

JK 548824

BA - 1H4647



Unité de Service Enseignement
Et formation en Elevage
Campus de Baillarguet, TA A-71 / B
34 398 MONTPELLIER Cedex 5

Université Montpellier II
UFR – Fac de Sciences
Place Eugène Bataillon
34 095 MONTPELLIER Cedex 5

MASTER
BIOLOGIE GEOSCIENCES AGRORESSOURCES ENVIRONNEMENT
SPECIALITE ECOLOGIE FONCTIONNELLE ET DEVELOPPEMENT DURABLE
PARCOURS ELEVAGE DES PAYS DU SUD :
ENVIRONNEMENT, DEVELOPPEMENT

RAPPORT DE STAGE DE SECONDE ANNEE

**ETUDE DES SYSTEMES D'ELEVAGE PORCIN DANS
LA COMMUNE D'ARIVONIMAMO I, A MADAGASCAR**

Présenté par
Adrien BRETAUDEAU

Réalisé sous la direction de : Dr Vincent PORPHYRE CIRAD - Département ES

Organisme et pays : DRZV – FOFIFA, Madagascar

Période du stage : du 15 avril 2008 au 15 septembre 2008

Date de soutenance : 18 septembre 2008

Année universitaire 2007-2008

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet



000098328

RESUME

Cette étude porte sur l'identification et la description des pratiques d'élevages et des stratégies de production des éleveurs de porcs de la commune d'Arivonimamo I, à Madagascar. La réalisation d'une enquête auprès d'un échantillon de cinquante éleveurs sélectionnés pour leur représentativité de la variabilité des systèmes, a permis de recueillir un ensemble de données portant sur les différents aspects de la conduite de l'élevage (bâtiments, alimentation, santé, reproduction), ainsi que sur les stratégies socio-économiques des exploitants. Des informations relatives à la « Peste Porcine Africaine » (PPA) ainsi que sur la perception et les méthodes de prévention des éleveurs et de leur famille vis-à-vis de la cysticerose, ont été recueillies au cours des sondages. L'ensemble de ces données a été saisi et compilé dans une base de données « EPA1 » créée sous le logiciel ACCESS 2007TM. L'analyse des résultats montre que 55,7% des élevages porcins sont de type naisseur-engraisseur. L'élevage des races améliorées *Large white* ou *Land Race* concerne 58,1% des systèmes. 44,7% des bâtiments d'élevage sont de type « traditionnel ». L'alimentation est fabriquée dans 97,5% des cas sur l'exploitation à partir de matières premières alimentaires produites ou achetées. La vaccination des porcs n'est pratiquée que par 59,1% des éleveurs. 63,75% des producteurs destinent les porcs engraisés produits, au marché de la capitale. Les prix de vente sont en moyenne supérieurs de 23,5% si les éleveurs ne font pas appel aux intermédiaires (collecteurs et grossistes). 49,5% des exploitations sondées auraient été frappées par la PPA par le passé et 4,7% de ces élevages sont suspectés d'avoir connu des cas récents de maladie. Seuls 25,5% des éleveurs possèdent des connaissances générales sur le cycle de transmission des formes porcines et humaines de la cysticerose. La base de données « EPA1 » doit conduire à la réalisation d'une typologie permettant la discrimination des systèmes d'élevage porcine en fonction des pratiques et stratégies de production, mais a également pour vocation de constituer une source d'informations accessibles à divers utilisateurs impliqués dans l'activité.

Mots clés : Elevages porcins - Arivonimamo I - pratiques d'élevage - stratégies de production - Peste Porcine Africaine - Cysticerose - enquête - base de données.

ABSTRACT AND KEYWORDS

This study is concerning identification and description of breedings' technics and strategies of pig producers from Arivonimamo I city, in Madagascar. Investigations beside fifty breeders selected on their abilities in order to represent the whole systems' variability, allowed to collect many datas concerning different production's aspects (buildings, feeding, animal health and reproduction), but also concerning social and economic strategies of producers. Moreover, informations on « African Swine Fever » (ASF) and knowledge of breeders and their families about cysticercosis, have been collected during this study. All of these datas have been compiled in a database named « EPA1 » created with ACCESS 2007™ software. Results' analysis show that 55.7% of breeders practice borning and fattening of pigs. Breeding of improved races *Large white* and *Land race*, implicates 58.1% of the production systems. 44.7% of buildings are « traditional » type. Feeding is made in 97.5% on exploitation from food springs produced or bought. Pigs' vaccination only occurred in 59.1% of breeding systems. 63.75% of the producers sell fattening pigs on Antananarivo's market. Average selling prices rise to 23,5% if breeders don't use middlemen's services. 49.5% of breeding systems would have been stroke by ASF by the past and 4,7% of them were suspected of recent disease cases. Only 25,5% of breeders have some knowledge concerning human and pig cysticercosis transmission cycles. Database « EPA1 » should lead to conception of a typology allowing discrimination of breedings strategies and production's technics, but also could be used as a spring of informations for various users implicated in pig activity.

Keywords : Pig breedings - Arivonimamo I – breeding technics – production's strategies - ASF - Cysticercosis - investigation – Database.

REMERCIEMENTS

J'adresse en premier lieu, toute ma reconnaissance à mes maîtres de stage :

- au CIRAD Montpellier, le Dr Vincent Porphyre, pour ses conseils, sa confiance, l'intérêt porté à mon travail et sa disponibilité permanente.
- au DRZV FOFIFA à Antananarivo, le Dr RAKOTONDRAVAO pour son appui, son écoute et pour m'avoir permis de réaliser ce stage dans les meilleures conditions possibles.

Je tiens à remercier le Dr RAFIDIARISON Berthine, Conseillère de la région Itasy et Docteur vétérinaire, sans qui ce stage n'aurait pu être réalisé. Merci pour son engagement et son intérêt dans le travail réalisé, ainsi que pour l'appui logistique et ses conseils.

Je remercie le Dr Harena ainsi que les Dr Fridolin et Dr Julie mes amis malgaches de Montpellier et membres du DRZV-FOFIFA, pour leurs conseils, leur soutien et leur appui matériel.

Merci à l'ensemble des membres du DRZV FOFIFA d'Antananarivo, pour leur bonne humeur, leur accueil ainsi que leur aide dans la réalisation de ce stage.

Merci aux techniciens vétérinaires et membres de la clinique vétérinaire Arivonimamo qui nous ont fourni une aide précieuse tout au long du travail. Merci à Dawilly pour son dynamisme, son aide et sa motivation qui nous ont été essentiels.

Merci aux autorités de la commune d'Arivonimamo I, ainsi qu'à l'ensemble des éleveurs de porcs d'Arivonimamo I pour leur disponibilité, leur patience, leur courtoisie et l'intérêt porté à notre travail.

Merci à Mlle Marion, mon amie stagiaire et guide d'Antananarivo qui m'a initié aux codes complexes et imperméables des Taxi-B malgaches.

Enfin, j'adresse toute ma reconnaissance et mes remerciements à Mlle RAZOARIVELONIRINA Tolotra Veromanitra Aliicia ma compagne dans la vie et collègue de travail, pour son soutien, sa motivation, ses compétences d'experte en santé animale, d'interprétariat et de contact avec les éleveurs, qui ont permis la réalisation d'un travail de qualité.

« **Misaotra Betsaka** »

SOMMAIRE

Résumé et mots clés	p2
Abstract and keywords	p3
Remerciements	p4
Liste des tableaux et figures	p7
Introduction	p9
Première partie : Contexte de l'étude	p10
1. Présentation de la zone d'étude	p10
1.1. Madagascar.....	p10
1.1.1. Situation géographique et politique.....	p10
1.1.2. Reliefs et climat.....	p10
1.2. Situation des activités d'agriculture et d'élevage à Madagascar.....	p10
1.2.1. Les productions agricoles.....	p11
1.2.2. Les activités d'élevage.....	p11
1.2.3. L'élevage porcin à Madagascar.....	p12
1.3. La commune d'Arivonimamo I.....	p14
1.3.1. Les productions agricoles.....	p14
1.3.2. Les activités d'élevage.....	p15
1.3.3. Situation de l'activité porcine.....	p15
2. Problématique et objectifs de l'étude	p19
2.1. Présentation des intervenants.....	p19
2.2. Les objectifs spécifiques.....	p19
2.3. Les objectifs complémentaires.....	p19
Deuxième partie : Identification et description des pratiques au sein des élevages porcins d'Arivonimamo I	p20
1. Matériels et méthodes	p20
1.1. La collecte des données : réalisation d'enquêtes ponctuelles.....	p20
1.1.1. Constitution de l'échantillon d'élevages.....	p20
1.1.2. Déroulement de l'enquête.....	p23
1.1.3. Contenu des questionnaires.....	p23
1.2. Réalisation de la base de données.....	p23
1.3. Caractérisation des pratiques d'élevage, informations relatives à la PPA et à la cysticerose.....	p24

2. Résultats.....	p25
2.1. Présentation de la base de données « EPA1 ».....	p25
2.2. Caractérisation des pratiques d'élevage porcin à Arivonimamo I.....	p26
2.2.1. L'activité.....	p26
2.2.2. Les bâtiments.....	p27
2.2.3. L'alimentation.....	p28
2.2.4. La santé.....	p29
2.2.5. La reproduction.....	p30
2.2.6. La commercialisation.....	p31
2.3. Complément d'informations sur la PPA et la cysticerose.....	p33
2.3.1. La PPA.....	p33
2.3.2. Connaissances et perception de la cysticerose par les éleveurs.....	p34
3. Discussion.....	p35
3.1. La conduite de l'élevage.....	p35
3.1.1. L'activité.....	p35
3.1.2. Les bâtiments.....	p35
3.1.3. L'alimentation.....	p36
3.1.4. La santé.....	p36
3.1.5. La reproduction.....	p37
3.1.6. La commercialisation.....	p37
3.2. PPA et cysticerose.....	p38
3.3. Les perspectives de travail.....	p39
Conclusion.....	p41
Bibliographie.....	p42
Annexes.....	p44

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Principales productions agricoles par régions de Madagascar.....	p11
Tableau 2 : Recensement administratif des animaux d'élevage terrestre pour l'année 2004 et évolution depuis l'année 2001.....	p12
Tableau 3 : Effectifs des individus reproducteurs par race et sexe.....	p13
Tableau 4 : Caractéristiques des systèmes de production porcins à Madagascar.....	p13
Tableau 5 : Recensement des cheptels dans la commune d'Arivonimamo I pour les années 2006 et 2007.....	p15
Tableau 6 : Classification des systèmes d'élevage au sein de la population source.....	p21
Tableau 7 : Taille des échantillons au sein des différentes classes d'élevages.....	p21
Tableau 8 : Classification des élevages enquêtés en fonction de leur localisation et de l'effectif de porcs adultes.....	p24
Tableau 9 : Nature et rôle de l'activité porcine, races élevées et nature des productions..	p27
Tableau 10 : Caractérisation des bâtiments d'élevage et des pratiques associées.....	p28
Tableau 11 : Pratiques en alimentation au sein des élevages porcins enquêtés.....	p29
Tableau 12 : Pratiques sanitaires au sein des élevages porcins enquêtés.....	p29
Tableau 13 : Pratiques de reproduction au sein des élevages porcins enquêtés.....	p30
Tableau 14 a : Stratégies de commercialisation et facteurs de variations des prix de vente au sein des élevages périurbains.....	p32
Tableau 14 b : Stratégies de commercialisation et facteurs de variations des prix de vente au sein des élevages urbains.....	p32
Tableau 15 : Situation des systèmes de production vis-à-vis de la PPA et description de certaines pratiques d'élevage associées à la maladie.....	p33
Tableau 16 : Evaluation de la connaissance des éleveurs sur la cysticerose et des mesures de prévention appliquées.....	p34
Figure 1 : Répartition du cheptel porcine par province.....	p12
Figure 2 : Marquage des animaux destinés à la vente.....	p18

Figure 3 : Porcelets sevrés de races métis et locale destinés à la vente.....	p18
Figure 4 : Tuerie d'Arivonimamo I.....	p18
Figure 5 : Aire d'abattage des porcs.....	p18
Figure 6 : Flux de commercialisation pour les principales productions porcines à Arivonimamo I.....	p19
Figure 7 : Fokontany péri-urbain de Kienja.....	p22
Figure 8 : Fokontany urbain de Tsarahonenana.....	p22
Figure 9 : MRD pour les données relatives à l'identité de l'enquêté, à l'activité d'élevage porcin et au troupeau de porcs.....	p26

INTRODUCTION

La haute valeur marchande des produits porcins à Madagascar fait de l'élevage du porc une activité potentiellement lucrative pour les producteurs. L'élevage porcin concerne ainsi de nombreux foyers malgaches et est pratiqué soit en tant qu'activité professionnelle principale, soit en tant que source de revenus complémentaires permettant de subvenir aux besoins familiaux et de faire face aux difficultés économiques. Les systèmes de production sont ainsi de trois grands types : l'élevage familial de type traditionnel qui représente la majorité des systèmes de production, l'élevage artisanal de type amélioré et l'élevage semi-industriel plus intensif. Cependant, l'essor de l'activité est limité par la présence de la Peste porcine africaine (PPA) à Madagascar. Introduite pour la première fois en 1998 sur l'île, la maladie a également frappé en 2003 et sévit actuellement sous une forme enzootique. La PPA qui a profondément affecté l'activité porcine en décimant la moitié du cheptel national, est perçue comme une menace importante par les éleveurs et une contrainte majeure pour l'investissement et le développement de leur activité. Afin de répondre à cette crise de la filière porcine, l'état malgache a lancé en 2001 un programme de relance de la filière basé sur l'édition de documents techniques, leur diffusion et la sensibilisation des éleveurs sur la conduite de l'élevage porcin. Ce volet technique a été accompagné localement par la mise en place de groupements de Défense Sanitaire (GDS) et d'un ensemble de textes législatifs relatifs à la relance de la filière.

La commune d'Arivonimamo I est le chef lieu du district Arivonimamo, principale source d'approvisionnement en produits porcins de la capitale Tananarive (Rasamoelina Andriamanivo, 2006). L'activité porcine à Arivonimamo qui regroupe les trois grands types de systèmes de production retrouvés dans l'île, a également été frappée par la PPA en 1998 et 2003 la maladie ayant décimé les effectifs de nombreux élevages. Située à 46 km à l'ouest de la capitale et desservie par des infrastructures routières de qualité, la commune d'Arivonimamo I présente un intérêt particulier dans le cadre d'une politique de relance et de développement de la filière. Les références dans la littérature concernant la description des systèmes d'élevage porcins de cette commune restent peu nombreuses. La PPA est également toujours d'actualité dans la zone, des élevages ayant été frappés par la maladie pendant le déroulement de cette étude.

La présente étude a eu pour objectif spécifique d'identifier et de décrire les stratégies et pratiques de production des éleveurs de porcs de la commune d'Arivonimamo I. Un des objectifs complémentaires a été de recueillir différentes données sur la Peste Porcine Africaine (PPA) et les risques de diffusion de la maladie au niveau local, dans la continuité des travaux réalisés dans le cadre du projet « Wellcome Trust ». L'autre objectif complémentaire a été d'évaluer le degré de connaissances ainsi que les comportements des éleveurs et de leur famille vis-à-vis de la cysticerose. Notre démarche s'est basée sur la réalisation d'enquêtes ponctuelles auprès de cinquante producteurs de porcs de la commune. Les informations recueillies sur les différents thèmes abordés ont permis de créer une base de données, support utilisé afin de décrire les différentes pratiques et stratégies rencontrées au sein des systèmes de production porcins d'Arivonimamo I.

PREMIERE PARTIE : CONTEXTE DE L'ETUDE

1. Présentation de la zone d'étude

1.1. Madagascar

1.1.1. Situation géographique et politique

Située dans l'Océan Indien à 415 km au large de la côte est africaine (20°S, 47°E), Madagascar est la quatrième île du monde avec une superficie de 587 040 km². La population de l'île s'élevait en 2005 à 18 040 341 habitants pour une densité de 30 ha/km². Madagascar est une République démocratique à régime présidentiel. Les langues officielles sont le Malgache, le Français et l'Anglais. La capitale du pays qui se situe dans la région des hauts-plateaux est Antananarivo. Le découpage administratif du pays se répartit selon les cinq niveaux suivant du plus haut au plus bas : Provinces, Régions, Districts, Communes, *Fokontany* (Villages) et enfin Hameaux.

L'annexe 1.a de la page 44 présente la carte administrative de Madagascar.

1.1.2. Reliefs et climat

Le relief de Madagascar divise le pays en trois bandes, du nord au sud : une bande côtière étroite à l'est, des hauts plateaux au centre s'élevant entre 800 et 1500m, et une zone de plateaux et de plaines à l'ouest. Le plus haut sommet de l'île le Tsaratanana culmine à 2 876 m d'altitude. La côte orientale est bordée de lagons abrités par une vaste barrière de corail.

Le climat de Madagascar est sous l'influence de deux saisons majeures : une saison des pluies qui s'étend du mois de novembre au mois d'avril et une saison hivernale de mai à octobre. L'île se découpe en cinq grandes zones climatiques : la région nord et nord-ouest marquée par des précipitations annuelles abondantes et des températures comprises entre 15°C et 37°C ; la côte Est dominée par un climat très humide et exposée annuellement aux cyclones entre les mois de janvier et mars ; la grande région de l'ouest de Madagascar moins pluvieuse dont les températures varient annuellement entre 10°C et 37°C ; le climat des Hautes Terres se trouvant à une altitude qui varie de 1200 à 1500 mètres est de type tempéré avec des températures annuelles moyennes de l'ordre de 20°C ; l'extrême sud de l'île est sec avec une amplitude thermique qui varie de 6°C à 40°C.

