

**BURKINA FASO**  
**UNITE-PROGRES-JUSTICE**

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR (M.E.S.S.)**

**UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO (U.P.B)**

**INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL (I.D.R)**



## **MEMOIRE DE FIN DE CYCLE**

**En vue de l'obtention du**  
**DIPLOME DE MASTER EN DEVELOPPEMENT RURAL**  
**OPTION : Sociologie et Economie Rurales**

### **THEME**

**Effet de la mise en œuvre du paquet technologique de santé des petits ruminants sur les conditions de vie des ménages en milieu rural pauvre : cas de la commune rurale de Dandé et de Satiri.**

**Présenté par : SANOU Boureima**

**Maîtres de stage :**

**M. Lassané PERCOMA**

**Directeur de mémoire :**

**Dr Amadou SIDIBE**

**N° :**

**MAI 2014**

## **DEDICACE**

Je dédie ce travail à toute ma famille.

Plus particulièrement à ma mère.

Que son âme repose en paix.

Sans oublier ma future épouse et notre cher bébé.

## REMERCIEMENTS

Nous voudrions ici adresser nos sincères et vifs remerciements :

- ✓ Au Docteur Issa SIDIBE, Coordonnateur de la Campagne Panafricaine d’Eradication de la mouche Tsé-tsé et du Trypanosomose (PATTEC) qui a bien voulu nous accepter dans sa structure;
- ✓ Au Docteur Amadou SIDIBE pour avoir accepté la direction de ce mémoire et pour sa disponibilité totale tout au long de cette étude;
- ✓ A Monsieur Lissané PERCOMA, Entomologiste principal de la Campagne Panafricaine d’Eradication de la mouche Tsé-tsé et du Trypanosomose (PATTEC), notre Maître de stage qui a accepté nous encadrer tout au long de cette étude;
- ✓ A Monsieur Mamadou OUEDRAOGO, Expert Suivi- Evaluation pour son soutien lors de l’échantillonnage;
- ✓ Au Directeur et au corps enseignant de l’IDR pour la qualité des enseignements reçus
- ✓ A toute l’administration et le personnel de la Campagne Panafricaine d’Eradication de la mouche Tsé-tsé et du Trypanosomose (PATTEC) pour la bonne collaboration durant toute l’étude ;
- ✓ Au Docteur Jacques TIAMOBIGA pour sa disponibilité et ses observations pertinentes qui ont contribuées à améliorer la qualité de ce document ;
- ✓ A Monsieur Roméo Ardjouma SANOU, Ingénieur socio-économique pour son soutien lors de l’analyse des données ;
- ✓ Aux chauffeurs OUATTARA et BOLY Mamadou pour les passionnants moments passés ensemble sur le terrain;
- ✓ Aux chefs de Poste de Dandé et Satiri, pour leur dévouement sur le terrain ;
- ✓ A l’ensemble des éleveurs de petits ruminants de la zone d’étude;
- ✓ A la 36<sup>ème</sup> promotion de l’IDR, tous mes amis (es), les aînés de l’IDR, et tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

# TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES GRAPHIQUES .....	vii
RESUME.....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCTION GENERALE .....	1
CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	3
1.1. La définition des concepts .....	3
1.1.1. Les ruminants.....	3
1.1.2. Le paquet technologique.....	3
1.2. Le contexte général de l'élevage de petits ruminants au Burkina Faso.....	4
1.2.1. La contribution socio-économique de l'élevage des petits ruminants dans le pays.....	4
1.2.2. Les principaux systèmes de production des petits ruminants.....	5
1.2.2.1. Les systèmes traditionnels .....	5
1.2.2.2. Les systèmes d'élevages améliorés.....	6
1.2.3. Les ovins élevés au Burkina.....	7
1.2.3.1. Le mouton du sahel.....	7
1.2.3.2. Le mouton djallonké .....	7
1.2.4. Les caprins élevés au Burkina.....	7
1.2.4.1. La chèvre du sahel .....	7
1.2.4.2. La chèvre djallonké.....	8
1.2.5. Les principales contraintes de l'élevage de petits ruminants au Burkina.....	8
1.2.5.1. Les contraintes zootechniques .....	8
1.2.5.2. Les contraintes climatiques.....	9
1.2.6. La description de quelques pathologies des petits ruminants en Afrique de l'ouest.....	10
1.2.6.1. Les maladies parasitaires .....	10
1.2.6.2. Les infections bactériennes et virales .....	11
CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	12
2.1. Présentation de la commune rurale de Satiri .....	12
2.1.1. Situation géographique .....	12
2.1.2. Situation administrative et population.....	13
2.1.3. Les activités économiques.....	13
2.1.3.1. L'agriculture .....	13
2.1.3.2. L'élevage.....	13

2.1.4. Le climat .....	14
2.1.4.1. La pluviométrie.....	14
2.1.4.2. La végétation.....	14
2.2. La présentation de la commune rurale de Dandé .....	15
2.2.1. La situation géographique .....	15
2.2.2. La population.....	16
2.2.3. Les activités économiques.....	16
2.2.3.1. L'agriculture .....	16
2.2.3.2. L'élevage.....	16
2.2.4. Le climat et la végétation.....	17
<b>CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....</b>	<b>18</b>
3.1. La collecte des données sur le terrain.....	18
3.2. Le choix de la zone d'étude et le plan d'échantillonnage.....	18
3.2.1. Le choix de la zone d'étude .....	18
3.2.2. L'échantillonnage .....	18
3.2.2.1. Le choix des villages témoins .....	18
3.2.2.2. Le choix de l'échantillon d'enquêtes .....	19
3.3. Le déroulement des enquêtes de collecte de données .....	19
3.3.1. La pré-enquête .....	19
3.3.2. L'enquête .....	20
3.4. La méthode d'analyse et de traitement des données collectées.....	20
3.4.1. L'analyse des données .....	20
3.4.2. La méthode d'évaluation de l'effet du paquet de santé sur la production des petits ruminants.....	20
3.4.3. La méthode de détermination de l'effet du paquet de santé sur le bénéfice des producteurs.....	21
3.4.4. La méthode d'estimation du bénéfice direct tiré de la vente de petits ruminants. .....	21
<b>CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>22</b>
4.1. L'élevage des petits ruminants et caractéristiques socioéconomiques des enquêtés	22
4.1.1. L'activité d'élevage de petits ruminants et genre .....	22
4.1.2. L'activité d'élevage de petits ruminants et religion du producteur .....	22
4.1.3. L'élevage de petits ruminants et activité socioéconomiques des producteurs ruraux .....	23
4.1.4. L'activité d'élevage des petits ruminants et revenu des producteurs ruraux .....	24
4.1.5. Le système de production des petits ruminants. ....	25
4.2. L'effet du paquet technologique de santé sur la production des petits ruminants....	26
4.2.1. L'effet sur la réduction des maladies.....	26

