIER CEDEX 01

VADEPHEN

آبہ جیبا

لیکا بکترنع

بک بید



Médicaments des veaux
contre les parasites internes.