L'annexe 1.b de la page 45 présente la carte des reliefs de l'île de Madagascar.

1.2. Situation des activités d'agriculture et d'élevage à Madagascar

L'agriculture, incluant la pêche et la sylviculture, est le pilier de l'économie de Madagascar, comptant pour 39,1% du PIB et contribuant pour plus de 70% aux revenus de l'exportation. Environ 80% de la population malgache est impliquée dans l'agriculture ou l'élevage. L'industrie est tournée vers la fabrication de textile et le traitement des produits agricoles. Le pays compte plus de 2 millions d'exploitations généralement de petites tailles

(1,4 ha). La mécanisation est très limitée, la plupart des cultures étant effectuées manuellement ou par traction animale.

1.2.1. Les productions agricoles

Concernant les productions végétales de l'île, trois millions d'hectares cultivés se répartissent en riz paddy (45%), autres cultures vivrières (40%), cultures industrielles et commerciales (12%) et cultures diverses (3%). Les cultures maraîchères sont pratiquées sur les Hauts Plateaux, caractérisés par un climat tempéré en raison de leur altitude. Une très grande partie des cultures maraîchères, produites principalement dans les zones d'Antsirabe, d'Antananarivo, Fianarantsoa, Ambato-Boéni et Mampikony (Région de Mahajanga) et Antsalaka (Diego Suarez), contribue à approvisionner les grandes villes, une très faible proportion étant exportée vers les îles de l'Océan Indien et l'Europe.

Tableau 1 : Principales productions agricoles par régions de Madagascar

Hauts plateaux	Nord	Est	Ouest	Sud
Fruits tempérés, maraîchage, thé, pomme de terre	Canne à sucre, cacao, vanille, mangue	Canne à sucre, vanille, litchis, banane, café, girofle, poivre	Tabac, canne à sucre, oignon, arachide, mangue, noix de cajou	Coton, sisal, haricot, pois du cap, arachide

1.2.2. Les activités d'élevage

Les activités d'élevage bovin, porcin, petits ruminants et volailles se retrouvent dans l'ensemble de l'île. D'autres activités demandant des conditions d'élevage particulières, telles que la pisciculture, rizipisciculture et sériculture, sont également recensées. Globalement le taux de croissance des productions animales est de l'ordre de 1% par an.

L'élevage du zébu est essentiellement tourné vers le travail aux champs, bien que de nombreuses autres fonctionnalités lui soient attribuées selon les régions de Madagascar (fumure organique, viande de réforme, production laitière, rôle d'ordre social). Les vaches laitières représentent moins de 20% des effectifs bovins femelles. Les principales races exploitées sont la Pie rouge, Pie Noire et Holstein, les races améliorées ne représentant que 1,1% du cheptel bovins femelles.

Le cheptel volailles est dominé par l'élevage du poulet qui représente plus de 83% des effectifs. Les productions majeures sont le poulet vif et les œufs, l'élevage du coq de combat étant plus marginal. Certaines régions associées à des productions spécialisées regroupent d'importantes populations d'autres espèces de volailles, telle la région de Fianarantsoa qui compte 30% des canards du pays.

L'élevage des petits ruminants se développe modérément, 86% de l'effectif étant concentré dans la province de Toliara.

Tableau 2 : Recensement administratif des animaux d'élevage terrestre pour l'année 2004 et évolution depuis l'année 2001

<u>PROVINCE</u>	<u>BOVINS</u>	<u>PORCINS</u>	<u>OVINS</u>	<u>CAPRINS</u>	<u>Ovins/Caprins</u>	<u>VOLAILLES</u>
ANTSIRANANA	810 251	55 640	3 245	69 830	0	3 230 500
MAHAJANGA	2 261 005	102 215	3 532	142 626	28 114	3 803 962
TOAMASINA	482 546	70 861	8 220	18 817	214	5 422 243
ANTANANARIVO	1 243 358	281 622	9 403	557	0	7 768 266
FIANARANTSOA	1 077 360	121 746	12 631	2 004	0	5 116 950
TOLIARA	2 230 480	39 527	822 830	1 071 282	64 006	4 095 274
TOTAL Année 2004	8 105 000	671 611	859 861	1 305 116	92 334	29 437 195
<i>Année 2003</i>	<i>8 020 449</i>	<i>599 610</i>	<i>843 176</i>	<i>1 251 880</i>	<i>73 694</i>	<i>29 417 000</i>
<i>Année 2002</i>	<i>7 877 073</i>	<i>530 892</i>	<i>654 535</i>	<i>1 220 469</i>	<i>55 990</i>	<i>26 060 000</i>
<i>Année 2001</i>	<i>7 646 227</i>	<i>461 905</i>	<i>633 207</i>	<i>1 179 752</i>		<i>24 51 000</i>

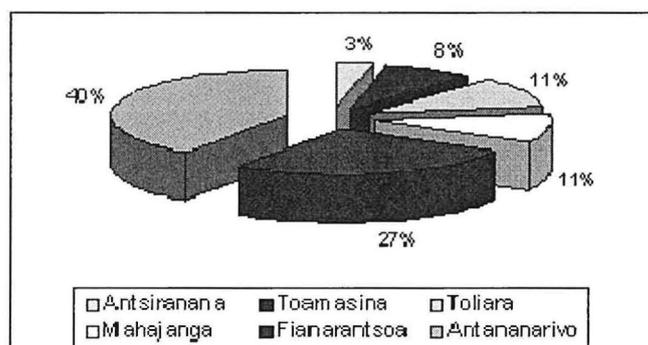
(Source : MAEP, 2004)

1.2.3. L'élevage porcin à Madagascar

- *Le cheptel*

L'élevage porcin très répandu à Madagascar, est étroitement lié à la production des matières premières agricoles entrant dans l'alimentation traditionnelle des animaux (riz, maïs, manioc). Les provinces d'Antananarivo, Antsiranana et Fianarantsoa régions à forte production vivrière concentraient ainsi pour l'année 2005, 67% de la production porcine nationale. Bien qu'ayant fortement affecté certaines régions productrices et les effectifs, en particulier dans les régions côtières de l'île, la PPA n'a pas modifié la répartition nationale du cheptel. En 2005, ce cheptel porcin était estimé à 1 273 000 têtes.

Figure 1 : Répartition du cheptel porcin par province



(Source MAEP 2005)

Tableau 3 : Effectifs des individus reproducteurs par race et sexe

	Effectif total 2005	Truies	Verrats
Race locale	14 070	8 170	5 900
Race améliorée	183 390	106 830	77 100
Total	198 000	115 000	83 200

(Source MAEP, 2005)

- *Les systèmes de production*

Trois types d'élevage se rencontrent à Madagascar : l'élevage familial de type traditionnel qui représente 70% du sous-secteur, l'élevage intermédiaire de type amélioré et l'élevage moderne de type intensif. Ce dernier type de système minoritaire, a été fortement frappé par les crises successives de PPA et tendait à disparaître dès 2003. Cette même année l'activité rassemblait 264 294 éleveurs essentiellement artisanaux.

Tableau 4 : Caractéristiques des systèmes de production porcins à Madagascar

	Effectif moyen par éleveur	Race exploitée	Type de production	Alimentation et santé de l'élevage
Elevage familial	1 à 10	Race locale	Engraissement	Valorisation des ressources locales
Elevage amélioré	10 à 100	Races métis	Engraissement	Ressources locales / Intrants alimentaires et sanitaires
Elevage moderne	Plus de 100	Race améliorée		Intrants alimentaires et sanitaires

(Source MAEP)

En zones rurales, l'élevage porcin traditionnel contribue à augmenter les revenus et à épargner, ainsi qu'à valoriser le son et les écarts de triage des produits agricoles. En zones suburbaines, l'élevage artisanal est pratiqué comme activité annexe afin d'équilibrer les revenus des ménages.

- *La filière*

La filière s'organise selon un modèle classique : les éleveurs aux pratiques essentiellement artisanales sont à la base du système ; les provendiers locaux et fournisseurs d'aliments industriels, ainsi que les agents vétérinaires qui offrent les services nécessaires à la conduite de l'élevage ; les bouchers et grossistes en fin de chaîne qui assurent la transformation et le conditionnement.

La production est principalement destinée à la consommation locale, la présence de la maladie de Teschen endémique à Madagascar ayant fermé l'exportation des produits porcins (vif et

viande) vers l'Europe, depuis les années 50. La capitale Antananarivo demeure ainsi le principal pôle de commercialisation pour les productions porcines nationales.

- *La politique de relance de la filière porcine*

La politique de relance de la filière porcine a été adoptée en 2001 suite à l'impact de la PPA sur l'activité. Cette politique vise trois objectifs fondamentaux : l'amélioration de l'environnement technique et économique de la filière ; le repeuplement et l'amélioration génétique ; la structuration de la filière.

Les principaux axes stratégiques portent ainsi sur : l'amélioration de la conduite des systèmes d'élevages, la structuration de la filière et l'amélioration de la commercialisation, une gestion collective et raisonnée de la génétique, la mise en place et le renforcement des organisations paysannes.

Cette politique de relance s'appuie sur l'élaboration d'un ensemble de textes de lois définissant les axes stratégiques à adopter, ainsi que sur l'élaboration de documents de diffusion et de sensibilisation auprès des éleveurs sur les pratiques d'élevages du porc.

1.3. La commune d'Arivonimamo I

Notre étude s'est déroulée dans la commune d'Arivonimamo I chef lieu du district Arivonimamo appartenant à la région de l'Itasy. Ce district composé de 22 communes constitue la principale source d'approvisionnement en porcs d'Antananarivo. La commune située à 46 km de la capitale Tananarive, est constituée de 13 *fokontany* répartis en 7 *fokontany* urbains et 6 *fokontany* péri-urbains.

Les annexes 2 et 3 des pages 46 et 47 présentent respectivement une vue satellitaire de la région et la répartition des 13 *fokontany* de la commune.

1.3.1. Les productions agricoles

Les données qui suivent sont issues des résultats de l'enquête menée au cours de cette étude.

L'agriculture est basée sur les cultures vivrières (riz, maïs, manioc), et les cultures maraichères. La riziculture est la principale activité pratiquée, la production pouvant être destinée à l'autoconsommation, à l'alimentation animale ou à la vente, selon les objectifs et stratégies adoptées par l'exploitant. L'arachide, le haricot, la pomme de terre font partie des cultures destinées en priorité à l'autoconsommation. Les productions utilisées comme matières premières pour l'alimentation des animaux d'élevage sont principalement le maïs sous forme de grains et le manioc sous forme de tubercules, utilisés brutes dans la ration ou transformés en farine au préalable. Les cultures dédiées exclusivement à la vente sont la tomate et l'ananas.

Les surfaces agricoles sont en moyenne de 3,4 ha par exploitant, les rizières représentant plus de 35% de ces surfaces. L'emploi de travailleurs journaliers est courant pour les travaux aux

champs en périodes de semis et de récolte. La fertilisation organique basée sur l'emploi de fumier de zébu et de lisier de porc est fréquente, certains exploitants utilisant en complément des engrais chimiques, en particulier pour la culture des tomates et de la pomme de terre.

1.3.2. Les activités d'élevages

Les données qui suivent sont issues des résultats d'enquêtes menées au cours de cette étude.

Les systèmes d'élevage du zébu, du poulet et du porc sont dominants dans la commune d'Arivonimamo I. Les autres activités d'élevage (bovins laitiers, lapins, canards, etc.) ne concernent quant-à-elle qu'une minorité d'exploitations.

Tableau 5 : Recensement des cheptels dans la commune d'Arivonimamo I pour les années 2006 et 2007.

<i>Année</i>	<i>Bovins</i>	<i>Porcins</i>	<i>Vaches laitières</i>	<i>Volailles</i>	<i>Ovins et Lapins caprins</i>
<i>2006</i>	<i>1277</i>	<i>2276</i>	<i>140</i>	<i>13902</i>	<i>12 122</i>
<i>2007</i>	<i>1118</i>	<i>3842</i>	<i>/</i>	<i>16784</i>	<i>14 316</i>

(Source : Clinique vétérinaire d'Arivonimamo)

Le nombre moyen de zébus est de plus de 5 animaux par éleveur, les individus mâles représentant environ 65% des effectifs. Les animaux sont essentiellement destinés au travail aux champs. La production laitière qui concerne 21% des élevages, est destinée à la vente et à l'autoconsommation. Les animaux réformés sont vendus pour leur viande. L'alimentation est basée sur la pâture aux champs et peut être complétée par l'apport de fourrages verts et de manioc frais ou sec.

L'élevage du poulet est dominé par la divagation des animaux, ceux-ci étant parqués pour la nuit. L'alimentation est basée sur cette divagation, certains éleveurs complétant la ration par du maïs et riz en grains distribués au moment du parcage. L'effectif moyen toutes catégories confondues, est de 34 poulets par éleveur. Les productions (poulets vifs et œufs) semblent prioritairement destinées à l'autoconsommation familiale dans 62% des cas, la vente des poulets ayant lieu de manière exceptionnelle et par nécessité économique. Les productions destinées exclusivement à la vente ne concerneraient quant-à-elles que 16% des élevages.

1.3.3. Situation de l'activité porcine

- *L'impact de la Peste Porcine Africaine (PPA)*

L'activité a été fortement marquée par la crise de la PPA en 1998 et 2003, la maladie semblant réapparaître de manière épisodique dans la zone.

Suite à cette crise et afin de faire face aux risques sanitaires encourus par les systèmes d'élevage, un Groupement de Défense Sanitaire (G.D.S.) local a été créé dans le cadre de la politique de relance de la filière porcine. Le G.D.S. rassemble actuellement les principales

activités d'élevage pratiquées à Arivonimamo I (volailles, bovins et porcins), les éleveurs de porcs étant représentés au sein du groupement. Ceux-ci comptaient 30 membres sur 150 adhérents en 2008.

Une étude sur la prévalence et l'épidémiologie de la PPA dans la zone, a été réalisée en 2006 par RASAMOELINA ANDRIAMANIVO dans le cadre du projet « African swine fever virus/ Wellcome trust », l'auteur ayant conclu à un recul probable de la maladie dans le district d'Arivonimamo entre les derniers cas de maladie déclarés en 2004 et l'année 2006.

- *Les systèmes de production porcine*

Au cours de son étude sur la prévalence de la PPA à Arivonimamo, RASAMOELINA ANDRIAMANIVO (2006) décrit l'élevage porcin dans la commune d'Arivonimamo I, de la manière suivante :

- Des élevages fermés de type « modernes ».
- Un cheptel dominé par les races améliorées (*Large white et Land race*) et races métis issus de croisements avec la race locale.
- Le logement des porcs est constitué par des bâtiments annexes à l'habitation et faits de matériaux en dur (briques, bois, terre, ciment).
- L'alimentation fournie par l'éleveur sous forme de provende est fabriquée à partir de matières premières alimentaires achetées et est complétée par des déchets de cuisine.
- La reproduction se fait par monte naturelle et parfois via l'insémination artificielle.
- L'injection de fer et vitamines, les traitements antiparasitaires et la castration sont fréquemment administrés aux animaux.

Les principales productions issues de l'élevage sont le porc engraisé et le lisier destiné à la fertilisation des parcelles agricoles. Il y a peu d'autoconsommation, les porcs étant essentiellement destinés à la vente.

- *Description de la filière*

Les acteurs

Les acteurs de la filière locale sont les éleveurs privés, les provendiers fournissant les matières premières alimentaires, les agents vétérinaires qui assurent les services de santé, les collecteurs de porcs et bouchers.

Les collecteurs de porcs sont de deux types :

- les collecteurs d'Arivonimamo, parfois eux-mêmes éleveurs de porcs, procèdent à la collecte des animaux à pied ou à véhicule. Les porcs collectés sont généralement pesés, marqués et parqués chez le collecteur, avant d'être acheminés sur les lieux d'abattage.
- les collecteurs de Tananarive ne procèdent à la collecte qu'en véhicule motorisé, se rendant sur plusieurs exploitations afin de compléter leur chargement. Les animaux sont ensuite directement acheminés vers les deux abattoirs de la capitale.

Lieux clés

Les principaux spots pour l'activité locale sont le marché aux porcs hebdomadaire qui se tient tous les vendredis, la tuerie locale où les animaux sont abattus et la boucherie.

Le marché aux porcs est un lieu informel, localisé sur une aire à ciel ouvert sans infrastructures aménagées où a lieu la vente de porcelets sevrés et parfois en croissance (âgé de plus de 3 mois). Les collecteurs, parfois les éleveurs eux-mêmes, acheminent les porcelets depuis les campagnes environnantes à pied ou en charrettes. Les acheteurs potentiels circulent parmi les lots de porcelets, les prix étant discutés et appréciés à vue selon l'aspect général des animaux. Les porcelets sont vendus par lots ou à l'unité et transportés à pieds, dans des sacs de toile ou paniers. Un projet d'aménagement de locaux en dur et de restriction et de contrôle des animaux commercialisés est actuellement en cours.