4.2.2. L'effet sur les mises-bas .....	27
4.2.3. L'effet sur la mortalité .....	29
4.3. L'effet du paquet technologique de santé sur le bénéfice des producteurs. ....	32
4.3.1. L'effet sur les mouvements du troupeau .....	32
4.3.2. L'effet sur l'exploitation du troupeau.....	32
4.3.2.1. La vente.....	32
4.3.2.2. Les abattages familiaux.....	34
4.3.3. L'effet sur les prix de vente des petits ruminants. ....	34
4.3.4. Le bénéfice tiré de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires. ....	36
4.3.5. La comparaison des bénéfices moyens tirés de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins. ....	36
4.3.6. Effet sur le mode d'organisation des bénéficiaires.....	37
4.4. Les facteurs socio-économiques susceptibles d'agir sur l'adoption du paquet de santé.....	37
4.4.1. Les facteurs sociaux.....	37
4.4.1.1. L'éducation .....	37
4.4.1.2. La perception des producteurs du paquet technologique de santé.....	38
4.4.2. Les facteurs économiques.....	39
4.4.3. Les facteurs techniques.....	39
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	40
Bibliographie.....	42
ANNEXE .....	I

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 :</b> Répartition du cheptel bovin et petit ruminant par système d'élevage.....	6
<b>Tableau 2 :</b> Effectif de la population de la commune rurale de satiri de 1996 et de 2006	13
<b>Tableau 3 :</b> Effectif du cheptel vif de la commune rurale de Dandé. ....	17
<b>Tableau 4 :</b> Effectif des enquêtés par village. ....	19
<b>Tableau 5 :</b> Répartition des enquêtés en fonction de la religion du producteur.....	22
<b>Tableau 6 :</b> Effectifs moyens d'ovins et de caprins par producteur à Dandé et à Satiri. ...	23
<b>Tableau 7 :</b> Evolution des signes pathologiques les plus rencontrés chez les petits ruminants avec l'application du paquet technologique de santé.....	26
<b>Tableau 8 :</b> Evolution des mises-bas.....	27
<b>Tableau 9 :</b> Etat des mises-bas chez les ovins et chez les caprins dans les élevages bénéficiaires et non bénéficiaires de Satiri.....	28
<b>Tableau 10 :</b> test de ficher de naissances non viables enregistrées chez les ovins dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins.....	28
<b>Tableau 11 :</b> Evolution de la mortalité.....	29
<b>Tableau 13 :</b> test de ficher de la mortalité de petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins. ....	31
<b>Tableau 14 :</b> Comparaison des effectifs moyens vendus de petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et témoins. ....	33
<b>Tableau 15 :</b> Prix moyens des petits ruminants selon l'âge et le sexe. ....	35
<b>Tableau 16 :</b> Bénéfices moyens annuels tirés de la vente des petits ruminants à Satiri et à Dandé .....	36
<b>Tableau 17 :</b> bénéfices moyens tirés de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires de paquet de santé et dans les élevages témoins.....	36
<b>Tableau 18 :</b> Niveau d'instruction.....	37

## **LISTE DES GRAPHIQUES**

Graphique 1 : Présentation de la commune rurale de Satiri.....	12
Graphique 2 : histogramme de la pluviométrie de SATIRI de 1997 à 2007.....	14
Graphique 3 : Présentation de la commune rurale de Dandé.....	15
Graphique 4 : Contribution des différents domaines d'activité à la formation de revenu brut monétaire des enquêtés dans la commune rurale de Satiri.....	24
Graphique 5 : Contribution des différents domaines d'activité à la formation de revenu brut monétaire des ménages dans la commune rurale de Dandé.....	25
Graphique 6: Evolution des effectifs vendus de petits ruminants.....	33
Graphique 7: Evolution des abattages familiaux.....	34
Graphique 8 : Niveaux de satisfaction de bénéficiaires par rapport au paquet de santé. ....	38



## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

<b>Sigles</b>	<b>Définition des sigles</b>
ACIA	: Agence Canadienne d'Inspection des Aliments
CEDEAO	: Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest.
CERAT	: Cabinet d'Etude et de Réalisation d'Aménagement du Territoire
CILSS	: Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
DRAHRH	: Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques des Hauts Bassins
ECHA	: European Chemicals Agency
FAO	: Food and Agriculture Organization.
IDR	: Institut du Développement Rural.
IFAD	: International Fund for Agricultural Development.
INSD	: Institut National de la Statistique et de la démographie
MRA	: Ministère des Ressources Animales.
PATTEC	: Pan African Tsetse and Trypanosomiasis Eradication Campaign.
PCZLD	: Projet de Création de Zones Libérées Durablement de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase.
PNGT2	: Programme National de Gestion des Terroirs deuxième phase
PDLO	: Projet du Développement Local de l'Ouest
PR	: Petits Ruminants
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat

## RESUME

En 2012 avec l'appui financier de International Fund for Agricultural Development et de Food and Agriculture Organization (IFAD-FAO), la Campagne Panafricaine d'Eradication de la Mouche Tsé-Tsé et de Trypanosomose (PATTEC) a mis en place un paquet technologique de santé pour améliorer la production des petits ruminants afin d'accroître leur contribution à la formation du revenu des producteurs dans les communes rurales de Dandé et Satiri. Après deux (2) ans d'application, il était important d'évaluer ce paquet. La présente étude, menée dans deux communes du Houet (Dandé et Satiri) a eu pour objectif d'évaluer l'effet du paquet technologique de santé de petits ruminants sur l'amélioration des conditions de vie en milieu rural pauvre. Une enquête socio-économique transversale a été menée sur 129 producteurs. L'analyse des résultats fait ressortir que la production des petits ruminants s'est améliorée. Les naissances vivantes sont en moyenne au nombre de 7 dans les élevages bénéficiaires contre 6 dans les élevages témoins. L'étude révèle une baisse de la mortalité moyenne par élevage bénéficiaire qui correspond à environ 3 petits ruminants contre 4 par élevage témoin. Sur le plan économique, l'étude a montré un accroissement de bénéfice dans les élevages bénéficiaires par rapport aux élevages témoins. Le bénéfice moyen tiré de la vente des petits ruminants est de 49997,87 FCFA chez les producteurs bénéficiaires alors qu'il est de 43332,41 FCFA chez les témoins. Sur le plan social, l'étude indique qu'environ 78% des producteurs sont satisfaits du paquet technologique de santé. Cependant, l'étude a montré aussi de nombreuses difficultés liées à l'adoption du paquet technologique de santé. Ces difficultés sont notamment, la disponibilité des médicaments vétérinaires proposés par le paquet, leur accessibilité monétaire, le faible niveau d'instruction des producteurs et le manque de connaissances techniques pour l'application du paquet technologique. Au regard des résultats, il sera indispensable d'assurer la disponibilité des médicaments vétérinaires et surtout d'améliorer leur accessibilité tout en veillant au renforcement des capacités techniques des producteurs.