La tuerie construite en 1928 est un local en brique essentiellement dédiée à l'abattage des zébus, les porcs étant abattus en dehors et à proximité des bâtiments dès l'aube. Les animaux engraisés ou de réformes sont amenés généralement à pied ou en charrettes par les collecteurs ou éleveurs. Un inspecteur des services vétérinaires contrôle l'aspect sanitaire des porcs et délivre un certificat d'abattage. Le porc est conduit sur une petite surface de sol nu annexe à la tuerie. Un boucher aidé de divers assistants qui immobilisent l'animal sur le flanc, égorge et saigne le porc. La carcasse est ensuite brûlée en surface afin de faciliter le dépeçage, puis stockée à proximité.

La boucherie est un complexe cimenté et couvert rassemblant une dizaine d'artisans. Ce bâtiment est situé au centre de la commune près de la place du marché. Les étales sont surélevés et carrelés, les tables de découpe étant en bois et planches. La viande est vendue fraîche du jour, en l'absence de système de refroidissement ou de conservation.

Les produits et débouchés commerciaux

Le marché d'Arivonimamo semble être un débouché commercial mineur pour la plupart des éleveurs engraisseurs, une quinzaine d'animaux étant abattus par semaine à la tuerie. La plupart des porcs engraisés seraient ainsi destinés au marché d'Antananarivo et conduits dans les abattoirs de la capitale. Les porcelets et le lisier sont des produits destinés au marché local. La vente des porcelets peut avoir lieu sur l'exploitation. Le lisier employé pour la fertilisation des parcelles agricoles est parfois vendu en cas de surproduction.



Figure 2 : Marquage des animaux destinés à la vente (Razoarivelonirina, 2008)



Figure 3 : Porcelets sevrés de races métis et locale destinés à la vente (Razoarivelonirina, 2008)

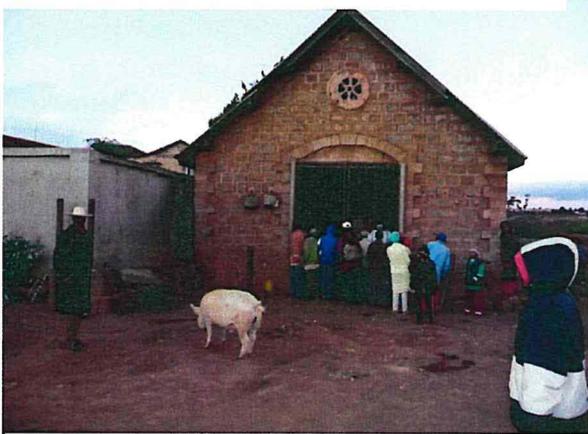
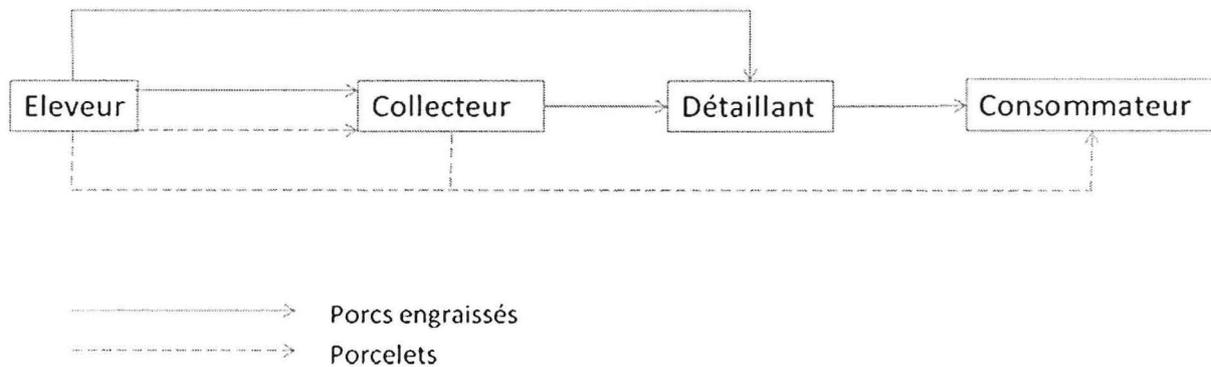


Figure 4 : Tuerie d'Arivonimamo I (Razoarivelonirina, 2008)



Figure 5 : Aire d'abattage des porcs (Razoarivelonirina, 2008)

Figure 6 : Flux de commercialisation pour les principales productions porcines à Arivonimamo I



2. Problématique et objectifs de l'étude

2.1. Présentation des intervenants

Cette étude s'est déroulée sous la coordination et en partenariat avec différents organismes internationaux et nationaux.

Les coordinateurs du projet sont le CIRAD de Montpellier et le DRZV FOFIFA basé à Antananarivo. Cette étude a été menée avec l'appui du « Royal Veterinary College of London » dans le cadre de la poursuite d'un projet de recherche sur la Peste Porcine Africaine financé par la fondation Wellcome trust.

Au niveau local, les intervenants sont :

- Le Dr RAFIDIARISON Berthine, Conseillère de la région Itasy et Docteur vétérinaire.
- Les autorités administratives locales.

2.2. Les objectifs spécifiques

Cette étude a comme premier objectif le recueil d'un ensemble de données d'ordre technique et socio-économique sur les systèmes de productions porcins et les pratiques d'élevage associées. Ce travail a abouti sur la réalisation d'une base de données portant sur les exploitations porcines dans la commune d'Arivonimamo I et les pratiques d'élevage porcin et de gestion des ressources agricoles.

Le second objectif a été de réaliser à partir des données recueillies, la description des diverses pratiques et stratégies d'élevage porcin rencontrées.

2.3. Les objectifs complémentaires

Réaliser une approche qualitative sur la perception des formes humaine et porcine de la cysticercose par les éleveurs de la commune d'Arivonimamo I. Une partie de la viande de porc consommée localement est en effet issue d'animaux des campagnes environnantes où la divagation, favorable à l'apparition de la maladie chez le porc, est encore largement pratiquée (RASAMOELINA ANDRIAMANIVO, 2006).

Recueillir au cours de l'étude, un ensemble de données relatives à la situation actuelle et passée de la Peste Porcine Africaine, ainsi que sur les facteurs favorables à une diffusion éventuelle de la maladie dans la région.

DEUXIEME PARTIE : IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES PRATIQUES AU SEIN DES ELEVAGES PORCINS D'ARIVONIMAMO I

1. Matériels et méthodes

1.1. La collecte des données : réalisation d'enquêtes ponctuelles

L'approche descriptive du travail a été réalisée sous forme d'enquêtes ponctuelles. Le contenu des entretiens a eu pour but de rassembler des données de nature qualitatives et quantitatives relatives aux différents aspects de l'élevage porcine (situation et historique, alimentation, santé, reproduction et génétique, bâtiments, contraintes et perspectives perçues par l'éleveur), mais également de situer l'importance de l'activité au sein des différentes sources de revenus de l'éleveur. Les questions posées étaient de nature fermée ou ouverte selon les données recherchées. Une approche de sensibilisation a également été menée au cours des entretiens, sur les thématiques de l'Insémination artificielle (I.A.), de démarche qualité sur les productions animales et de prévention de la cysticerose (annexes 4 et 5).

1.1.1. Constitution de l'échantillon d'élevages

La population source de notre enquête a été constituée à partir des listes d'éleveurs de porcs de la commune d'Arivonimamo I obtenues auprès de la clinique vétérinaire du Dr RAFIDIARISON Berthine. Ces listes remises à jour annuellement concernaient les 13 *fokontany* de la commune d'Arivonimamo I et ont été réalisées en mai 2008 peu après notre arrivée. Nous avons rassemblé les différentes données en une liste globale constituée de 220 éleveurs de porcs et un cheptel total de 2011 animaux.

Cette population source a été subdivisée en différentes classes afin de faciliter le choix et la sélection des élevages dans leur diversité. L'objectif de ce travail étant de décrire la variabilité des systèmes d'élevage porcins de la commune d'Arivonimamo I, le choix de procéder à un échantillonnage probabiliste au sein de la population d'étude a été écarté au profit d'un échantillonnage non probabiliste. La taille de notre échantillon de base *ne* a été fixée à cinquante élevages soit 22,7% de la population source. Ce nombre a été établi en considérant le temps imparti afin de réaliser les enquêtes tout en maximisant la taille de la population sondée.

Les classes ont été constituées sur la base deux clés de discrimination. La première clé qui repose sur la localisation des élevages sondés, a été élaborée à partir des dires d'expert locaux (techniciens vétérinaires, membres du GDS Arivonimamo I, autorités administratives locales)

et de l'observation directe de différents facteurs, tels que la distance du centre urbain (entre 1 et 2 km et plus de 2 km), la qualité des infrastructures routières (routes goudronnées, pistes plus ou moins entretenues), le type de paysage environnant (urbain ou rural et forestier). Ainsi les exploitations étaient soit situées en zone urbaine, soit en zone périurbaine.

La seconde clef de discrimination des élevages sondés a reposé sur les listes d'éleveurs de la clinique vétérinaire du Dr Berthine. Cette discrimination des systèmes a reposé sur deux principaux critères : les différentes catégories d'animaux recensées au sein du cheptel et le type de système de production ressortant de ces listes (activité de naisseur, engraisseur, naisseur-engraisseur, verratier) ; la taille du cheptel porcin, les différentes classes de tailles (de 1 à 5 porcs, entre 5 et 15 animaux et plus de 15 animaux) ayant été constituées à partir du calcul de la moyenne des effectifs porcins totaux ($moyenne=9,15$; $écart\ type=10,1$) et de manière ce que les différents types de systèmes semblant ressortir de ces listes soient représentés. La classification des systèmes d'élevage est ainsi constituée des six catégories suivantes : élevages urbains possédant au plus 5 porcs ($n1=67$), entre 6 et 15 porcs ($n2=49$) et plus de 15 porcs ($n3=26$) ; élevages périurbains possédant au plus 5 porcs ($n4=40$), entre 6 et 15 porcs ($n5=26$) et plus de 15 porcs ($n6=12$).

Tableau 6 : Classification des systèmes d'élevage au sein de la population source

Stratification des élevages	De 1 à 5 porcs	%	De 6 à 15 porcs	%	Plus de 15 porcs	%	Total	%
Péri-urbain	40		26		12		78	35,4
Urbain	67		49		26		142	64,5
Total	107	48,6	75	34,1	38	17,3	220	100

Les tailles d'échantillons au sein de chaque classe ont été calculées à partir d'une fraction d'échantillonnage f_e de 0,2273 ($f_e = ne/N = 50/220 = 0,23$).

Tableau 7 : Taille des échantillons au sein des différentes classes d'élevages

$f_e=0,23$	De 1 à 5 porcs	%	De 6 à 15 porcs	%	Plus de 15 porcs	%	Total	%
Péri-urbain	9		6		3		18	36
Urbain	15		11		6		32	64
Total	24	48	17	34	9	18	50	100

Afin de procéder à un sondage représentatif, le nombre d'élevages enquêtés pour chaque classe a été établi de manière proportionnelle pour chacun des treize *fokontany* de la Commune d'Arivonimamo I. Ainsi, pour le *fokontany* urbain de Morafeno 51 élevages ont été recensés, dont 7 élevages de plus de 15 animaux, 20 élevages possédant entre 6 et 15 animaux et 24 élevages de moins de 6 animaux. La fraction d'échantillonnage correspondante f de 0,36 a été appliquée respectivement aux différentes catégories. Ainsi, nos objectifs d'échantillonnage dans ce *fokontany* étaient de 2 élevages de plus de 15 animaux, de 4 élevages entre 6 et 15 animaux et de 5 élevages de moins 6 animaux.



Figure 7 : Fokontany péri-urbain de Kienja (Razoarivelonirina, 2008)

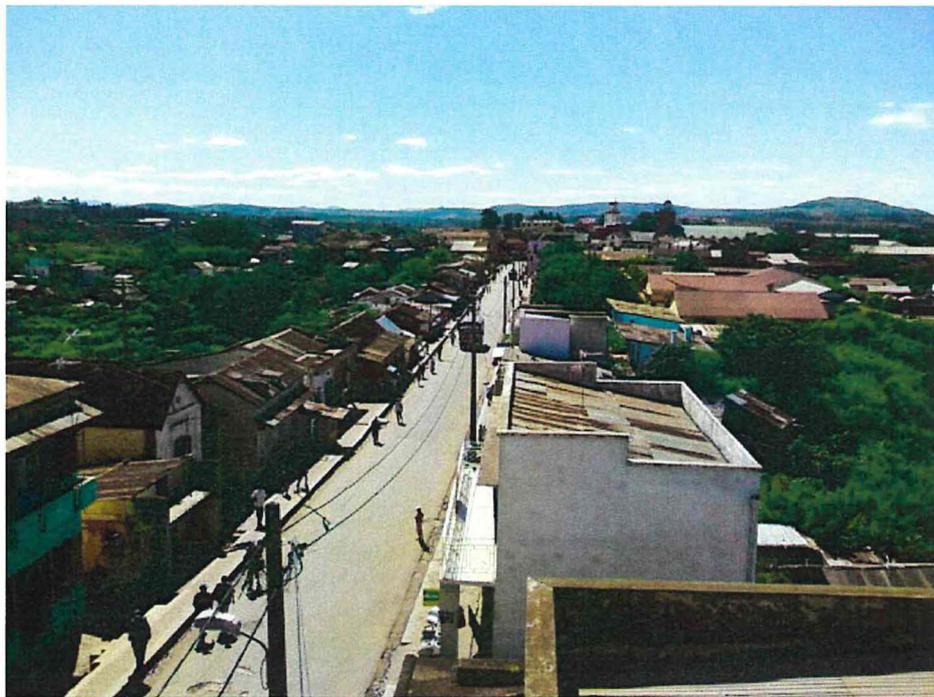


Figure 8 : Fokontany urbain de Tsarahonenana (Razoarivelorinina, 2008)

1.1.2. Déroulement des enquêtes

L'enquête s'est déroulée sous la forme de 50 entretiens, réalisés avec le chef d'exploitation ou en cas d'indisponibilité, avec un membre direct de la famille en charge de l'activité porcine. La durée des enquêtes a été de 1h30 à 2h30, certains cas nécessitant un approfondissement et d'avantage de temps afin d'obtenir les informations souhaitées. En moyenne, trois enquêtes ont été réalisées au quotidien. En raison de l'éloignement et de la difficulté pour accéder à certains *fokontany*, les enquêtes réalisées dans une journée de travail étaient concentrées dans la même zone.

1.1.3. Contenu des questionnaires

Les questionnaires ont dans un premier temps été testés auprès de 3 exploitants, rencontrés lors de notre première visite dans la Commune d'Arivonimamo I. Suite à cette approche, les questionnaires ont été modifiés, finalisés et validés.

(L'annexe 6 de ce rapport, présente le questionnaire employé au cours de l'étude).

Le contenu a eu pour but de décrire dans un premier temps la situation de l'exploitation (l'année de création, les activités pratiquées par l'unité familiale, le rôle, la description et l'organisation des activités agricoles), puis dans un second temps de traiter spécifiquement de l'activité porcine (historique, rôle socio-économique, composition de la troupe, description de la conduite de l'élevage, les perspectives et contraintes perçues par l'éleveur). Les questionnaires se terminaient avec une grille de questions relatives à la cysticerose, la perception et les méthodes de prévention adoptées par la famille face à la maladie.

La conception de fiches explicatives traduites en malgache et portant sur les thèmes de l'épidémiologie de la cysticerose humaine et porcine ainsi que sur la démarche label-qualité en France, nous ont permis de réaliser au cours des entretiens une première sensibilisation et un complément d'informations des éleveurs et de leurs proches sur ces sujets. Des fiches étaient également proposées et distribuées aux personnes intéressées.

Les demandes de renseignements complémentaires, les doléances et attentes des enquêtés ont été relevées. Celles-ci concernaient principalement le fonctionnement, l'action et le rôle des associations d'éleveurs, la demande de conseils techniques sur la conduite de l'élevage porcin, la situation de l'appui technique et sanitaire à Arivonimamo I. Les compléments de réponses et de la documentation ont été apportés aux éleveurs lors de notre retour sur site afin de réaliser un ensemble de prélèvements coprologiques au sein des élevages.

1.2. Réalisation de la base de données

Les données recueillies au cours des entretiens, ont été numérisées et compilées sous la forme d'une base de données nommée « Elevages Porcins Arivonimamo I » (EPA1), créée sous le système SGBDR Microsoft ACCESS 2007TM.

La démarche a d'abord consisté à créer les tables relatives aux différents thèmes de notre questionnaire. Un premier ensemble de tables portant sur l'aspect socio-économique du

questionnaire a ainsi été créé (identification de l'enquêté, activités agricoles, parcellaires, nature des productions agricoles, organisation du travail agricole), puis un second ensemble portant sur l'activité porcine (historique de l'activité, nature de l'activité, caractérisation de la troupe, conduite du système de production, production et commercialisation, contraintes et perspectives), enfin un dernier ensemble de tables portant sur des thèmes plus spécifiques (cysticerose, données sur la PPA, résultats d'analyse coprologiques).

Ces tables ont été identifiées de manière respective, grâce à la création de clefs primaires et mises en relation soit sous forme d'associations binaires, soit d'associations tertiaires. La table de référence choisie portait sur les informations relatives à l'identification de l'enquêté.

1.3. Caractérisation des pratiques d'élevage, informations relatives à la PPA et à la cysticerose

Deux clefs de discrimination ont été choisies pour l'étude de ces systèmes : la localisation géographique des élevages et les effectifs de porcs adultes. Les systèmes de production ont été classés de type familial (de 1 à 5 porcs adultes entretenus) ou de type semi-intensif (plus de 5 porcs adultes élevés), ainsi que de type urbains ou périurbains.

Les effectifs d'élevages pour chaque classe sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Classification des élevages enquêtés en fonction de leur localisation et de l'effectif de porcs adultes

		Type d'élevage		Total
		Familial	Semi-intensif	
Type de Fokontany	Urbain	20	10	30
	Périurbain	14	6	20
Total		34	16	50

Afin d'identifier les pratiques et stratégies des producteurs de porcs d'Arivonimamo I, nous nous sommes intéressés dans un premier temps à la nature et au rôle économique de l'activité porcine, ainsi qu'au type de races élevées (races améliorées *Large white* ou *Land race*, races métis et race locale *Kisoa gasy*).

Dans un second temps, l'étude a porté sur la conduite et les pratiques d'élevage (bâtiments, alimentation, santé et reproduction). La nature des matériaux utilisés pour la conception des bâtiments et des mangeoires/abreuvoirs, nous a amené à classer les installations en 3 types : « traditionnels » avec utilisation de matériaux de récupération, terre et chaume ou végétaux verts, et mangeoires/abreuvoirs en bois ; « améliorés » avec l'emploi du ciment et de matériaux durs associés aux matériaux traditionnels ; « modernes » avec prédominance du ciment, de la tôle et de la brique, les abreuvoirs étant en ciment. Lorsque les animaux étaient conduits aux champs quelques heures par jour ou mis au piquet, la claustration des porcs a été qualifiée de « partielle ».

Nous nous sommes intéressé à l'origine de la formulation utilisée par les éleveurs afin d'évaluer l'impact de la sensibilisation et de la diffusion des pratiques en élevage porcine, préconisées par la politique de relance de la filière porcine. La modalité « adaptation de

l'alimentation » correspond à la réponse de l'éleveur face aux variations de prix des matières premières alimentaires (son de riz, maïs et provende commerciale).

La description des syndromes rencontrés et des causes associées s'est basée principalement sur le dire des éleveurs, orienté et précisé par l'experte vétérinaire associée à cette étude.

Les résultats pour l'aspect performances de reproduction sont issus de données moyennes annuelles fournies par les éleveurs pour l'ensemble de leurs reproductrices.

L'étude de l'aspect commercialisation de la production a porté uniquement sur le prix de vente des porcs engraisés, cette production concernant plus de 93% des éleveurs enquêtés. Les prix de vente ont été comparés selon différents critères : marché de commercialisation, présence ou absence d'intermédiaires au cours de la vente, principale période de vente visée et unité (Poids vif « PV », Poids carcasse « PC » ou vente sur pieds des animaux).

Les données relatives à la PPA ont été classées en fonction de leur nature et de leur rôle dans la compréhension et de la diffusion possible de la maladie : situation actuelle et passée du troupeau, mesures de prévention adoptées par les éleveurs, flux d'animaux et d'individus et localisation d'élevages à proximité.

Les résultats de l'enquête sur la cysticerose portent sur les connaissances de l'éleveur et les comportements à risque susceptibles de favoriser la transmission de la maladie.

2. Résultats

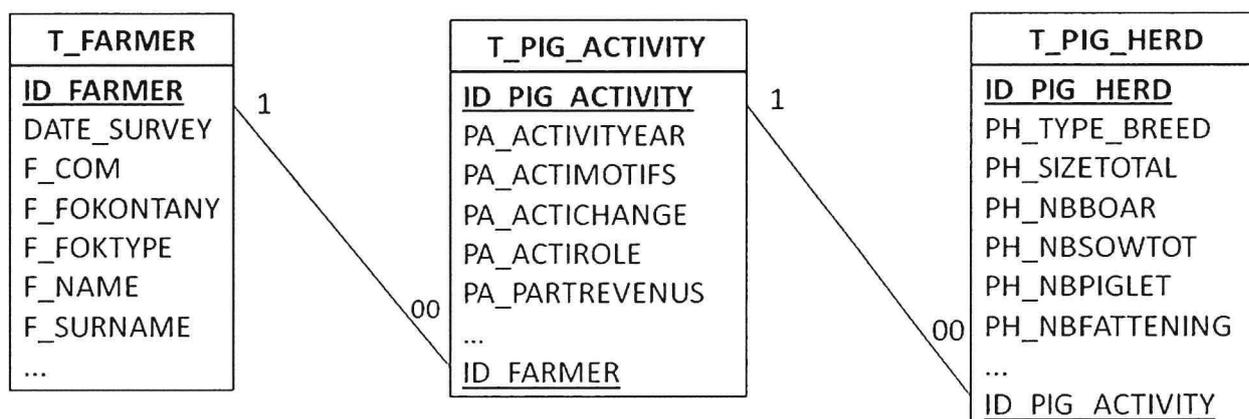
2.1. Présentation de la base de données « EPA1 »

Nous avons choisi de présenter la base à travers un Modèle Relationnel de Données (MRD) « EPA1 ». L'exemple ci-dessous présente trois tables regroupant :

- table T_FARMER : les données relatives à l'identité de l'enquêté, à la nature de ces activités et sources de revenus, etc.
- table T_PIG_ACTIVITY : année de démarrage de l'activité, les motivations de l'éleveur, les rôles et la part économique de l'activité porcine dans les ressources de l'unité familiale, etc.
- table T_PIG_HERD : les races de porcs élevées, la taille de la troupe et le nombre d'individus par catégorie, etc.

Les relations associant ces trois tables sont de type tertiaire.

Figure 9 : MRD pour les données relatives à l'identité de l'enquêté, à l'activité d'élevage porcin et au troupeau de porcs.



Au total 27 tables et sous tables ont ainsi été créés et mises en relation. Les résultats présentés par la suite dans cette étude, ont été obtenus grâce à la création de 12 requêtes de type « sélection », appliquées à la base de données « EPA1 ».

2.2. Caractérisation des pratiques d'élevage porcin à Arivonimamo I

2.2.1. L'activité

L'élevage de type naisseur-engraisseur est globalement prédominant à Arivonimamo I, avec 55,7% des systèmes. Seuls les élevages périurbains familiaux sortent du lot en étant essentiellement tournés vers l'engraissement des animaux à 71,4%. Il existe un seul éleveur spécialisé dans l'activité de verratier (1,3% des élevages) et 7,3% de producteurs spécialisés dans le naissage, ceci pour l'ensemble des systèmes enquêtés.

Le rôle économique de l'activité est essentiellement l'épargne, celui-ci étant cité par 42,9% des éleveurs enquêtés. Ce rôle d'épargne qui est essentiel au sein des élevages périurbains familiaux (57,1% des sondés) devient mineur au sein des systèmes urbains semi-intensifs, l'activité porcine étant décrite comme la principale source de revenus ou une source de revenus complémentaire par la majorité des producteurs, avec respectivement 50% et 40% des citations (contre 10% et 20% pour les rôles de capitalisation et d'épargne).

L'élevage de races améliorées (*Large White* et *Land Race*) est prédominant dans les systèmes urbains avec plus de 80% du cheptel porcin concerné. 50% des élevages périurbains semi-intensifs, sont orientés vers l'élevage exclusif de races métis. La race locale (*Kisoa gasy*) quasi absente des autres types de systèmes de production (seuls 10% des élevages urbains semi-intensifs sont concernés), est prédominante au sein des élevages périurbains familiaux avec 50% des effectifs. Seuls 8,1% des éleveurs enquêtés élèvent simultanément ou alternativement différentes races de porcs, les autres producteurs étant spécialisés dans l'élevage d'une seule race.

Le porc engraisé est la production la plus répandue avec 93,9% des élevages impliqués. La vente de porcelets qui concerne 45,2% des systèmes d'Arivonimamo I, est minoritaire au sein des élevages périurbains familiaux avec 14,3% de la production contre 85,7% pour le porc

engraissé. La mise au verrat comme source de revenus, concernent 12,1% des systèmes. La vente du lisier exclusive aux élevages de type urbain, est pratiquée par 5% des enquêtés.

Tableau 9 : Nature et rôle de l'activité porcine, races élevées et nature des productions

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
		14	6	20	10	50
Nature du système (%)	Naisseur	14,3	0,0	5,0	10,0	7,3
	Engraisseur	71,4	16,7	25,0	30,0	35,8
	Naisseur engraisseur	14,3	83,3	65,0	60,0	55,7
	Verratier	0,0	0,0	5,0	0,0	1,3
Rôle de l'activité (%) <i>plusieurs modalités possibles</i>	Principale ressource économique	28,6	16,7	20,0	50,0	28,8
	Compléments de revenus	28,6	33,3	25,0	40,0	31,7
	Moyen de capitalisation	21,4	50,0	33,3	10,0	28,7
	Epargne	57,1	50,0	44,4	20,0	42,9
Race élevée (%)	Races améliorées	35,7	33,3	83,3	80,0	58,1
	Races métis	14,3	50,0	11,1	0,0	18,8
	Race locale	50,0	0,0	0,0	10,0	15,0
	Elevage multi espèces	0,0	16,7	5,6	10,0	8,1
Type de production (%) <i>plusieurs modalités possibles</i>	Porcelets	14,3	66,7	50,0	50,0	45,2
	Porcs engraisés	85,7	100,0	90,0	100,0	93,9
	Lisier	0,0	0,0	10,0	10,0	5,0
	Mise au verrat	0,0	33,3	15,0	0,0	12,1

2.2.2. Les bâtiments

Les élevages de type familial périurbain ne possèdent que des bâtiments de type « traditionnel » avec 100% des installations. Les bâtiments « améliorés » sont prédominants au sein des élevages de type semi-intensif périurbains et urbains avec respectivement 66,7% et 44,4% des systèmes concernés. Les installations de type « moderne » sont minoritaires à Arivonimamo I, et ne concernent que 20% des élevages porcins.

Les bâtiments destinés aux porcs sont majoritairement construits à proximité de l'habitation, (53,7% à moins de 10m), ceci étant particulièrement vrai en zone urbaine aussi bien pour les élevages de type familial que semi-intensif (respectivement 50 et 70%). Les bâtiments peuvent également être adjacents à l'habitation de la famille, ceci étant avéré pour 30,8% des élevages familiaux périurbains, et 14,4% de l'ensemble des systèmes.

Le nettoyage des box est quotidien et réalisé plusieurs fois par jour pour 61% des élevages. 34,9% des éleveurs emploient des produits désinfectant pour le nettoyage des bâtiments, les plus faibles taux se retrouvant au sein des systèmes périurbains avec 21,4 pour les élevages familiaux et 33,3% pour les élevages semi-intensifs, contre 45% et 40% en milieu urbain.

L'élevage fermé est fortement répandu à Arivonimamo I et représente 91,6% des systèmes. Cependant 8,4% des producteurs appartenant essentiellement à la classe périurbain familial, laissent leurs animaux en liberté au moins quelques heures par jour.

L'utilisation de bâtiments de quarantaine est peu répandue et ne concerne que 13,9% des systèmes.

Tableau 10 : Caractérisation des bâtiments d'élevage et des pratiques associées.

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Type de bâtiments (%)	Traditionnel	100,0	16,7	40,0	22,2	44,7
	Amélioré	0,0	66,7	30,0	44,4	35,3
	Moderne	0,0	16,7	30,0	33,3	20,0
Distance moyenne de l'habitation (%)	Adjacente	30,8	0,0	16,7	10,0	14,4
	moins de 10m	53,8	50,0	33,3	20,0	39,3
	plus de 10m	15,4	50,0	50,0	70,0	46,3
Fréquence de nettoyage (%)	Plusieurs fois par jour	35,7	60,0	68,4	80,0	61,0
	Quotidien	28,6	40,0	21,1	10,0	24,9
	Hebdomadaire	7,1	0,0	10,5	10,0	6,9
	Mensuel	28,6	0,0	0,0	0,0	7,1
Désinfection des bâtiments (%)		21,4	33,3	45,0	40,0	34,9
Claustration des animaux (%)	Enfermés en permanence	71,4	100,0	95,0	100,0	91,6
	Partielle	28,6	0,0	5,0	0,0	8,4
Bâtiment de quarantaine (%)		0,0	33,3	11,1	11,1	13,9

2.2.3. L'alimentation

L'aliment est fabriqué par 97,5% des éleveurs, seul deux producteurs urbains de type familial soit 10% des enquêtés, utilisant un aliment préfabriqué.

Une majorité d'éleveurs s'appuient sur leur propre expérience ou les conseils de particuliers pour la formulation de l'aliment (respectivement 47,3% et 24,1%). L'emploi de formulation issues de recommandations techniques parfois adaptées, concernent 38,6% des systèmes.

Les matières premières utilisées dans la fabrication de l'aliment, sont partiellement autoproduites pour 72,7% des producteurs. L'achat exclusif de ces matières premières alimentaires est peu répandu au sein des élevages périurbains (7,7% pour le type familial et 0% pour le type semi-intensif), minoritaire au sein des systèmes familiaux urbains (35%) et majoritaires au sein des élevages de type urbain semi-intensif (66,7%).

63,6% des éleveurs adaptent la conduite de l'alimentation en réponse aux variations de prix des matières premières alimentaires, ceci étant particulièrement vrai pour les élevages de type semi-intensif qui adaptent l'alimentation à 83,3% en zone périurbaine et à 70% en zone urbaine.

Le stockage de l'aliment est peu pratiqué et uniquement par les éleveurs urbains à un taux de 12,5% pour l'ensemble des systèmes.

Tableau 11 : Description des pratiques en alimentation au sein des élevages porcins enquêtés

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Aliment (%)	Aliment fabriqué	100,0	100,0	90,0	100,0	97,5
	Aliment commercial	0,0	0,0	10,0	0,0	2,5
Origine de la formulation (%)	Recommandations techniques	0,0	33,3	26,3	11,1	17,7
	Formule adaptée	0,0	16,7	15,8	11,1	10,9
	Conseils	30,8	16,7	15,8	33,3	24,1
	Propre expérience	69,2	33,3	42,1	44,4	47,3
Origine des MP (%)	Production et achat	92,3	100,0	65,0	33,3	72,7
	Achat	7,7	0,0	35,0	66,7	27,3
Adaptation de l'alimentation (%)		53,8	83,3	47,4	70,0	63,6
Stockage de l'aliment (%)		0,0	0,0	10,0	40,0	12,5

2.2.4. La santé

La vaccination des porcs pratiquée par une majorité d'éleveurs (59,1%), est moins présente au sein des élevages de type semi-intensif périurbains et urbains qu'au sein des élevages de type familial, avec des taux respectifs de 50% et 40% et de 71,4% et 75%.

Le prix des médicaments vétérinaires est perçu comme un bienfait ou une nécessité par 84,2% des éleveurs, une minorité d'exploitants (15,8%) percevant encore ce coût comme une contrainte. Le déparasitage est pratiqué à titre préventif par 73,6% des producteurs.

79,7% des élevages sont affectés par des syndromes de type digestif, les élevages de type familial urbain et périurbain étant les moins affectés avec des taux respectifs de 53,8% et 75%, tandis que les élevages de type semi-intensif sont concernés à des taux de 100% et 90%. Les syndromes de type génétique et urinaire sont les moins fréquents avec des taux de 26,8% et 23,8%, les élevages urbains étant plus touchés par les premiers (35% et 40%) et les élevages familiaux périurbains par les seconds (38,5%).

Tableau 12 : Description des pratiques sanitaires au sein des élevages porcins enquêtés

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Vaccination (%)		71,4	50,0	75,0	40,0	59,1
Perception du prix des médicaments (%)	Bienfait/Nécessité	78,6	66,7	91,7	100,0	84,2
	Contrainte	21,4	33,3	8,3	0,0	15,8
Déparasitage (%)	Préventif	83,3	83,3	57,9	70,0	73,6
	En cas de signes	16,7	16,7	42,1	30,0	26,4
Types de syndromes rencontrés (%) <i>Plusieurs modalités possibles</i>	Digestif	53,8	100,0	75,0	90,0	79,7
	Cutané	30,8	50,0	85,0	70,0	58,9
	Articulaire	30,8	66,7	45,0	60,0	50,6
	Reproduction	23,1	50,0	55,0	40,0	42,0
	Respiratoire	38,5	50,0	25,0	40,0	38,4
	Génétique	15,4	16,7	35,0	40,0	26,8
	Urinaire	38,5	16,7	20,0	20,0	23,8

2.2.5. La reproduction

L'emploi exclusif de verrats propres à l'exploitation ne concerne qu'une minorité d'éleveurs avec 24,2%, la majorité des producteurs (66,7%) ayant recours à un éleveur verratier. Certains utilisent les deux approches à la fois, uniquement en élevage de type familial périurbain (20%) et en élevage semi-intensif urbain (16,7%).

L'âge moyen de mise à la reproduction des truies est de 8,1 mois. Le nombre minimal de jeunes par portée est en moyenne de 8,2 individus, et de 12,1 pour la taille moyenne maximale de la portée. Le nombre moyen de porcelets morts avant le sevrage est de 1,2. Le poids moyen au sevrage est de 11,2 kg, une majorité d'éleveurs (60,1%) sevrant leurs animaux à 60 jours. Les élevages urbains de type semi-intensif sont les plus performants en termes de taille minimale des portées et de mortalité avant sevrage. Les élevages périurbains semi-intensifs obtiennent les tailles de portées maximales ainsi que la mortalité avant sevrage la plus élevée avec des taux de 13,6 jeunes à la naissance et 2 morts avant sevrage.