**Mots clés : petits ruminants, paquet technologique de santé, communes rurales de Dandé et Satiri, Burkina Faso.**

## **ABSTRACT**

In 2012 with the financial support of International Fund for Agricultural Development and Food and Agriculture Organization (IFAD-FAO), the Pan African Tsetse and Trypanosomiasis Eradication Campaign (PATTEC) put a technological packet of health in place to improve the production of the small ruminants in order to increase their contribution to the formation of the income of the producers in the farming townships of Dandé and Satiri. After two (2) years of application, it was important to value this packet. The present survey, led in two townships of the Houet (Dandé and Satiri) had for objective to value the effect of the technological packet of health of small ruminants on the improvement of the life conditions in poor farming environment. A transverse socioeconomic investigation has been led on 129 producers. The analysis of the results makes come out again that the production of the small ruminants improved. The living births are on average to the number of 7 in the beneficiary raisings against 6 in the raisings witnesses. The survey reveals a decrease of the middle mortality by beneficiary raising that corresponds to about 3 small ruminants against 4 by raising witness. On the economic plan, the survey showed a growth of profit in the beneficiary raisings in relation to the raisings witnesses. The middle profit pulled from the sale of the small ruminants is of 49997.87 FCFA among the beneficiary producers whereas it is of 43332.41 FCFA among the witnesses. On the social plan, the survey indicates that about 78% of the producers are satisfied of the technological packet of health. However, the survey also showed numerous difficulties bound to the adoption of the technological packet of health. These difficulties are notably, the availability of the veterinary medicines proposed by the packet, their monetary accessibility, the weak level of instruction of the producers and the lack of technical knowledge for the application of the technological packet. To the look of the results, it will be indispensable to assure the availability of the veterinary medicines and especially to improve their accessibility while looking after the backing of the technical capacities of the producers.

**Key words: small ruminants, technological packet of health, profit, farming townships of Dandé and Satiris, Burkina.**

## INTRODUCTION GENERALE

En Afrique, l'élevage des petits ruminants est une composante non négligeable d'un système complexe de sécurité alimentaire et financière (Ali et al., 2003). Le Burkina Faso, à l'instar d'autres pays sahéliens, a de grandes potentialités en matière de production animale (Belem et al., 2000). Le bétail procure à lui seul 25% du PIB des pays comme le Burkina Faso, le Mali et le Niger (CEDEAO, 2011). Le secteur d'élevage burkinabè occupe plus de 75% de la population active (MRA, 2011). Du point de vue numérique, et hormis la volaille, les caprins sont les plus importants dans le pays. En 2008, leur nombre était estimé à 11 633 992. Ils sont suivis des bovins au nombre de 8 072 420 et les ovins au nombre de 7 770 083 (MRA, 2008). Les petits ruminants jouent un rôle économique important au niveau des familles. En milieu rural, l'élevage des petits ruminants permet de fournir entre autres des matières organiques nécessaires pour enrichir les champs et de générer des revenus substantiels nécessaires pour payer les soins de santé, la scolarisation des enfants et des besoins quotidiens de la famille (Boly et al., 2001).

Cependant, ces avantages sont réduits par diverses contraintes notamment celles liées à des pathologies qui constituent l'un des obstacles le plus important à l'amélioration de la productivité des troupeaux de petits ruminants (Ben et al. 2009). Pour Nébié (1989), l'un des facteurs limitant de l'élevage des petits ruminants et non des moindres, est l'extrême sensibilité de ces animaux aux maladies parasitaires, les infections bactériennes et virales. Les parasites entraînent généralement des pertes économiques non négligeables en raison de la diminution des performances zootechniques qu'ils induisent (Decruyenaéré, 2005).

En dépit de ces contraintes pathologiques, l'encadrement sanitaire du cheptel de petits ruminants reste faible dans le pays. En 2011, seulement 256 478 petits ruminants ont bénéficiés respectivement du déparasitage interne et du déparasitage externe (MRA, 2011). Pour Nébié (1989), l'insuffisance de l'encadrement sanitaire expose ces animaux à des maladies qui, si elles ne sont pas maîtrisées, réduiront à néant les efforts de bon nombre de Burkina-bé dont les revenus proviennent de l'élevage des petits ruminants. Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'un des objectifs du Projet de Création Zones Libérées Durablement de la mouche tsé-tsé et trypanomiase (PCZLD)/PATTEC appuyé par le projet IFAD/FAO qui est d'évaluer le paquet technologique de santé appliqué aux petits ruminants en milieu rural pauvre. Après deux (2) ans d'application, il est important de savoir si

le paquet technologique de santé a amélioré la production des petits ruminants et les conditions d'existence des éleveurs de petits ruminants.

### **OBJECTIFS DE L'ETUDE**

**L'objectif global** : déterminer l'effet du paquet technologique de santé de petits ruminants sur l'amélioration des conditions de vie en milieu rural pauvre.

#### **Objectifs spécifiques :**

- ✓ Evaluer l'effet du paquet technologique de santé sur la production des petits ruminants.
- ✓ Déterminer l'effet du paquet technologique de santé de petits ruminants sur le bénéfice des producteurs.
- ✓ Identifier les facteurs socio-économiques susceptibles d'agir sur l'adoption du paquet technologique de santé de petits ruminants.

### **HYPOTHESES DE RECHERCHES**

Au cours de cette étude nous chercherons à vérifier les hypothèses suivantes :

- ✓ Le paquet technologique de santé de petits ruminants améliore la production du troupeau.
- ✓ Le paquet technologique de santé de petits ruminants accroît le bénéfice des producteurs de petits ruminants.

# CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

## 1.1. La définition des concepts

### 1.1.1. Les ruminants

Les ruminants sont des herbivores qui ont un estomac volumineux et compartimenté à trois (3) ou quatre (4) compartiments et permettant la rumination ou la mastication des aliments : le réseau ou bonnet, le rumen ou panse, le feuillet ou omasum, la caillette ou abomasum. Leur formule dentaire est 0033/3133. Ils n'ont donc pas d'incisives et des canines supérieures (Meyer, 2013). Ils forment un important sous-ordre qui regroupe les bovidés (vache, mouton, chèvre, gazelle...), les cervidés (cerf, daim, renne, élan), les girafidés (girafe, okapi...) et les camélidés (chameau, dromadaire, lama). Ils ont des cornes.