Tableau 13 : Description des pratiques de reproduction au sein des élevages porcins enquêtés

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Mise à la reproduction	Conduite chez un verratier	80,0	60,0	60,0	66,7	66,7
	Verrat de l'exploitation uniquement	0,0	40,0	40,0	16,7	24,2

(%)	Verrat dans et hors de l'exploitation	20,0	0,0	0,0	16,7	9,2
Paramètres de reproduction	Age moyen de mise à la reproduction des truies (mois)	8,8	<i>Abs</i>	8,8	6,6	8,1
	Nombre minimal de jeunes par portée	8,8	7,6	7,7	8,8	8,2
	Nombre maximal de jeunes par portée	10,3	13,6	12,3	12,4	12,1
	Nombre de porcelets morts avant sevrage	0,8	2,0	1,3	0,8	1,2
	Poids moyen au sevrage (kg)	11,0	10,8	12,1	11,0	11,2
Age au sevrage (%)	30j	0,0	0,0	11,1	0,0	2,8
	45j	25,0	50,0	33,3	40,0	37,1
	60j	75,0	50,0	55,6	60,0	60,1

2.2.6. La commercialisation

Concernant les systèmes périurbains, les éleveurs de type familial écoulent leur production à 66,7% sur Arivonimamo, cette tendance s'inversant pour les éleveurs de type semi-intensif qui destinent à 66,7% les porcs issus de l'engraissement au marché de la capitale. Les prix associés sont plus importants lors de la vente sur Antananarivo, ceux-ci étant en moyenne de 4818,8 Ar/kg contre 4091,7 Ar/kg pour les porcs vendus à Arivonimamo. Les éleveurs passent à 70% par des intermédiaires pour la commercialisation de leur production, les producteurs de type familial semblant dépendre d'avantage de ces acteurs (80% contre 60% pour les éleveurs de type semi-intensif). Le prix moyen associé est de 4137,5 Ar/kg contre 5350 Ar/kg soit un bénéfice supérieur de 23% si les producteurs ne passent pas par ces intermédiaires. 52,8% des éleveurs visent les périodes de fêtes afin d'écouler leur production, contre 41,7% qui vendent leurs porcs en saison des pluies. Les prix moyens de vente associés sont de 4700 Ar/kg et de 5125 Ar/kg. La vente des porcs se fait à 45,8% au poids vif (PV), à 33,3% au poids carcasse (PC) et à 20,8% sur pieds. Le prix moyen de vente au poids carcasse est de 5108,3 Ar/kg contre 3800 Ar/kg au poids vif.

Concernant les élevages urbains, 81,2% des éleveurs destinent leur production au marché de la capitale. Il semble y avoir peu de différences du prix de vente des porcs destinés à Arivonimamo et des porcs destinés à Antananarivo, ceux-ci étant respectivement de 4125 Ar/kg et 4291,1 Ar/kg en moyenne. Le passage par des intermédiaires est là encore fortement répandu avec 83,2% des élevages concernés, les prix de vente étant de 3953,6 Ar/kg avec intermédiaires et de 5175 Ar/kg sans (soit un bénéfice de 24%). La période de commercialisation visée est le moment des fêtes pour 76,4% des éleveurs, les prix de vente semblent proches quelle que soit la saison visée (4325 Ar/kg en saison des pluies et 4254,2 Ar/kg en périodes de fêtes). La majorité des éleveurs vendent leur production au PV (70,8%) à un prix moyen de 3900,8 Ar/kg, contre un prix moyen de vente de 5204,2 Ar pour les producteurs vendant au poids carcasse.

Tableau 14 a : Description des stratégies de commercialisation et des facteurs de variations des prix de vente au sein des élevages périurbains

		Périurbains						Ensemble des élevages	
		Familial			Semi-intensif				
Effectifs		14			6			20	
		%	Prix de vente min*	Prix de vente max*	%	Prix de vente min*	Prix de vente max*	%	Prix de vente moyen*
Marché de destination	Arivonimamo	66,7	3433,3	4633,3	33,3	3000,0	5300,0	50,0	4091,7
	Antananarivo	25,0	5050,0	5450,0	66,7	4175,0	4600,0	45,8	4818,8
	Autre	8,3	5200,0	5600,0	0,0			4,2	5400,0
Intermédiaires au cours de la vente	Oui	80,0	4375,0	4975,0	60,0	3350,0	3850,0	70,0	4137,5
	Non	20,0	Abs	Abs	40,0	5000,0	5700,0	30,0	5350,0
Période de commercialisation	Saisons des pluies	33,3	4400,0	4900,0	50,0	5500,0	5700,0	41,7	5125,0
	Périodes de fêtes	55,6	4100,0	5300,0	50,0	Abs	Abs	52,8	4700,0
	Autre	11,1	Abs	Abs	0,0			5,6	Abs
Unité de vente	PV	58,3	3250,0	4750,0	33,3	3350,0	3850,0	45,8	3800,0
	PC	16,7	4775,0	5225,0	50,0	5100,0	5333,3	33,3	5108,3
	Sur pieds	25,0	140000,0	226666,7	16,7	Abs	Abs	20,8	183333,3

*Prix en Ariary (1euro = 2450 Ar)

Tableau 14 b : Description des stratégies de commercialisation et des facteurs de variations des prix de vente au sein des élevages urbains

		Urbains						Ensemble des élevages	
		Familial			Semi-intensif				
Effectifs		20			10			30	
		%	Prix de vente min	Prix de vente max	%	Prix de vente min	Prix de vente max	%	Prix de vente moyen
Marché de destination	Arivonimamo	26,7	3000	3700,0	10,0	4600,0	5200,0	18,3	4125,0
	Antananarivo	73,3	4140	4810,0	90,0	3842,9	4371,4	81,7	4291,1
	Autre	0			0,0			0,0	
Intermédiaires au cours de la vente	Oui	76,5	3487,5	4212,5	90,0	3771,4	4342,9	83,2	3953,6
	Non	23,5	4875	5325,0	10,0	5100,0	5400,0	16,8	5175,0
Période de commercialisation	Saisons des pluies	27,3	4100	4550,0	0,0			13,6	4325,0
	Périodes de fêtes	72,7	3675	4475,0	80,0	4300,0	4566,7	76,4	4254,2
	Autre	0			20,0	3500,0	4800,0	10,0	4150,0
Unité de vente	PV	75	3530	4240,0	66,7	3633,3	4200,0	70,8	3900,8
	PC	25	5166,66	5500,0	22,2	4850,0	5300,0	23,6	5204,2
	Sur pieds	0			11,1			5,6	Abs

2.3. Compléments d'information sur la PPA et la Cysticercose

2.3.1. La PPA

Parmi les 50 élevages enquêtés, 95,3% étaient indemnes au moment des enquêtes, tandis que 4,7% étaient suspectés d'avoir été atteints par la maladie au cours des mois précédents. 49,5% des élevages ont déjà été frappés par la maladie par le passé.

Parmi les méthodes de prévention adoptées face à la maladie, la limitation de l'accès à la porcherie et les mesures d'hygiène sont appliquées respectivement par 47,2% et 40,8% des éleveurs, une majorité de producteurs (78,1%) ayant également recours à d'autres méthodes de natures variées.

Concernant les mouvements de femelles reproductrices, les sorties de truies et l'absence de flux d'animaux sont les principaux phénomènes observés avec des taux respectifs de 41,4% et 46,5%. 38,1% des exploitants emploient des salariés pour l'élevage de porc, et dans 81,8% des cas les intermédiaires ou acheteurs se rendent sur l'exploitation lors de la vente des animaux.

Une majorité de systèmes (62,3%) ont dans leur voisinage et dans un rayon de 100m d'autres élevages porcins.

Tableau 15 : Situation des systèmes de production vis-à-vis de la PPA et description de certaines pratiques d'élevage associées à la maladie

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Situation de l'élevage	Troupeau indemne	92,3	100,0	88,9	100,0	95,3
	Suspicion de cas récents	7,7	0,0	11,1	0,0	4,7
Cas de PPA par le passé		21,4	66,7	50,0	60,0	49,5
Mesures de prévention PPA <i>Plusieurs modalités possibles</i>	Limitation de l'accès à la porcherie	0,0	100,0	66,7	22,2	47,2
	Hygiène et désinfection des bâtiments	30,0	33,3	55,6	44,4	40,8
	Autres mesures	90,0	83,3	61,1	77,8	78,1
Mouvements d'animaux et de personnes	Entrées de reproducteurs	0,0	33,3	15,0	0,0	12,1
	Sorties de reproducteurs	35,7	50,0	30,0	50,0	41,4
	Aucun	64,3	16,7	55,0	50,0	46,5
Mouvements de personnes <i>Plusieurs modalités possibles</i>	Emploi de salariés pour l'élevage porcin	0,0	66,7	30,0	55,6	38,1
	Acheteurs et collecteurs se rendant sur l'exploitation	92,9	66,7	77,8	90,0	81,8
Elevages à moins de 100m		71,4	50,0	57,9	70,0	62,3

2.3.2. Connaissances et perception de la cysticerose par les éleveurs

Concernant les facteurs d'exposition au téniasis, 69,2% des enquêtés disent consommer les produits porcins sous forme de saucisses, le mode de cuisson étant la forme bouillie dans 98,6% des cas. La consommation occasionnelle de viande ladre est citée par 6,9% des éleveurs.

Seules 13% des personnes interrogées n'ont pas de notions de la forme humaine ou porcine de la maladie, 25,5% des personnes informées ayant des connaissances générales sur le cycle de la maladie ou sur les facteurs de risques et moyens de prévention impliqués. Les éleveurs de type familial périurbain sont d'avantage au courant du cycle (40%). Les principales mesures de prévention invoquées sont l'enfermement des porcs (32,4%) et ne pas consommer de viandes lades (31,9%), la cuisson de la viande n'étant citée que dans 7,8% des cas et l'importance des latrines jamais mentionnée. 85,7% des enquêtés disent consommer des crudités et 30,1% employer un agent purificateur (permanganate ou le produit commercial « Sûr-eau »TM) afin de laver les fruits et légumes. L'emploi de l'eau et du savon avant la consommation du repas est citée par 84,1% des personnes interrogées. 99,6% des élevages enquêtés possédaient des latrines, les deux élevages exclus concernés étant de type périurbain familial.

Tableau 16 : Evaluation de la connaissance des éleveurs sur la cysticerose et des mesures de prévention appliquées

		Périurbains		Urbains		Ensemble des élevages
		Familial	Semi-intensif	Familial	Semi-intensif	
Effectifs		14	6	20	10	50
Connaissances sur la cysticerose (%)	Forme porcine	50,0	33,3	15,0	50,0	37,1
	Forme humaine	14,3	33,3	20,0	30,0	24,4
	Cycle complet	28,6	33,3	40,0	0,0	25,5
	Non	7,1	0,0	25,0	20,0	13,0
Mesures préventives (%) <i>Plusieurs modalités possibles</i>	Cuisson de la viande	8,3	0,0	11,8	11,1	7,8
	Pas de consommation de viandes lades	8,3	50,0	47,1	22,2	31,9
	Enfermer les porcs	50,0	16,7	29,4	33,3	32,4
	Latrines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Consommation de viande de porc (%)		100,0	100,0	95,0	100,0	98,8
Consommation de viande ladre (%)		7,1	0,0	10,5	10,0	6,9
Mode de cuisson (%) <i>Plusieurs modalités possibles</i>	Bouillie	100,0	100,0	94,4	100,0	98,6
	Grillée	0,0	0,0	5,6	0,0	1,4
	Charcuterie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Consommation de saucisses (%)		75,0	Abs	62,5	70,0	69,2
Consommation de crudités (%)		92,9	80,0	90,0	80,0	85,7
Lavage des fruits et légumes (%)	Eau	92,9	66,7	50,0	70,0	69,9
	Agent purificateur	7,1	33,3	50,0	30,0	30,1

Lavages des mains avec eau et savon (%)	Avant préparation	64,3	83,3	82,4	50,0	70,0
	Avant repas	78,6	83,3	94,4	80,0	84,1

3. Discussion

3.1. La conduite de l'élevage

3.1.1. L'activité

Les systèmes de type naisseur-engraisseur prédominent à Arivonimamo I en raison du faible nombre d'élevages naisseurs dans la zone. L'activité de naisseur peu répandue apparaît en effet comme une phase de transition permettant l'augmentation de la taille de la troupe, l'investissement et le passage vers un système de naisseur-engraisseur. Les porcelets provenant des campagnes environnantes et acheminés les jours de marchés constituent ainsi la principale source d'approvisionnement en jeunes. La crainte de la PPA semble jouer un rôle important et poussent certains éleveurs vers une autonomie quasi-totale de leur système de production, liée à l'absence de sorties ou d'entrées d'animaux (reproducteurs et porcelets), facteurs favorables à l'apparition de la maladie au sein de l'élevage. Les systèmes périurbains familiaux sont essentiellement de type engraisseur en raison du coût d'entretien des individus reproducteurs et des porcelets en termes de santé et d'alimentation. Ces systèmes misent également d'avantage sur la race locale *kisoa gasy* moins exigeantes que les races métis et améliorées en termes de soins et d'investissements. L'activité apparaît pour ces éleveurs comme une sécurité économique afin de pallier aux crises et variabilités de production des activités agricoles. L'accès facilité aux intrants disponibles en zone urbaine, peut expliquer le choix des éleveurs urbains d'investir dans les races métis et améliorées à une forte majorité, l'activité représentant en particulier pour les éleveurs urbains de type semi-intensif, une source de revenus essentielle pour la famille. Le manque de connaissance sur la génétique des animaux pourrait expliquer l'emploi majeur de races métis au sein des élevages urbains familiaux, certains éleveurs ayant présenté aux cours de nos visites des animaux au phénotype métis comme des animaux de race améliorée. La vente des porcs engraisés constitue la principale voie de commercialisation, l'importance de la vente de porcelets est variable selon les élevages et est généralement conditionné par la taille des portées.

3.1.2. Les bâtiments

Les installations de type « traditionnel » et « amélioré » prédominent à Arivonimamo I en raison du coût des matériaux « modernes » et de la disponibilité de matériaux alternatifs particulièrement valorisés en zone périurbaine. Une autre raison susceptible d'expliquer cette situation, est la contrainte spatiale qui limite les éleveurs dans le développement et la modernisation de leurs installations, mais également l'instabilité de l'activité porcine. Cette instabilité est perçue par les producteurs en termes de risques d'apparition de la PPA au sein de la troupe et des fortes fluctuations des prix des matières premières alimentaires intra et inter annuelles. Ces deux contraintes majeures limiteraient ainsi les éleveurs dans leur volonté d'investir à moyen et long terme dans les installations d'élevage porcin.

L'emploi de produits désinfectant pour le nettoyage des bâtiments, essentiel afin de lutter contre les risques de maladie contagieuses, revêt deux aspects : un emploi régulier avec parfois l'utilisation de pédiluves, la désinfection des surfaces après la vente d'une bande ; un aspect plus préventif en cas de suspicion de la PPA dans la zone. L'emploi de produits désinfectant peut également avoir lieu en cas de vide sanitaire des bâtiments suite à l'apparition d'une maladie contagieuse. Le rôle des bâtiments de quarantaine est très peu connu au sein des élevages que nous avons enquêtés, les précautions prises par l'éleveur avant l'introduction de nouveaux individus étant essentiellement de s'assurer de la santé des animaux entrants au moment de l'acquisition et la confiance vis-à-vis du vendeur.

3.1.3. L'alimentation

Le coût élevé de l'aliment commercial et sa disponibilité relativement limitée pourraient expliquer le choix des éleveurs de restreindre les quantités employées et de privilégier le mélange de matières premières alimentaires. La valorisation des productions agricoles dans l'alimentation des porcs fait partie des motivations citées par les producteurs dans le choix de pratiquer l'élevage porcin. La possibilité d'adapter la formulation en fonction des variations intra et inter annuelles du prix des aliments peut également expliquer le choix des éleveurs de travailler avec un aliment fabriqué sur l'exploitation. L'expérience de l'éleveur et l'échange d'informations et de connaissances, semblent jouer un rôle important dans la conduite de l'alimentation, en particulier au sein des élevages urbains à fort effectifs et périurbains de type familial. Dans le premier cas, ceci pourrait être lié à la taille du cheptel et à la nécessité de limiter les charges économiques liées à la hausse du coût des aliments, ce qui limiterait les possibilités de suivre les recommandations techniques. Dans le second cas, ces échanges pourraient être liés au contexte social proche de celui des zones de campagnes au sein des élevages périurbains familiaux (petits hameaux isolés, l'entraide pour les travaux agricoles, etc.).

Le stockage de l'aliment est peu répandu, les éleveurs concernés achetant essentiellement le maïs et le manioc en période de prix bas (mai et juin). La conservation des matières premières qui se fait généralement grâce à l'utilisation de « Kaotrine »TM, permet un stockage entre 4 et 10 mois selon l'effectif de la troupe.

Les données relatives au rationnement des différentes catégories d'animaux au sein des élevages (composition des aliments fabriqués, quantités distribuées en eau et aliment, fréquences de distribution, etc.), ne sont pas présentées dans cette étude mais feront l'objet de traitements ultérieurs.