L'expression petits ruminants est utilisée pour désigner les ruminants de petite taille, les ovins et les caprins. La dénomination petits ruminants regroupe les ovins (moutons) et les caprins (chèvres) dans la littérature vétérinaire et zootechnique. Cette simplification s'explique par le fait que ces deux (2) espèces ont parfois les mêmes maladies et affections, un poids corporel identique ou voisin, plusieurs valeurs physiologiques égales ou proches (Meyer, 2013). Ils appartiennent respectivement aux genres *Ovis* et *Capra* de la sous-famille Caprinae et de la famille bovidae (ACIA, 2010). Pour Cabré et al. (2005), les moutons, les chèvres, les agneaux et chevreaux constituent les petits ruminants.

### 1.1.2. Le paquet technologique.

Le paquet technologique peut être défini comme étant un ensemble de techniques qui caractérisent la conduite d'une exploitation, d'une partie de l'exploitation ou d'une parcelle (Noël et Hnatyszyn, 1991). Ainsi, le paquet technologique de santé de petits ruminants qui fait l'objet de cette étude se définit comme un ensemble de nouvelles techniques sanitaires appliquées à ces animaux. Il est axé sur le déparasitage externe et interne, la vaccination, la culture fourragère et les traitements occasionnels. Le déparasitage externe consiste à éliminer les parasites qui attaquent la partie externe du corps de l'animal alors qu'on parle du déparasitage interne quand il s'agit d'éliminer les parasites qui attaquent la partie interne du corps de l'animal (MRA, 2011).

## **1.2. Le contexte général de l'élevage de petits ruminants au Burkina Faso**

### **1.2.1. La contribution socio-économique de l'élevage des petits ruminants dans le pays.**

Les petits ruminants représentent les espèces les plus fréquentes dans les systèmes agricoles africains (CEDAO, 2011). Ils occupent une place importante dans le secteur de la production animale et l'ensemble de l'économie de nombreux pays en développement (Tchouamo et al., 2005). Au Burkina, l'élevage des petits ruminants représente une source de richesse considérable. En effet, les petits ruminants occupent 17,54% des recettes d'exportation d'animaux sur pieds et constituent la deuxième viande la plus produite dans le pays (MRA, 2011). Pour Bamambita (2009), l'élevage des petits ruminants contribue à satisfaire la demande sans cesse croissante de ces animaux pour les cérémonies familiales et religieuses. Ainsi, les petits ruminants représentaient en 2008 73,13% des animaux d'élevage ayant fait l'objet des abattages contrôlés dans les abattoirs nationaux (MRA, 2011). Les exportations sur pieds vers le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Benin, le Niger et le Togo de ces espèces sont estimées à 1330864 têtes soit 56,59% des exportations du cheptel Burkinabè (INSD, 2011). Par ailleurs, ils participent à la résolution des problèmes socio-culturels et économiques des producteurs ruraux et jouent un rôle dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Gnanda, 2008). Au niveau des familles, les petits ruminants jouent un rôle alimentaire, monétaire et social de premier ordre (Belem et al., 2000). Pour la FAO (2005), l'élevage des petits ruminants est une source de revenus intéressante pour les ménages pauvres. Dans les exploitations agricoles, le bétail constitue un investissement d'accès aisé, une épargne rapide, mobilisable par la vente des animaux et dont les revenus sont utilisés pour toutes sortes de besoins. Il s'agit : des besoins liés à des événements sociaux (baptêmes, mariages, décès, voyages etc.), la santé, l'éducation, l'achat des intrants cultureux (rémunération de la main-d'œuvre, engrais etc.), l'alimentation et des équipements (CILSS, 2010). Socialement, aucune religion n'interdit la production des petits ruminants et la quantité de viande produit par un animal peut satisfaire les besoins d'une famille. Ainsi, ils sont fréquemment abattus et consommés lors des cérémonies, des funérailles, des mariages et des sacrifices (Tchouamo et al., 2005).

## **1.2.2. Les principaux systèmes de production des petits ruminants**

L'élevage des petits ruminants est le plus répandu dans le pays. Il couvre la totalité du territoire avec les plus gros troupeaux au Nord (Nébié, 1989). Les petits ruminants partagent avec les bovins les mêmes systèmes d'élevages à savoir les systèmes traditionnels et les systèmes améliorés à un degré moindre. Ces systèmes sont décrits par le MRA (2011).

### **1.2.2.1. Les systèmes traditionnels**

Ce sont des systèmes extensifs qui utilisent faiblement des intrants. L'habitat des animaux est inexistant ou sommaire. L'aliment de complément est souvent absent, sauf en cas de crise fourragère aiguë pour secourir les animaux affaiblis. Les vaccinations obligatoires dont bénéficient certains animaux et le peu de soins en cas de maladies prononcées constituent la principale protection sanitaire. En réalité, ce sont des élevages de subsistance, parfois de prestige et dans tous les cas non orientés vers le marché. On y distingue les systèmes transhumants et les systèmes extensifs sédentaires.

**Le système pastoral transhumant :** la transhumance peut se définir comme un déplacement suivant les précipitations. Elle s'effectue du nord vers le sud en début de saison sèche et dans le sens contraire en début saison de l'hivernage (Nébié, 1989). Dans le système pastoral transhumant, la production animale est faite sur la base de l'exploitation des pâturages naturels et en absence d'intégration cultures-élevage. La production fourragère et la constitution de réserve fourragère sont très faibles. L'abreuvement des animaux se fait principalement à partir des eaux de surfaces qui sont faiblement disponibles et/ou difficilement accessibles en saison sèche. Il comprend le système pastoral de transhumance à grande envergure dans lequel les animaux se déplacent le plus souvent en groupe sur des centaines de kilomètre voir au delà des frontières nationales et le système de transhumance à petite envergure où les animaux se déplacent dans des localités voisines pour une courte période. Le système pastoral transhumant ressemble beaucoup au système agro-pastoral sédentaire mais se distingue de celui-ci par le fait que dans ce dernier, les animaux restent loin de la base pendant une période assez longue.

**Les systèmes d'élevages extensifs sédentaires :** il s'agit des systèmes dans lesquels les animaux se déplacent à une distance ne dépassant pas une journée de marche du parc de nuit. On y distingue le système traditionnel sédentaire et le système agro-pastoral. Le sys-



tème traditionnel sédentaire est le mode d'élevage le plus répandu dans le pays. Il est pratiqué par les agriculteurs. Les animaux pâturent au voisinage des maisons. Cet élevage est surtout l'apanage de ceux qui ont de petits effectifs (Nébié, 1989). Il regroupe 79% à 98,5% des animaux et est pratiqué par environ 85% des éleveurs (MRA, 2011).

### 1.2.2.2. Les systèmes d'élevages améliorés

Ce sont des systèmes dans lesquels les éleveurs investissent des moyens plus considérables dans les intrants, les infrastructures et le travail. Ce qui permet d'améliorer la performance des animaux. Il s'agit des systèmes semi-intensifs voire intensifs où on trouve l'embouche familiale, l'embouche commerciale et les élevages spécialisés laitiers, porcins et avicoles. Ils se développent généralement autour des centres urbains et sont l'œuvre d'une diversité d'acteurs que sont les fonctionnaires en service ou à la retraite, les commerçants et les jeunes éleveurs souhaitant moderniser l'installation familiale.

Les principaux systèmes d'élevage des petits ruminants et des bovins décrits ci-dessus sont résumés dans le tableau 1 :

**Tableau 1:** Répartition du cheptel bovin et petit ruminant par système d'élevage.

Cheptel	Système traditionnel (%)		Système amélioré (%)	Total
	Transhumant	Sédentaire		
Bovin	16,5	79,3	4,2	100
Ovin/Caprin	5,9	90,9	3,2	100

Source : (MRA, 2011)

Le principal système de production des petits ruminants est le type traditionnel sédentaire (90,9%). Il est suivi du type traditionnel transhumant (5,9%). Le système amélioré couvre seulement 3,2% des élevages de petits ruminants.

### **1.2.3. Les ovins élevés au Burkina.**

#### **1.2.3.1. Le mouton du sahel**

Il est localisé principalement dans la partie centrale et à l'Est de la zone nord-soudanaise du Burkina. C'est un mouton d'allure élancée au cou bien dégagé, à tête forte et longue, à chanfrein convexe. Les oreilles sont moyennes et pendantes, les cornes bien développés chez le bélier. Les membres sont longs et solides. Le poil est ras, la robe généralement claire, blanc uni, pie marron, pie roux, pie brun noir ou très rarement noir uni (Meyer, 2013). Selon Provost et al. (1980), sa taille est comprise entre 70 et 80 cm au garrot et le poids moyen de sa carcasse est de l'ordre de 13 à 15kg avec un rendement de 45 à 50%. Pour la FAO (1987), le mouton du sahel encore appelé mouton peul, est un animal de grand format dont le poids varie entre 35 et 50 kg pour le mâle et entre 30 et 40 kg pour la femelle.

#### **1.2.3.2. Le mouton djallonké**

Le mouton djallonké communément appelé mouton mossi est localisé au sud et au centre du pays (Nébié, 1989). La tête est forte et le chanfrein légèrement brusqué. La silhouette est plus trapue et les caractères de féminité sont plus accusés que dans les races ovines de sahel. La robe est blanche, mais plus souvent pie noir, ou pie marron (Lassissi, 1989). Le mâle pèse de 25 à 35kg et la femelle de 23 à 25kg (FAO, 1987).

### **1.2.4. Les caprins élevés au Burkina.**

#### **1.2.4.1. La chèvre du sahel**

La chèvre du sahel est décrite par Gnanda (2008) et Abdelmadjit (1988). C'est un animal de type longiligne. La taille au garrot est de 80 à 85 cm pour les mâles et 70 à 75 cm pour femelles. Elle présente une tête fine, triangulaire et de profil droit et légèrement plat, avec des lèvres minces et un chanfrein rectiligne. Les cornes quasiment présentes dans les deux sexes sont fines chez la femelle et fortes chez le mâle chez qui elles sont annelées et spirales lorsqu'elles sont bien développées. Les oreilles sont plus ou moins longues (11 à 12cm), larges et pendantes ou semi pendantes. La barbiche est permanente chez le mâle et

inconstante chez la femelle. L'encolure est toujours droite avec une colonne vertébrale saillante. La croupe est courte et marquée par une brusque pente. Les membres sont longs et grêles, adaptés à la marche. Les poils sont ras et fins. La robe est variable, caractérisée par un pelage unicolore, composé ou conjugué. Le blanc dominant représente 42% des cas ; le pie-roux peut atteindre 35% ; le blanc ou le noir unis sont rares. Elle est rencontrée dans le nord et un peu au sud (Nébié, 1989).

#### **1.2.4.2. La chèvre djallonké**

Encore appelé chèvre mossi, c'est un animal de petit format. Il est rencontré au sud et dans le plateau central (Nébié, 1989). Les cornes sont assez développées chez le mâle. Les membres sont courts et musclés. La robe est généralement gris noire-pie, brun ou marron-pie rouge. La taille au garrot est de 40 à 50 cm pour un poids variant de 18 à 20 kg (Lassissi, 1989). La FAO (1987) note un poids de 18 à 22 kg pour la femelle et 20 à 25 kg pour le mâle.

### **1.2.5. Les principales contraintes de l'élevage de petits ruminants au Burkina.**

#### **1.2.5.1. Les contraintes zootechniques**

**L'alimentation** : pour vivre et se reproduire, les animaux ont besoin de se nourrir. L'alimentation dans nos systèmes d'élevage traditionnel est tributaire des conditions climatiques. Ainsi, à l'abondance des pâturages en saison pluvieuse fait suite la pénurie en saison sèche. Cette pénurie est aussi bien quantitative que qualitative. En effet, la composition des aliments, bonne en début de saison des pluies, devient mauvaise au fur et à mesure que s'installe ladite saison pour finalement être nulle en pleine saison sèche. D'autre part, la non constitution de stock à la bonne saison constitue un facteur limitant à une alimentation équilibrée (Nébié, 1989). Selon Abdelmadjit (1988), le problème d'alimentation devient encore plus crucial pour les troupeaux sédentaires qui, après la dégradation des pâturages situés autour des villages, passent la plus grande partie de l'année dans un état de sous-nutrition chronique qui se traduit par des pertes directes (mortalités) et indirectes (effets secondaires).

**L'habitat :** Dans l'ensemble du pays, l'habitat des animaux est très sommaire. Il est constitué par des parcs faits de bois épineux, d'enclos, ou de cases désaffectées dont le nettoyage n'est en général jamais effectué (FAO, 1987). Pour Nébié (1989), le manque d'intégration entre agriculture et l'élevage conduit à une accumulation des déchets qui a pour conséquence la dégradation de l'état de santé des animaux et le développement d'un certain nombre de maladies comme le piétin et les maladies transmissibles par les tiques. Par ailleurs, les déchets se transforment en une véritable boue qui empêche le repos des animaux pendant la saison pluvieuse.

### **1.2.5.2. Les contraintes climatiques**

L'élevage des petits ruminants est sensiblement affecté par des conditions climatiques difficiles (Ben et al. 2009). Le fourrage produit tout au long de l'année varie en grande partie en fonction de la saison. Le climat tient ainsi sous sa dépendance, l'abondance ou la pénurie des pâturages (Nébié, 1989).