3.1.4. La santé

Le prix des médicaments et des soins vétérinaires n'apparaît pas comme la contrainte limitant la diffusion des vaccins. Nous avons relevé au cours de notre enquête deux causes principales pouvant expliquer le taux de vaccination relativement faible. En premier lieu, le manque d'informations de certains éleveurs sur les maladies et les vaccins existants. En deuxième lieu la crainte et les réticences des producteurs. Six éleveurs touchés par la PPA par le passé nous ont en effet dit ne plus pratiquer la vaccination en raison de la perte de leur

cheptel en 2003 période de la maladie et suite à l'administration de vaccins. Ces éleveurs associent donc les vaccins avec l'apparition de la PPA au sein de la troupe.

Les syndromes de type digestif qui se rencontrent le plus fréquemment, semblent associés au changement d'aliment des porcelets sevrés et aux périodes de froid chez l'ensemble des catégories d'animaux. La fréquence plus élevée des syndromes génétiques au sein des élevages urbains, peut s'expliquer par la volonté de certains éleveurs de « fermer » leur élevage, en limitant les flux d'animaux entrants et sortants. Ce phénomène valable pour les porcs reproducteurs, ainsi que le faible nombre d'éleveurs urbains assurant le service de verratier à Arivonimamo I (3 parmi 30 enquêtés), pourraient être à l'origine de problèmes de consanguinité au sein de ces élevages et expliquer le taux relativement élevé d'anomalies génétiques.

3.1.5. La reproduction

La conduite des truies chez un verratier est la principale pratique concernant la mise à la reproduction des truies, ceci en raison du faible nombre d'élevages possédant au moins un mâle reproducteur, ces derniers étant perçus par de nombreux éleveurs comme coûteux à entretenir sur le plan alimentaire. Afin de limiter les risques d'apparition de syndromes génétiques, certains producteurs pratiquent l'échange de verrat avec d'autres éleveurs, ces échanges étant basés sur la confiance vis-à-vis des maladies contagieuses et des performances de reproduction.

Les principaux critères de sélection des femelles et mâles destinés à la reproduction sont basés sur le phénotype : vigueur, longueur et hauteur du corps, nombre de mamelles, appétit. Certains éleveurs sélectionnent également les futurs reproducteurs en fonction de leur lignage ou de leur origine géographique afin d'éviter les problèmes de consanguinité au sein de la troupe.

Les paramètres de reproduction présentés dans cette étude permettent une première comparaison entre les différents types de systèmes mais, s'agissant de données moyennes fournies par les éleveurs pour l'ensemble de leurs truies, les performances des femelles reproductrices en termes de races et d'individus restent à préciser.

3.1.6. La commercialisation

Les producteurs périurbains sont limités dans leurs possibilités d'écouler les porcs engraisés sur le marché d'Antananarivo en raison de la mauvaise qualité des infrastructures routières qui desservent leurs *fokontany*, ainsi que de la dispersion des exploitations. Les transporteurs véhiculés qui collectent de nombreux animaux à la fois ont un accès facilité aux élevages urbains concentrés dans la commune et à proximité d'un réseau routier goudronné. La collecte des porcs en zone périurbaine se fait donc essentiellement à pied ou en charrette et par petits effectifs. Les animaux sont ensuite acheminés vers la tuerie locale. Cette situation pourrait expliquer la vente des porcs engraisés produits essentiellement sur Arivonimamo.

Les prix de vente supérieurs pour les éleveurs périurbains vendant sur Antananarivo pourraient s'expliquer par une sorte de clientélisme pratiqué par certains de ces producteurs. La production est alors destinée à des acheteurs particuliers ou grossiste de la capitale cherchant des porcs, ceci essentiellement en périodes de fêtes.

L'intervention d'intermédiaires (collecteurs et bouchers) dans le schéma de commercialisation des animaux fait diminuer de manière importante le prix de vente perçu par les éleveurs urbains et périurbains. Cependant, le choix de passer par des collecteurs est généralement motivé par l'absence de moyens afin d'acheminer les porcs vers les lieux de vente, le manque de temps disponible, parfois la confiance envers les intermédiaires perçus comme des partenaires de commercialisation ou plus simplement une sorte de fatalisme de la part de certains éleveurs ne percevant pas de possibilités pour changer de circuit de commercialisation.

La période de commercialisation dépend dans la plupart des cas d'une stratégie basée sur la loi de l'offre et de la demande, mais également sur les besoins et objectifs socio-économiques de l'unité familiale : un des éleveurs enquêtés de type urbain familial, producteur d'ananas et transporteur, choisit de vendre ces animaux en saison des pluies le revenu associé à celui de l'ananas récolté durant cette période, permettant d'assurer les besoins de la famille en cette période, le métier de transporteur étant rendu difficile en raison de la forte pluviométrie ; un autre éleveur de type périurbain dont les revenus de l'unité familiale dépendent fortement des rendements culturaux, entretient deux porcs engraisés de race *kisoa gasy* et vend ces animaux uniquement par nécessité et en cas d'imprévus.

3.2. PPA et cysticerose

Concernant la Peste Porcine Africaine, nous avons relevés certaines pratiques à risque au sein des élevages porcins d'Arivonimamo I, au cours de cette étude.

Les mouvements d'animaux destinés à la reproduction semblent constituer un facteur de risque majeur, le transport ayant lieu généralement à pied entre *fokontany* voisins et plus rarement en charrettes et véhicules motorisés. Les animaux qui constituent un vecteur potentiel, défèquent également au cours du trajet sur les chemins et routes empruntés par les usagers et autres animaux. Les éleveurs qui limitent les flux de personnes et de porcs au sein de leur exploitation prendraient rarement en compte leur propre rôle et celui du personnel employé en tant que vecteurs potentiels (RASAMOELINA ANDRIAMANIVO, communication personnelle). Ces éleveurs qui se rendent sur les marchés, tueries ou d'autres élevages porcins, et les employés affectés aux soins des porcs, ne possèderaient généralement pas de tenues de travail spécifiques à l'élevage et ne procéderaient pas à la désinfection systématique de leurs vêtements pouvant constituer une source de contamination majeure. L'absence de bâtiments de quarantaine et la promiscuité des installations exposent les éleveurs introduisant de nouveaux individus reproducteurs ou des porcelets destinés à l'engraissement, au risque de contamination du reste de la troupe.

Au-delà de ces pratiques à risques favorables à la PPA, l'arrêt voire le refus de la vaccination par certains éleveurs rendent ces systèmes sensibles à d'autres maladies telles que la Peste Porcine Classique (PPC) ou la maladie de Teschen, également présentes dans la région.

Un ensemble de facteurs externes aux pratiques d'élevage apparaissent comme favorables au maintien de la PPA sous forme endémique, mais également à l'apparition régulière de nouveaux foyers dans la zone. De fait, les collecteurs et bouchers qui se rendent sur différentes exploitations à pied ou en véhicule afin de procéder à la collecte, sont susceptibles de constituer un vecteur important de la maladie. Certains éleveurs nous ont précisé d'eux

même que les collecteurs ne rentraient jamais dans les porcheries, cependant les pratiques et méthodes de collectes employées restent à décrire.

Les flux massifs de porcs et de personnes le vendredi, jour du marché et principal moment pour l'abattage des animaux, l'absence d'infrastructures closes afin d'accueillir les porcs en provenance d'Arivonimamo I et des zones de campagnes environnantes associée à une action limitée des contrôles sanitaires, constituent une source de propagation potentielle de la PPA.

Concernant la cysticerose, l'élevage du porc tel qu'il est pratiqué dans la commune d'Arivonimamo I semble présenter peu de risques, les conditions de prévention essentielles (enfermement des animaux et présence de latrines) se retrouvant dans la plupart des exploitations. Les principaux risques proviendraient des zones de campagnes environnantes à Arivonimamo I où l'élevage du porc en divagation et l'absence de latrines seraient encore très répandus, les animaux étant destinés à l'abattage et à la vente au niveau de la commune.

Cependant, aux dires d'experts les principaux risques liés à la maladie semblent découler de comportements à risque de la part des grossistes et consommateurs. La viande ladre censée être contrôlée et retirée de la vente en cas de forte infestation, peut se retrouver sur les étales des boucheries sous forme de saucisses, fortement consommées. Les carcasses faiblement à moyennement infestées doivent être bouillies avant d'être vendues, mais nous n'avons pas pu vérifier au cours de cette étude si la mesure était appliquée. Le prix de vente élevé de la viande de porc et son importance dans les revenus familiaux, incitent certains éleveurs à abattre les animaux sur l'exploitation et à parer les morceaux de présentant des kystes de cysticerques avant de les commercialiser.

Bien que cette mesure ne ressorte pas comme une méthode de prévention prioritaire dans les propos recueillis au cours de cette enquête, les éleveurs et leurs familles se prémunissent de la contamination par le téniasis en raison de la tradition culinaire qui privilégie de consommer la viande de porc sous forme bouillie. Le principal comportement à risque noté concerne l'exposition à la cysticerose à travers la consommation de crudités associée à une utilisation peu répandue de produits purificateurs.

3.3. Les perspectives de travail

- Réalisation d'une typologie :

A l'heure de la rédaction de ce rapport, la réalisation d'une typologie permettant la discrimination des pratiques et stratégies d'élevages était encore en phase de réalisation. La démarche est basée sur la création d'une table générale sous ACCESS 2007TM regroupant les données susceptibles de permettre une discrimination des systèmes de production porcins et des pratiques associées. Dans un premier temps, ces données ont été regroupées sous 6 grands thèmes (socio-économie, activités agricoles, activités d'élevage, système de production porcine, degré d'intégration au marché et cysticerose). Pour chaque thème, un ensemble de modalités a été choisi en fonction de leurs propriétés à permettre la discrimination. Pour chaque modalité, des variables ont été définies et normalisées afin de procéder à la comparaison des données. Dans un second temps un ensemble de requêtes a été créé, celles-ci étant nommées selon les grands thèmes cités précédemment. Le travail final en cours de

réalisation, consistera à exploiter les données classées sous le logiciel « R »TM et à l'emploi de scripts de traitements statistiques.

- Mise en corrélation des données recueillies avec une thèse vétérinaire portant sur la situation sanitaire des élevages et le parasitisme interne des porcs :

Au cours de cette étude l'expertise sanitaire a été menée par Mlle RAZOARIVELONIRINA étudiante vétérinaire, dans le cadre de sa thèse doctorale. Un ensemble de 103 prélèvements coprologiques a été réalisé sur les différentes catégories de porcs au sein des 50 élevages enquêtés. L'intérêt de la présente étude est de fournir un ensemble de données susceptibles d'être exploitées sous la forme d'une typologie des systèmes associant les pratiques d'élevages avec les situations parasitaires et sanitaires rencontrées.

- La base de données :

Celle-ci est amenée à constituer un outil d'informations accessibles à divers utilisateurs, dans la perspective de travaux futurs portant sur le développement de l'activité porcine dans la commune d'Arivonimamo I, ainsi que sur la lutte contre la PPA et les formes humaines et porcines de la cysticercose dans la zone.

CONCLUSION

Cette étude a permis de réaliser une première description des pratiques et stratégies de production des éleveurs de porcs de la commune d'Arivonimamo I. Il ressort des résultats obtenus trois types de producteurs : des éleveurs pouvant être qualifiés de « professionnels », dont la conduite de l'élevage s'appuie en grande partie sur les recommandations techniques ; des éleveurs en marge de toutes forme d'appuis et de conseils techniques se basant essentiellement sur leur propre expérience ; enfin, des éleveurs à la situation intermédiaire appliquant des recommandations techniques uniquement pour certains aspects de la production, en particulier concernant l'alimentation des porcs.

Les principales contraintes perçues par les exploitants dans la conduite de l'élevage porcin sont les fluctuations intra et interannuelles du prix des matières premières utilisées dans l'alimentation des porcs, la contrainte spatiale limitant les possibilités d'investir dans les bâtiments d'élevages, ainsi que le manque de ressources financières disponibles afin d'investir dans l'activité dans son ensemble. L'absence de maîtrise sanitaire actuelle dans la commune (circulation non maîtrisée des animaux et des manipulateurs, informalité des lieux d'abattages et de commercialisation) ainsi que la présence endémique de la PPA dans la zone, semblent également représenter une menace réelle pour la stabilité de l'activité. Les projets de développement futurs devront prendre en compte les réticences de certains éleveurs à investir face aux risques sanitaires et aux contraintes de production actuelles.

La maîtrise de la cysticercose semble passer par une sensibilisation accrue des éleveurs et de leurs familles envers les mesures de prévention à adopter. L'éradication de la zoonose dans la commune nécessiterait quant à elle d'agir dans les zones de campagnes sources d'approvisionnement importante en produits porcins, où les pratiques à risques (divagation des porcs et absence de latrines) seraient encore très répandues.

BIBLIOGRAPHIE

Articles et ouvrages consultés

ALVAREZ S., 2007. Intérêt de l'introduction des systèmes de culture sous couvert végétal (SCV) : approche par la modélisation économique pour les exploitations issues de la Réforme Agraire dans les Cerrados, Brésil. Mémoires de fin d'études, Ecole SUPAGRO, Montpellier. 102p.

CIRAD-EMVT, 1995. Les groupements d'éleveurs - leur rôle. *Fiches techniques d'élevage tropical* n°3, 16 p.

CIRAD-EMVT, 1995. Les groupements d'éleveurs-l'organisation. *Fiches techniques d'élevage tropical* n°4, 24 p.

COSTARD S., 2007. Epidemiology of African Swine Fever in Madagascar. PhD candidate Annual Report – 2nd Year, The Royal Veterinary College, University of London. 91p + Annexes.

DUCOS A., BERLAND H-M., BONNET N., SEGUELA A., BENNEJI M., BILLOUX S., GARNIER-BONNET A., DARRE R., PINTON A., Contrôle chromosomique des populations porcines en France : bilan 2002-2006, *Journées Recherche Porcine*, **39** : 281-288.

GRENIER E. A., 2005. Quel avenir pour la filière porcine du lac Alaotra (Madagascar)? Thèse doct. vét., Ecole Nationale Vétérinaire, Toulouse. 102p + Annexes.

JUSSIAU R., MONTMEAS L., PAPET A., 2006. Amélioration génétique des animaux d'élevage, Educagri éd., Dijon, 322 p.

MEMENTO DE L'ELEVEUR DE PORC édition 2000. Institut technique du Porc, Paris, 374p.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE, 2003. Relance de l'élevage porcin - les textes législatifs et réglementaires. Antananarivo – Madagascar, 86 p.

NOBLET J., FORTUNE H., DUPIRE C., DUBOIS S., 1997. Valeur nutritionnelle de treize matières premières pour le porc en croissance, *Journées Rech. Porcine en France*, **22** : 175-184.

PROJET BVLAC, 2005. Etude sur les perspectives de développement des filières d'élevage à cycle court dans la région du lac Alaotra. Rapport final, Ambatondrazaka. 158 p.

RASAMOELINA ANDRIAMANIVO H., 2006. Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la peste porcine africaine dans la zone d'Arivonimamo, à Madagascar. Mémoire de CEAV – PARC, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. 48p.

Sites internet

LEXILOGOS : www.lexilogos.com

PIGTROP : www.pigtrop.cirad.fr

STUDENTS OF THE WORLD : www.studentsoftheworld.info

WIKIPEDIA : www.wikipedia.org.