### **1.2.5.3. Les contraintes pathologiques**

En Afrique tropicale, le bétail souffre largement sous la pression d'innombrables entités pathologiques. Les maladies constituent l'obstacle le plus important dans la gestion des troupeaux de moutons et de chèvres (Rade, 1994). La pathologie parasitaire est l'une des limites sanitaires au développement des petits ruminants (Abdelmadjit, 1978). Au Burkina, il est reconnu que la saison pluvieuse, favorable au développement des larves infestantes sur les pâturages, constitue la période d'explosion parasitaire particulièrement chez les petits (Belem et al., 2000). Ces parasites sont d'autant plus marqués que les systèmes d'exploitation animale sont traditionnels, extensif sur des parcours naturels à utilisation communautaire (Ouattara et Dorchie, 2001). Les infestations parasitaires du tractus digestif des petits ruminants peuvent être à l'origine des pertes économiques importantes (Belem et al. 2000). Les contraintes pathologiques les plus courantes et les plus mortelles rencontrées dans le pays sont les maladies parasitaires et les infections bactériennes et virales (Nébié, 1989).

## **1.2.6. La description de quelques pathologies des petits ruminants en Afrique de l'ouest.**

### **1.2.6.1. Les maladies parasitaires**

**Les trypanosomoses :** elles sont dues à des trypanosomes dont les vecteurs sont des insectes piqueurs hématophages (glossines, stomoxe, tabanidés). Les trypanosomoses les plus fréquemment rencontrés chez les petits ruminants sont dues à *Trypanosoma vivax* et *congolense* (Bonfoh, 1993). La maladie revêt généralement une forme chronique qui se manifeste par les yeux chassieux, le poil piqué et la parésie en phase terminale. Les formes aiguës ne s'observent que sur des animaux affaiblis en rupture d'équilibre physiologique (Nébié, 1989).

**La coccidiose :** c'est une maladie due à divers genres *d'Emeiria*, en particulier *Emeiria arloingi* et *Emeiria ninakohyakimovae* qui se multiplient dans l'intestin. La coccidiose est bénigne chez l'adulte mais foudroyante chez les agneaux et les chevreaux avec des mortalités pouvant atteindre 50% (Nébié, 1989). Elle se manifeste par une diarrhée sanguinolente ou non, des mucosités dans les selles, de l'anémie (Abdelmadjit, 1978). Chez les jeunes, on observe des signes peu caractéristiques qui doivent faire penser d'abord à la coccidiose : inappétence, diarrhée, anémie, arrêt de croissance (Tobit, 1980). La prévention et le traitement font appel à la maîtrise des conditions hygiéniques et à des molécules anticoccidiennes qui sont relativement efficaces. Les principaux produits anticoccidiennes sont le Thymol, la Quinacrine, les Nitrofuranes, les Sulfamides et l'Amprolium (Abdelmadjit, 1978).

**Les babesioses :** ce sont des maladies infectieuses virulentes inoculables non contagieuses dues à des protozoaires du genre *Babesia* particulièrement *Babesia motani* et *Babesia ovis* chez les petits ruminants. Elles sont transmises par les tiques. La maladie se caractérise par une anémie hémolytique parasitaire primitive déterminant un ictère hémoglobinurique et par un état de choc souvent accompagné par une thrombose capillaire. La splénomégalie est de règle accompagné d'ictère. Les babesioses se traitent avec l'imidocarbe ou l'aceturate de diminagène (Nébié, 1989)

**Les strongyloses gastro-intestinales :** elles sont dues à la présence dans le tube digestif des nématodes appartenant à plusieurs espèces. Les ovins et les caprins sont infestés par les mêmes espèces de nématodes (Sabater, 2012). Cette maladie se traduit par une gastro-

entérite chez les jeunes avec l'inappétence, la diarrhée, l'amaigrissement, l'enflure sous la mâchoire et l'anémie suivie de la mort (Tobit, 1980). Chez la chèvre laitière, la présence de nématode a été associée non seulement à des baisses de production de lait mais à l'altération de la qualité du lait. Chez les ovins, les pertes sont essentiellement liées à l'augmentation des mortalités et la réduction du gain moyen quotient. L'emploi de molécules anthelminthiques de synthèse permet de rompre le cycle de développement des nématodes en éliminant les vers présent chez l'hôte (Sabater, 2012).

### **1.2.6.2. Les infections bactériennes et virales**

**Le piétin** : cette maladie est spécifique aux ovins. Elle provoque la boiterie des animaux dont les onglons sont envahis par des pus. Si le piétin n'est pas mortel, il provoque cependant l'amaigrissement des animaux. Cette maladie facile à éviter est très difficile à soigner (Tobit, 1980).

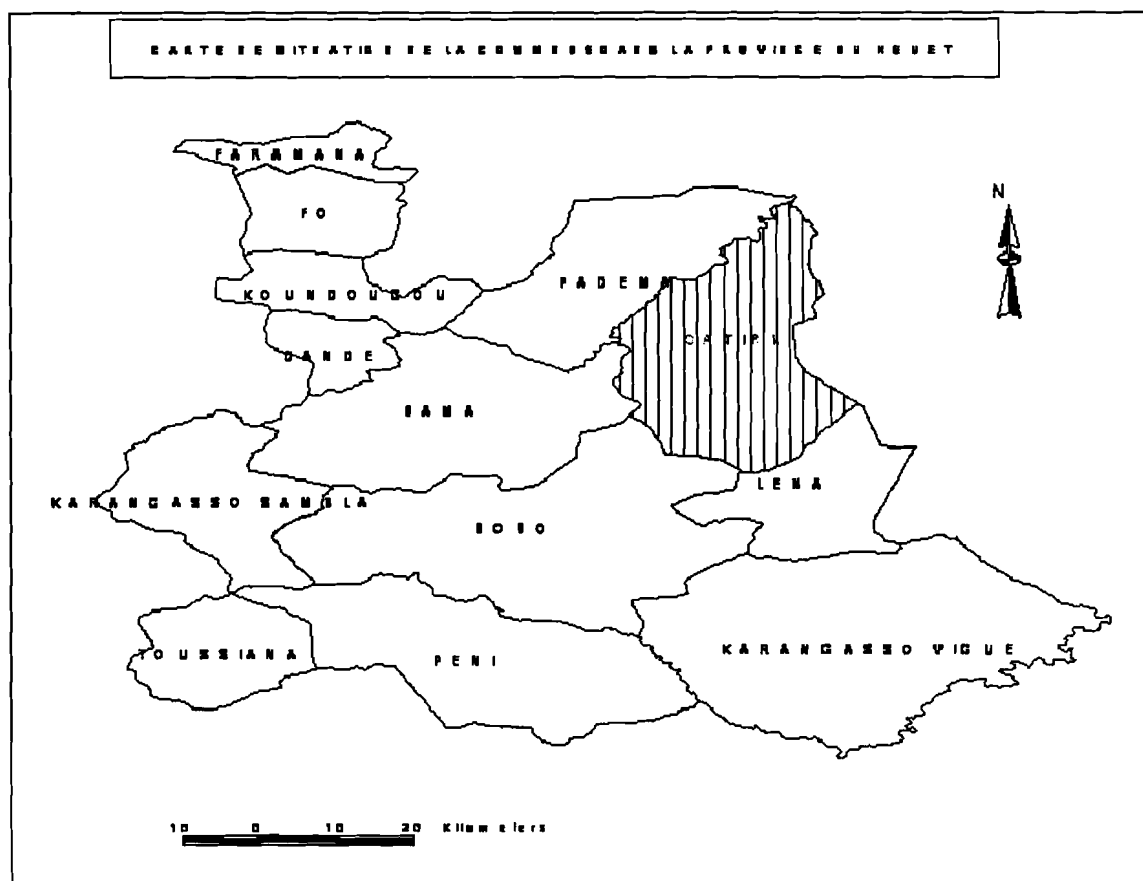
**La brucellose caprine et ovine** : la brucellose caprine et ovine est une maladie contagieuse due à une bactérie du genre *Brucella* : *Brucella melitensis*. La maladie se traduit généralement par des avortements. La prophylaxie repose sur plusieurs vaccins dont deux (2) sont largement employés. Il s'agit des vaccins REV1 et H38 (Lefèvre, 1991).

**L'ecthyma contagieux** : l'ecthyma contagieux est une maladie, en général bénigne, atteignant plusieurs espèces de ruminants domestiques et sauvages, et due à un virus de la famille des proxviridae (Lefèvre, 1991). Elle se traduit par des lésions pustuleuses sur le muffle et les lèvres. La maladie entraîne des pertes économiques importantes du fait de la mortalité (10%) et la morbidité (90%) (Nébié, 1989). Il n'existe pas de traitement spécifique pour les animaux atteints. La prévention est la meilleure méthode de lutte. Tous les animaux de plus de 3 mois doivent être vaccinés annuellement, et les jeunes de moins de 3 mois, 2 fois à 4 semaines d'intervalle (Lefèvre, 1991).

## CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1. Présentation de la commune rurale de Satiri

#### 2.1.1. Situation géographique



**Graphique 1 : Présentation de la commune rurale de Satiri**

**Source :** CERAT/PNGT2 (2008)

La commune rurale de Satiri est localisée dans la partie Nord de la province du Houet à environ 42 km de Bobo-Dioulasso. Elle est limitée au nord par la commune rurale de Paderma, au Sud-Est par la commune rurale de Lena, au sud-ouest par la commune urbaine de Bobo-Dioulasso, à l'ouest par la commune rurale de Bama.

## 2.1.2. Situation administrative et population

La commune rurale de Satiri est constituée de seize (16) villages reconnus et des hameaux de cultures. Elle est administrativement rattachée à la province du Houet et la région des Hauts-Bassins. Les villages sont constitués d'une mosaïque d'ethnies. Les plus rencontrées sont les Bobo, les Sana, les Dafing, les Peulh et les Mossé. Entre 1996 et 2006 la population a connu un rythme de croissance ralentie à cause de l'émigration des jeunes vers la ville de Bobo-Dioulasso et vers les pays voisins notamment la république de la Côte D'Ivoire. Le tableau 2 montre les effectifs de la population de 1996 et de 2006.

**Tableau 2** : Effectif de la population de la commune rurale de satiri de 1996 et de 2006

	Population en 1996		Population en 2006	
	Nombre	(%)	Nombre	(%)
Total	35 106	100	37 369	100
Hommes	17 360	49,45	18 305	48,98
Femmes	17 746	50,55	19 064	51,02

**Source** : RGPH 1996 et 2006 cité par CERAT/PNGT2 (2008).

De 1996 à 2006rythme de croissance de la population est faible.

## 2.1.3. Les activités économiques

### 2.1.3.1. L'agriculture

Elle est la principale activité économique. La production agricole est dominée par la culture des céréales et le coton en 2007 (CERAT/PNGT2, 2008).

### 2.1.3.2. L'élevage

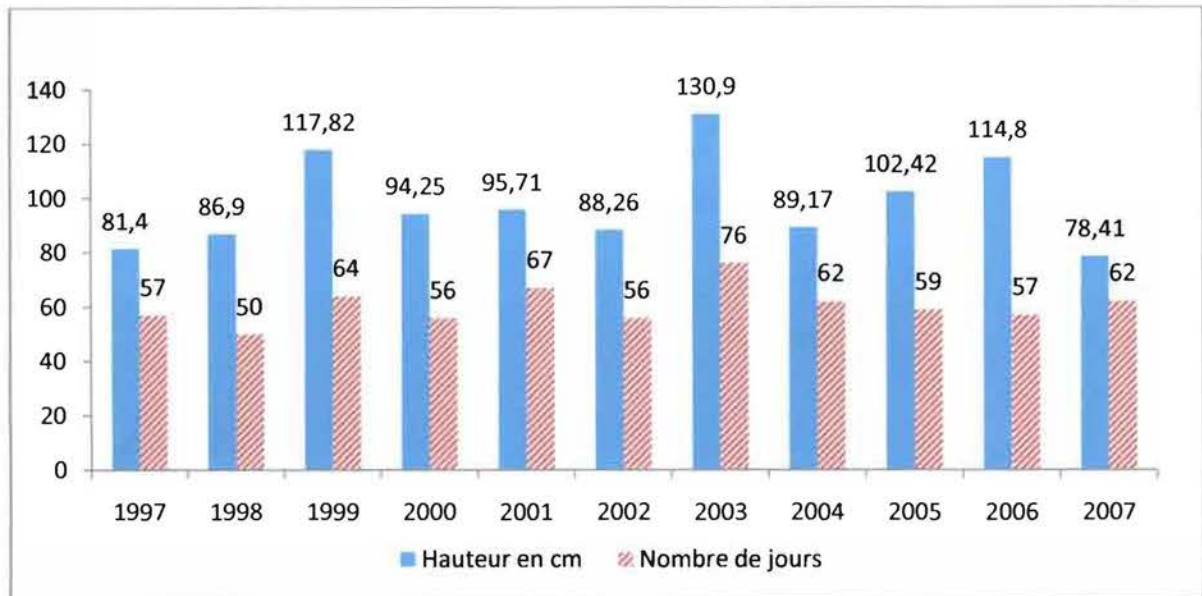
L'élevage est la seconde activité importante dans la commune de Satiri. Le système de production animale est l'agro-pastoralisme caractérisé par le parcours de terroir à la recherche de pâturage. On estime la présence de 30 000 têtes de bovins, 15 000 ovins et 8000 caprins (CERAT/PNGT2, 2008). Les petits ruminants bénéficient peu des infrastructures d'élevage et du service de santé animale de la commune qui sont surtout destinées à des bovins.