PRVP : www.prpv.org

ANNEXE 1

Annexe 1.a : Carte administrative de l'île de Madagascar

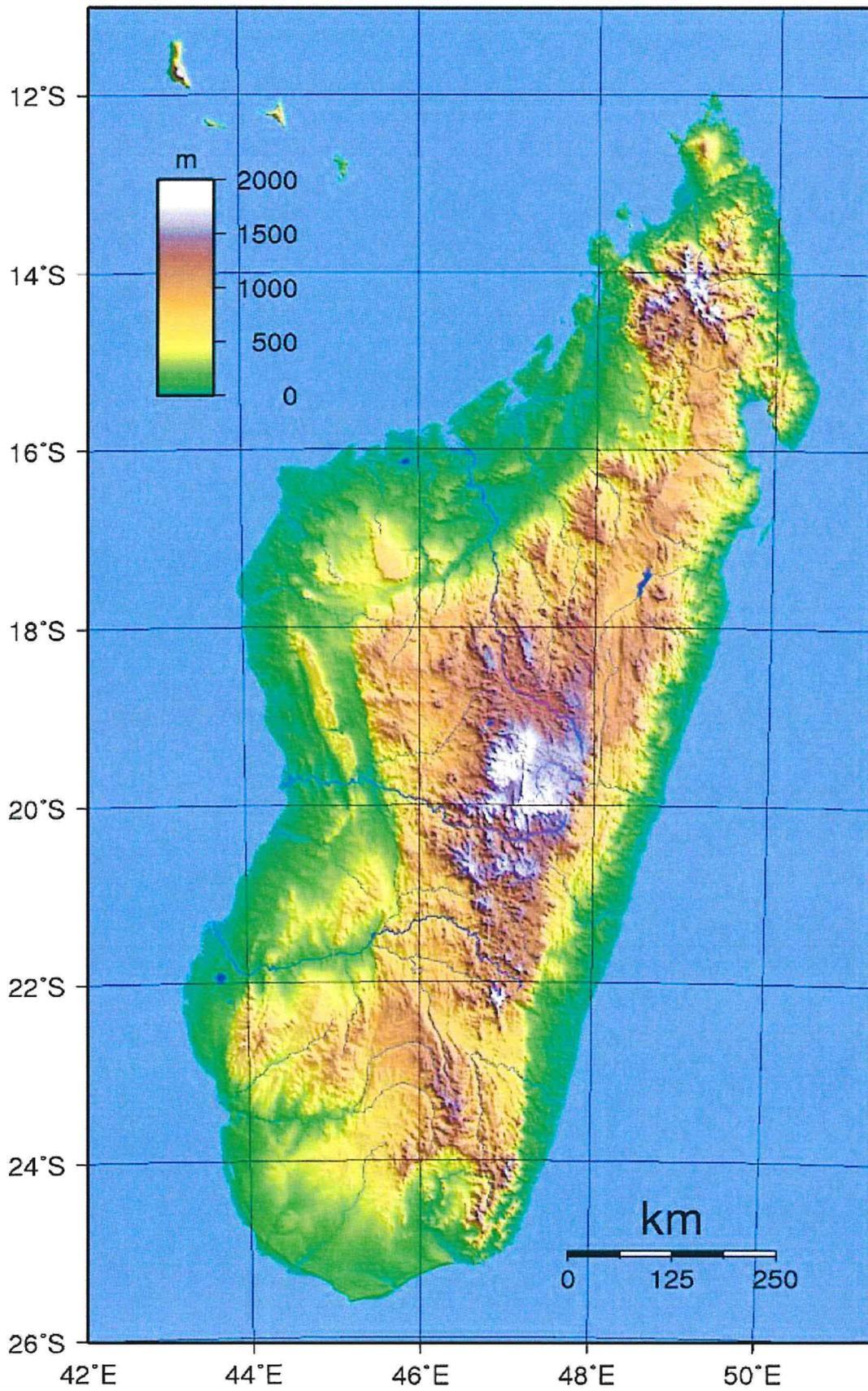


PROVINCES

- | | | |
|----------------|----------------|-------------|
| ① ANTANANARIVO | ③ FIANARANTSOA | ⑤ TOAMASINA |
| ② ANTSIRANANA | ④ MAHAJANGA | ⑥ TOLIARA |

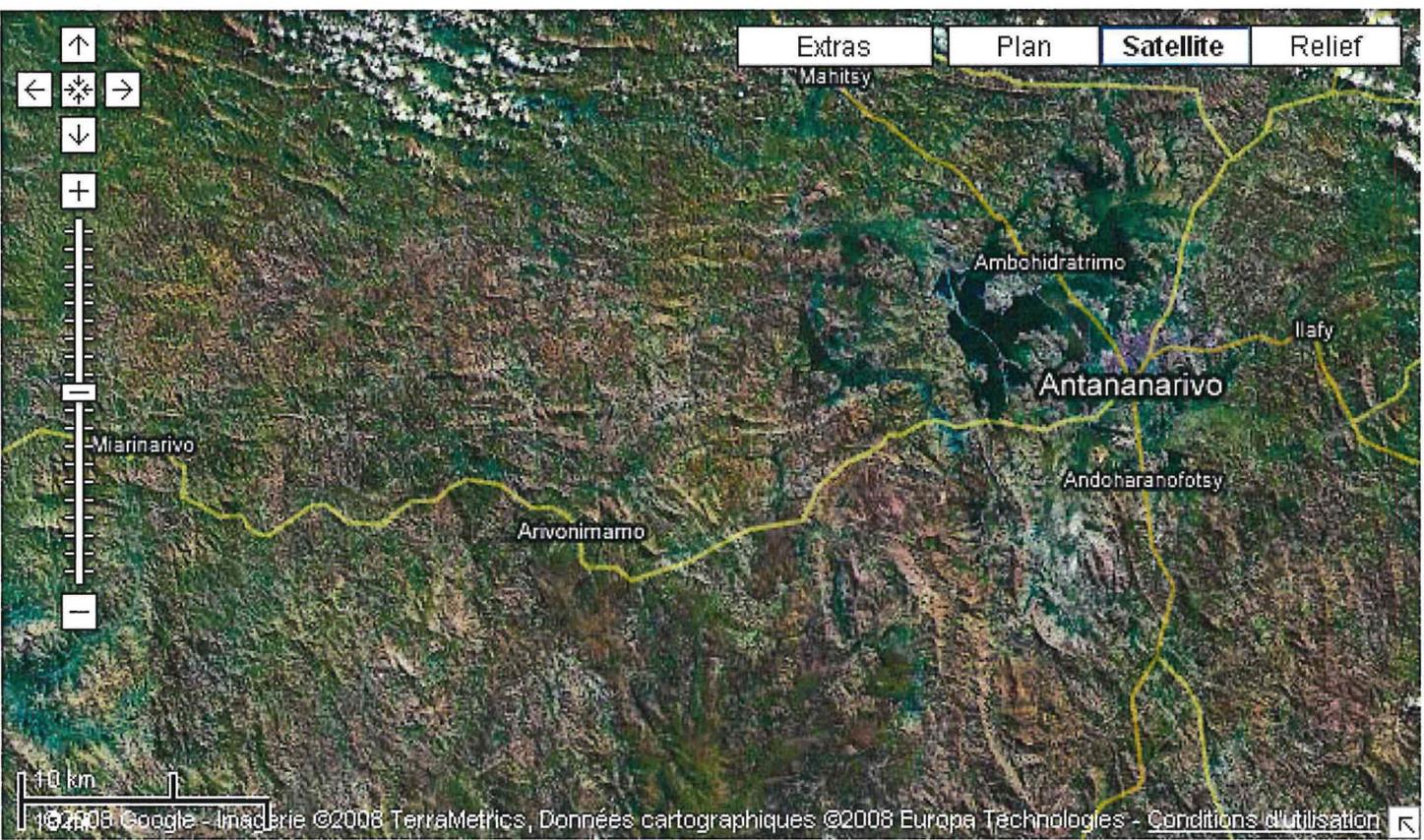
(Source : LEXILOGOS)

Annexe 1.b : Carte des reliefs de l'île de Madagascar



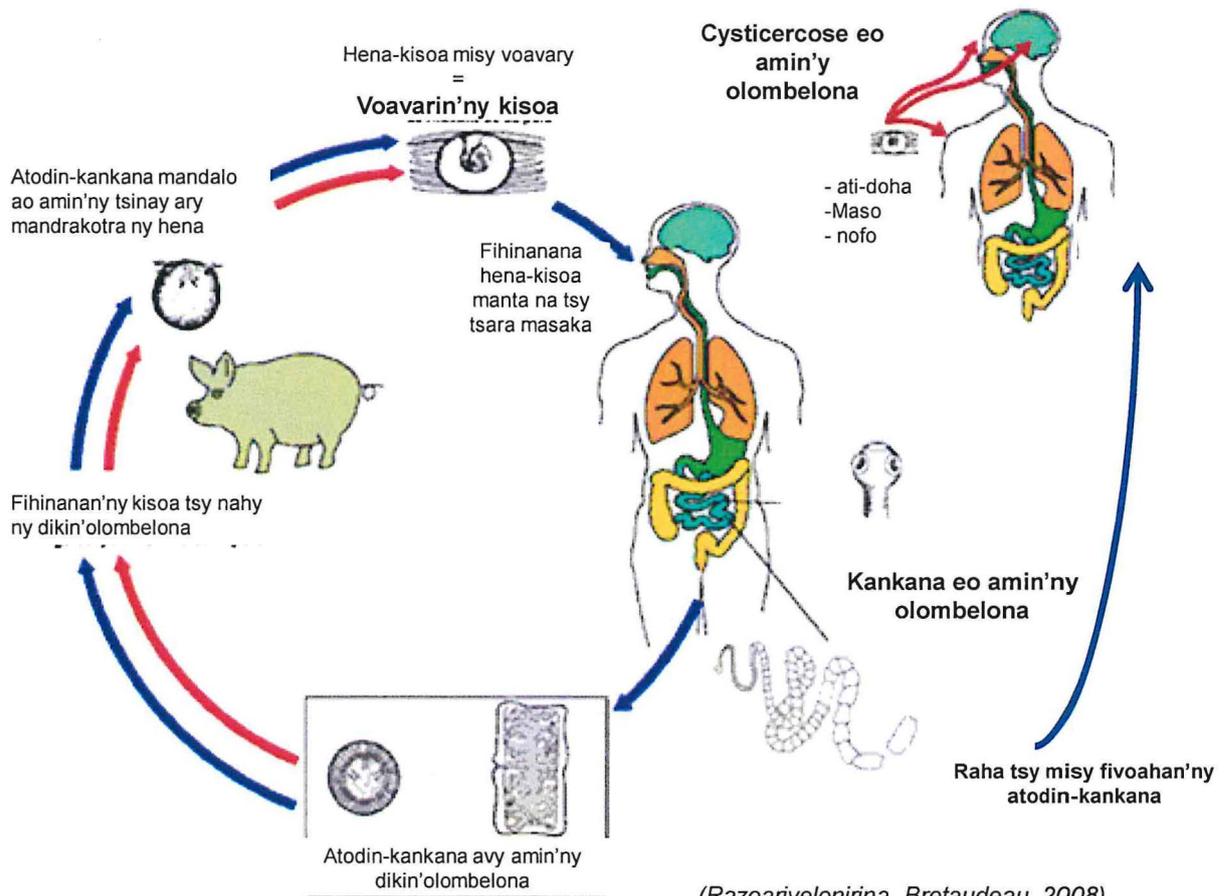
(Source : LEXILOGOS)

ANNEXE 2 : Carte satellitaire de la région reliant Arivonimamo I et Antananarivo



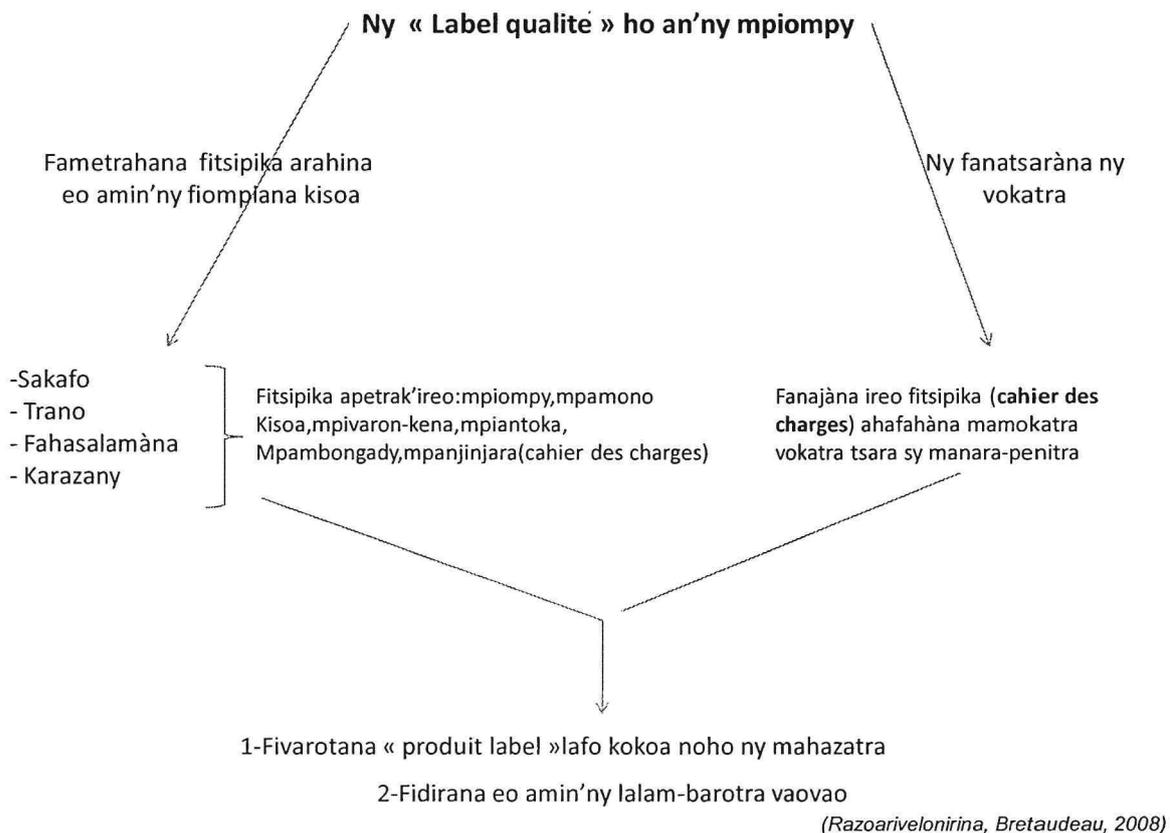
(Source : Google Earth)

ANNEXE 4 : Cycle épidémiologique de la cysticerose utilisé au cours des entretiens



(Razoarivelonirina, Bretaudeau, 2008)

ANNEXE 5 : Schéma explicatif de la « démarche qualité » utilisé au cours des entretiens



ANNEXE 6 : Questionnaire utilisé pour la réalisation de l'enquête

ENQUETE SUR LES ELEVAGES PORCINS DANS LA COMMUNE D'ARIVONIMAMO

Numéro d'enquête ! --- ! --- !

Date ! --- ! --- ! --- !
AA MM JJ

IDENTIFICATION DE L'ELEVAGE

1. Coordonnées GPS : S :.....
E :.....
2. Adresse :.....
3. Fokontany :.....

I. IDENTITE DE L'ENQUETE

1. Nom et Prénom :
.....
2. Sexe : Homme? Femme?
3. Age : ! --- ! --- !
4. Position dans l'exploitation (plusieurs réponses possibles) :
 Propriétaire Gestionnaire Chef de famille Membre de la famille
 Employé Autre:.....

II. DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION

1. SITUATION DE L'EXPLOITATION

1.1. Depuis quand êtes-vous installé dans votre exploitation ?.....

1.2. Pouvez-vous nous dire combien de personnes sont à votre charge ? Vivent-elles toutes sur l'exploitation ? Avez-vous des enfants scolarisés ?

Personnes à charge ...

Hommes.....

Femmes.....

Enfants (préciser si scolarisés)

1.3. Comment s'organise votre parcellaire ?

Êtes-vous ?	Propriétaire	Locataire	Terres de l'État ...
Surface totale de l'exploitation	! --- ! --- ! --- !	Ha	Ne sait pas
Surface des bâtiments d'élevage	! --- ! --- ! --- !	Ha	Ne sait pas
Terres cultivées	! --- ! --- ! --- !	Ha	Ne sait pas
Terres en jachère	! --- ! --- ! --- !	Ha	Ne sait pas
Surfaces louées	! --- ! --- ! --- !	Ha	Ne sait pas

* nature de l'aide reçue

3. AGRICULTURE

3.1. Quelles cultures pratiquez-vous ?
Quelles sont les périodes de récolte ?
Quels sont vos rendements:les quantités produites ?
Destinez-vous les cultures : à la consommation familiale, à la vente, à l'alimentation animale ?

Type de culture	Rendement annuel	Destination
		(vente, autoconsommation, alimentation animale)
Riz ! --- !
Manioc ! --- !
Soja ! --- !
Maïs ! --- !
Haricots ! --- !
Arachide ! --- !
Autres (à préciser)		
-
-
-

3.2. Procédez-vous à la fertilisation de vos terres ? Oui ... Non ...

Engrais chimiques		Oui ...	Non ...	
nom	lieu d'achat	Quantités achetées annuelles	Protocole d'utilisation	
.....	
Fumiers		Oui ...	Non ...	
nature du fumier.....				

4. LES ACTIVITES D'ELEVAGE

Pratiquez-vous d'autres activités d'élevage que celle du porc ?

Bovins ! --- !

Système Naisseur-Engraisseur ! --- ! Engraisseur ! --- ! **Laitier ! --- !**

Races

Effectifs du troupeau! --- ! --- ! --- ! --- ! --- ! Reproductrices ! --- ! Génisses! --- ! Taurillons ! --- !

Taureaux ! --- !

Nombre de veaux sevrés / an ! --- ! --- ! --- !

Nature de l'alimentation

.....

Origine de l'aliment

.....

Types de production

Destination

.....

.....

.....

.....

Zébus ! --- !

Système Naisseur-Engraisseur ! --- ! Engraissement ! --- !

Effectifs du troupeau! --- ! --- ! --- ! --- ! --- ! Reproductrices ! --- ! Génisses! --- ! Taurillons ! --- !

Taureaux ! --- !

Nombre de veaux sevrés / an ! --- ! --- ! --- !

Nature de l'alimentation

.....

Origine de

l'approvisionnement.....

.....

Les zébus sont-ils destinés :

à la production de viande ... au travail dans les champs ... Autres

Volailles ! --- !

Espèces

.....

Nature de l'alimentation

.....

Les volailles sont-elles enfermées ou en liberté ? En permanence ou une partie de la journée ?

en divagation ... en permanence ... une partie de la journée Autre.....

en claustration

le soir

Élevage de poules ...

Catégories	Effectifs	Production	Destination des produits
Poules pondeuses			
Poulets de chairs			
Poulets gasy			

Y a-t-il des variations des prix de vente dans l'année ? Oui ... Non ...

Si oui, comment et à quelles périodes de l'année ont lieu ces variations ?

.....

.....

Autres activités d'élevage

Espèce/Race.....
 Effectifs.....
 Productions.....
 Destinations.....

III. DESCRIPTION DE L'ELEVAGE PORCIN

1. SITUATION DE L'ACTIVITE

1.1. Depuis combien de temps pratiquez-vous l'élevage du porc ?.....

1.2. Pour quelles raisons est-ce que vous vous êtes lancés dans l'élevage du porc?

1.3. Changements dans l'activité au cours des 10 dernières années Oui ... Non ...

Année du changement	Raisons du changement*	Situation de l'élevage

* création d'activité, maladie, vide sanitaire, reconstitution de cheptel, changement du type d'activité...

1.4. Actuellement, quelle est l'importance de l'élevage porcin dans les revenus de la famille ?

- Principale source de revenus
- Revenus complémentaires % 0 – 25% 25 – 50 50 – 75% 75– 100%
- Moyen de capitalisation autoconsommation
- Tirelire Autres

1.5. A quoi sont destinés les revenus issus de l'élevage porcins ?

2. DESCRIPTION DU SYSTEME

2.1. Nature de l'activité

Naisseur ... Engaisseur ... Naisseur-Engaisseur ... Verratier ...

En phase de transition

2.2. Description du cheptel

Effectifs	Verrats	Truies	Cochettes	Porcelets	Porcs engraisés	Total

Race						
Race locale (Kisoa gasy)						
Large White						
Land Race						
Métis LW x RL						
Métis LW x LR						

Actuellement votre cheptel est-il à l'équilibre de production ? (nombre de reproducteurs et effectifs produits)

Oui ... Non ...

Si non, pour quelles raisons ?

.....

Vente pour rentrée d'argent Maladie Autres.....

2.3. Est-ce que vous faites l'allotement ? Oui ... Non ...

Comment organisez-vous ces lots ?

.....

3. LES BATIMENTS ET EQUIPEMENTS

3.1. Localisation de la porcherie dans l'exploitation

Distance de l'habitation Adjacente... 5 à 10 m... 10 à 25 m... plus de 25 m...

Distance du poulailler Adjacente... 5 à 10 m... 10 à 25 m... plus de 25 m...

divagation des poulets...

Distance par rapport aux autres bâtiments d'élevage

Adjacente... 5 à 10 m... 10 à 25 m... plus de 25 m...

3.2. Les structures et équipements

Murs Ciment/béton Mur de terre Briques
 Mur de pierre Barrière en bois (avec espaces)
 Palissade (pas d'espace entre les lattes de bois)
 Grillage Tôle
 Autre.....

Sols Ciment/béton Terre Sable
 Lattes de bois Pierres

Litière Paille Foin Brisure de riz
 Autre:.....

Toiture Bois Chaume ou autre végétal sec
 Tuile Tôle
 Autre.....

Mangeoire/Abreuvoirs Bois Terre Ciment Brique
 Autres.....

Riz				
Manioc				
Soja				
Haricots				
Arachides				
Provende commerce				
CMV				
Autre1				
Autre2				

Aliments achetés :

Nombre de porcs alimentés :

Durée du stock :

4.2. Fabriquez-vous la provende ? Oui ... Non ...

Suivez-vous des recommandations techniques afin de préparer la provende ? Oui... Non ...

Expérience ... Conseils de.....

Si oui, quelle est la source de ces recommandations techniques ?

.....

Quel matériel utilisez-vous afin de fabriquer la provende ?

.....

Êtes-vous également provendier ? Oui ... Non ...

4.3. Rationnement selon les catégories d'animaux Oui ... Non ...

Catégories d'animaux		Aliments distribués	Quantités distribuées	Nombre de repas	Distribution de l'eau
Femelles gestantes					
Femelles allaitantes					
Cochettes					
Porcs en croissance	... kg à ... kg				
	... kg à ... kg				
	... kg à ... kg				

Porcs à l'engraissement	... kg à ... kg				
	... kg à ... kg				
	... kg à ... kg				
Verrats					

4.4. Les prix des aliments et des matières premières achetés varient-ils au cours de l'année ?
 Oui ... Non ...

Aliment/Matière première	Périodes de variations	Fourchettes des prix

Adaptez-vous la ration en fonction de ces variations de prix ? Oui ... Non ...
 de quelles manières procédez-vous ?

.....

5. LA SANTE

5.1. Les maladies infectieuses

5.1.1. PPA

a. Situation actuelle : troupeau indemne ... troupeau atteint ...

Mesures afin de limiter les risques de PPA Oui ... Non ...
 Si oui, description des mesures

.....

Si non, raisons

.....

b. Historique sur la maladie : Elevage jamais atteint ... Années de maladies.....
 Pouvez-vous nous décrire de quelle façon la maladie a affecté vos porcs ?

Description des symptômes.....

Cas de mortalités et taux

Destination des animaux : malades morts de la maladie

c. Avez-vous déjà observé la présence de tiques au cours des périodes où vos animaux étaient malades ? Oui ... (montrer photos) Non ...

Si oui, les tiques sont-elles encore présentes ? Oui ... Non ...
 Avez-vous pris des mesures afin de vous débarrasser de la tique ?

5.1.2. Quand vos porcs sont malades, quels sont les principaux symptômes que vous observez (diarrhées, perte d'appétit, respiratoire...)? Observez-vous des porcs qui boitent ? Quelles sont les catégories de porcs atteintes? Ces symptômes apparaissent-ils fréquemment ? Y-a t-il des saisons particulières ? Ces symptômes entraînent-ils de la mortalité au sein de votre cheptel ? A quel taux ?

Syndromes pathologiques	Catégories de porcs atteints	Descriptions des symptômes *	Fréquence du syndrome	Mortalité	Taux de mortalité
Digestifs					
Respiratoires					
Articulaires					
Nerveux					
Urinaires					
Reproduction					
Cutanés					
Génétique					

*(couleurs des diarrhées, toux sèche/productive, avortement, dystocie, boiterie mécanique ou infectieuse, prurit contagieuse ?, etc.)

Avez-vous encore des problèmes avec ces maladies ? Oui ... Non ...

Si non, comment avez-vous résolu ces problèmes ?

5.1.3. Faites-vous appel à un vétérinaire quand vos animaux sont malades ? Oui ... Non ...
Selon gravité

5.1.4. Est-ce-que vous vaccinez vos porcs ? Oui ... Non ...

Pouvez-vous nous décrire les médicaments que vous employez ? Où est-ce que vous fournissez ?
Quels animaux vous traités ? Comment est administré le vaccin (carnets de vaccinations) ?

Maladie	Nom	Protocole

Si non, pour quelles raisons ?
.....

Est-ce que le prix des médicaments est une contrainte pour vous ? Oui ... Non...
Bienfait/Nécessité ...

5.2. Les maladies parasitaires

5.2.1. Procédez-vous au déparasitage de vos porcs ? Oui ... Non ...

5.2.2. Sur quels signes jugez-vous que vos animaux sont parasités?

Parasitisme interne.....
Parasitisme externe.....

Avez-vous déjà observé des rejets de parasites internes ?

5.2.3. Pour quelles raisons procédez-vous au déparasitage externe?

- Par précaution
- État de l'animal

-
- Parce que des parasites (tiques, puces, poux...) ont été observés auparavant *
 - Parce que des parasites sont parfois observés sur les porcs ou dans les bâtiments *
- (*montrer échantillons/photos parasites)**

5.2.4. Pouvez-vous nous décrire les médicaments que vous employez ? Où est-ce que vous fournissez ?
Quels sont les catégories d'animaux vous traités ? Comment administrez-vous le médicament ?

Traitement/Soin	Nom(s)*	Protocole**
Déparasitage interne		
Déparasitage externe		
Autres injections		
Autre(s)		
Aucun soin		

*Dans Nom(s) : indiquer Le nom commercial ou principe actif si possible, Le nom local si pas d'autre information disponible

Demander à ce qu'on vous montre le produit si nécessaire

**Dans Protocole : indiquer Source du produit (vété, GDS, boutique, voisin, fabrication perso), Dose/dilution, Fréquence ou cause incitant le traitement, Type d'animaux traités

6. LA REPRODUCTION et LA GENETIQUE

6.1. Éleveurs verratiers

Employez-vous uniquement vos verrats ou allez-vous chez d'autres verratiers ?

.....

Pour quelles raisons?.....

En moyenne, combien de truies sont amenées chez vous par semaine, par mois ?.....

.....

De quelles localités viennent les éleveurs qui vous amènent leurs truies ?

.....

.....

Comment transportent-ils leurs animaux ?

.....

Quel est le coût d'une saillie ?

.....

6.2. Autres éleveurs

Est-ce que pour la reproduction vous employez la monte naturelle ou/et l'IA ?

6.2.1. La monte naturelle :

a. Employez-vous vos propres verrats ou conduisez-vous vos truies chez un verratier ?

.....

b. Quel est le coût de la monte naturelle ?

.....

c. Avez-vous l'habitude d'aller chez un même verratier ou chez différents verratiers ? Combien de verratiers différents ?

.....

.....

Pour quelles raisons allez-vous chez plusieurs verratiers ?

Distance ... Confiance ... éviter les problèmes de génétique ... sélection des performances

Autre

d. A quelle distance de votre exploitation se situent le(s) verratier(s) ?

< 100m ... entre 100 et 500 m ... plus de 500 m ... Précision

e. Comment transportez-vous les truies chez le (s) verratier (s)?

à pieds ... charrette ... vélo ... moto ... Voiture... camion

Autre.....

6.2.2. L'IA :

Avez-vous déjà fait inséminer certaines de vos truies ? Oui ... Non ...

- Si oui, combien de fois avez-vous eu recours à L'IA ? Pour combien de truies différentes ?

.....

Continuez-vous à recourir à l'IA ? Oui ... Non ...

Si non, pour quelles raisons ?

.....

- Si non, seriez vous intéressé pour le faire? Oui ... Non ...

Quelles en sont les principales raisons ?

.....

6.3. Paramètres de reproduction

A quel âge mettez-vous les truies à la reproduction ?
les verrats ?

Combien de portées ont en moyenne vos truies par an ?

.....

Quelle est la taille moyenne des portées ?

.....

Quel est le poids moyen des jeunes à la naissance ?.....

A quel âge sevrerez-vous les porcelets ?

Quel est le poids moyen des jeunes au sevrage ?.....

En moyenne quelle proportion de jeunes arrivent au sevrage ?

.....

6.4. La réforme des animaux

Au bout de combien de temps réformez-vous vos animaux?

Mâles Femelles

Quel est le taux de renouvellement ?

Mâles Femelles

Origine des nouveaux reproducteurs

6.5. La sélection et la génétique

Sur quels critères sélectionnez-vous :

Les animaux au sein de votre élevage ?

.....

Lors de l'achat ?

.....

Avez-vous déjà rencontré des problèmes de maladies génétiques au sein de votre élevage ?

Oui ... Non ...

Quels en étaient les manifestations ?

.....

.....

Avez-vous envisagez des solutions pour remédier à ces problèmes ?

.....

.....

7. LA PRODUCTION

7.1. Quels types de produits porcins faites-vous ? Les produits sont-ils destinés à la vente ou à la consommation familiale ? Combien d'animaux/quelles quantités consommez/commercialisez-vous en moyenne par an ?

Destination Produits	Vente (Quantités)	Autoconsommation (Quantités)	Autres
Porcelets			
Porcs engraisés			
Truies			
Verrats			
Morceaux de viande			
Carcasses			

Consommez-vous uniquement de la viande de porc issue de votre production ou en achetez-vous ? D'où provient la viande et quelles quantités achetez-vous en moyenne par mois ?

.....

.....

7.2. Elevage engraisseur

7.2.1. Achetez-vous vos porcelets chez des naisseurs d'Arivonimamo ? Oui ... Non ...

Autres

.....

Vous fournissez-vous chez différents naisseurs ? Oui ... Non ...
Pour quelles raisons ?

.....

7.2.2. A quel poids/âge vendez-vous les porcs engraisés ?

.....

7.2.3. Est-ce que vous vendez vos animaux par lots ou à l'unité ?.....

Combien de lots vendez-vous par an ?.....

7.2.4. Est-ce que les prix de vente varient au cours de l'année ? Oui ... Non ...

Comment varient ces prix ? A quelles périodes de l'année ? Quelles sont les causes de ces variations ?

Produits	Fourchettes de prix	Période de l'année	Causes des variations
Porcelets			
Porcs engraisés			
Truies			
Verrats			
Morceaux de viande			
Carcasses			

Existent-ils des critères de prix au moment de la vente? Oui ... Non ...
 Quels sont-ils ?

.....

7.2.5. Ces porcs sont-ils destinés à Arivonimamo ou à Tana ?
 Les animaux sont-ils amenés à la tuerie ou vendus sur le marché aux porcs ?
 Est-ce que vous transportez vos animaux par vous même ou un collecteur passe-t-il sur l'exploitation ?

Produits	Localité	Lieu de vente	Moyen de transport
Porcelets			
Porcs engraisés			
Truies			
Verrats			
Morceaux de viande			
Carcasses			

8. CONTRAINTES ET PERSPECTIVES

8.1. Quels sont vos objectifs concernant votre élevage porcin dans les années à venir ?

.....

8.2. Contraintes

Exemples de contraintes	Rang	Description	Seuils limite d'acceptabilité de la contrainte
L'alimentation			
Les maladies			
Un faible taux de reproduction			
La mortalité des jeunes			
Le vol			
Les contraintes administratives			
Autres contraintes			

8.3. Quels sont les aspects de votre élevage que vous souhaiteriez améliorer afin d'augmenter sa productivité ?

	Précisions/Objectifs
Production du cheptel	
Alimentation	

Santé		
Reproduction		
Génétique		
Bâtiments		
Commercialisation		

8.4. Etes-vous membre du GDS d'Arivonimamo ? Oui ...Non ...

Pour quelles raisons avoir fait ce choix?

.....

8.5. Êtes-vous membre d'une association d'éleveur autre que le GDS ? Oui ... Non ...

Si oui, quelle est cette association ?

8.6. Connaissez-vous les certificats de qualité ou label sur les productions d'élevage ? Oui ... Non ...

...

(présentation du schéma explicatif si nécessaire)

Seriez-vous intéressé pour intégrer votre production à ce type de démarche, cela pouvant impliquer certains investissements et changements dans vos pratiques d'élevage ? Oui ... Non ... Réflexion ...

.....

.....

Quels sont les points que vous jugez prioritaires pour pouvoir mettre en place une telle démarche ?

Techniques Organisation Subvention ... Autres

IV. La cysticercose

Connaissez-vous cette maladie ? Oui ...Non ...

Si oui :

Que savez-vous de cette maladie ?

.....

.....

Quelles mesures prenez-vous pour limiter les risques ?

.....

.....

Nous allons vous poser quelques petites questions afin de mieux comprendre la maladie ?

Origine de la viande	Divagation des porcs	Abattage	Consommation de viande ladre	Conservation	Mode de consommation	Estimation de l'exposition au risque Téniaose
Boucherie	Oui	Sur l'exploitation	Oui	Congélation	Bouillie	
Particulier	Non	Dans tuerie	Non	Autre	Frite/Grillée	
Autoconsommée				Durée :	Charcuterie	

Présence de latrines	Lavage des fruits et légumes	Légumes cuits / crus	Lavage des mains avant préparation avec savon	Lavage des mains avant repas avec savon	Estimation de l'exposition au risque Cysticercose
Oui	Non	Légumes	Oui	Oui	
Non	Avec eau	Crudités	Non	Non	
	Avec agent purificateur				

Présentation du cycle version malgache

RESUME

Cette étude porte sur l'identification et la description des pratiques d'élevages et des stratégies de production des éleveurs de porcs de la commune d'Arivonimamo I, à Madagascar. La réalisation d'une enquête auprès d'un échantillon de cinquante éleveurs sélectionnés pour leur représentativité de la variabilité des systèmes, a permis de recueillir un ensemble de données portant sur les différents aspects de la conduite de l'élevage (bâtiments, alimentation, santé, reproduction), ainsi que sur les stratégies socio-économiques des exploitants. Des informations relatives à la « Peste Porcine Africaine » (PPA) ainsi que sur la perception et les méthodes de prévention des éleveurs et de leur famille vis-à-vis de la cysticerose, ont été recueillies au cours des sondages. L'ensemble de ces données a été saisi et compilé dans une base de données « EPA1 » créée sous le logiciel ACCESS 2007TM. L'analyse des résultats montre que 55,7% des élevages porcins sont de type naisseur-engraisseur. L'élevage des races améliorées *Large white* ou *Land Race* concerne 58,1% des systèmes. 44,7% des bâtiments d'élevage sont de type « traditionnel ». L'alimentation est fabriquée dans 97,5% des cas sur l'exploitation à partir de matières premières alimentaires produites ou achetées. La vaccination des porcs n'est pratiquée que par 59,1% des éleveurs. 63,75% des producteurs destinent les porcs engraisés produits, au marché de la capitale. Les prix de vente sont en moyenne supérieurs de 23,5% si les éleveurs ne font pas appel aux intermédiaires (collecteurs et grossistes) pour la vente. 49,5% des exploitations sondées auraient été frappées par la PPA par le passé et 4,7% de ces élevages sont suspectés d'avoir connus des cas récents de maladie. Seuls 25,5% des éleveurs possèdent des connaissances générales sur le cycle de transmission des formes porcines et humaines de la cysticerose. La base de données « EPA1 » doit conduire à la réalisation d'une typologie permettant la discrimination des systèmes d'élevage porcine en fonction des pratiques et stratégies de production, mais a également pour vocation de constituer une source d'informations accessibles à divers utilisateurs impliqués dans l'activité.

Mots clés : Elevages porcins - Arivonimamo I - pratiques d'élevage - stratégies de production - Peste Porcine Africaine - Cysticerose - enquêtes - base de données.