## 2.1.4. Le climat

### 2.1.4.1. La pluviométrie

Le climat de la zone est de type sud soudanien caractérisé par une pluviométrie qui peut atteindre 1 000 mm et une saison pluvieuse qui dure de juin à octobre.



**Graphique 2 : histogramme de la pluviométrie de SATIRI de 1997 à 2007**

**Source :** DRAHRH des Hauts Bassins cité par CERAT/PNGT2 (2008)

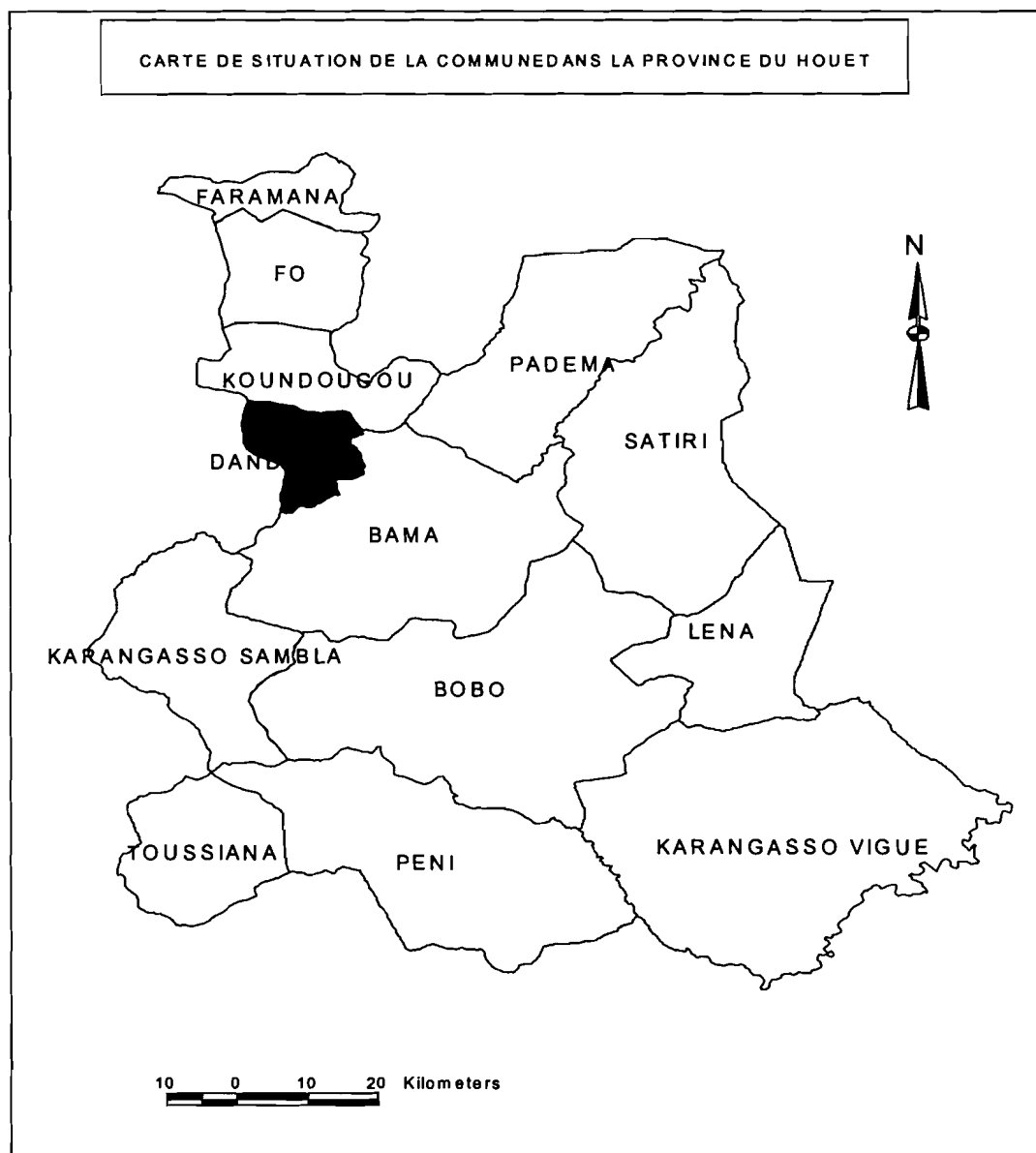
La saison pluvieuse est irrégulière d'une année à l'autre. La pluviométrie moyenne des onze (11) dernières années est de 981,85 mm avec un nombre de jours moyen de pluie de 6. La pluviométrie la plus abondante de la période considérée a été observée en 2003 avec une hauteur d'eau de 1 309 mm et un nombre de jours de pluie de 76. La plus faible hauteur d'eau est tombée en 2007 avec seulement 784,1 mm. Par contre, le nombre de jours de pluie le plus bas a été observé en 1998 avec 50 jours de pluie.

### 2.1.4.2. La végétation

Elle est constituée par la savane arborée, arbustive et la prairie humide. Parmi les espèces végétales rencontrées, on peut citer le *Vitellaria paradoxa*, *Anogeissus leicarpus*, *Terminalia macroptera*, *Piliostigma reticulatum*, *Accacia macrostachya*, *Loudetia togoensis* et *Andropogon gayanus*.

## 2.2. La présentation de la commune rurale de Dandé

### 2.2.1. La situation géographique



Graphique 3 : Présentation de la commune rurale de Dandé

Source : CERAT/PNGT2 (2008)

Situé dans la province du Houet, dans la région des Hauts-Bassins, la commune de Dandé couvre une superficie de 239km<sup>2</sup>. Elle est limitée au nord par la commune de Koundou-

gou, au sud-est par la commune de Bama, à l'est par la commune de padéma et à l'ouest par la province du Kéné Dougou.

### **2.2.2. La population**

Situé 78 km de Bobo-Dioulasso, la commune de Dandé compte 17655 habitants dont 8772 hommes et 8883 femmes RGPH (2006). Elle est une ancienne zone d'accueil de migrations. Ce qui fait qu'aujourd'hui, elle présente une mosaïque de population : ce sont les bobo et les Bolon (les autochtones), les migrants constitués de mossé et de sana essentiellement.

### **2.2.3. Les activités économiques**

Les principales activités économiques dans la commune sont l'agriculture et l'élevage.

#### **2.2.3.1. L'agriculture**

Il s'agit d'une agriculture de type extensif pratiquée par de petits exploitants de type familial. La production agricole est dominée par les cultures céréalières et du coton (CERAT/PNGT2, 2008).

#### **2.2.3.2. L'élevage**

L'élevage constitue le second pilier de l'économie de la commune après l'agriculture. Il s'agit là aussi d'un élevage de type traditionnel et extensif. Le cheptel sédentaire est composé de bovins, d'ovins, de caprins, d'arsins, de porcins et de volailles. Les bovins viennent en tête des ruminants suivis des ovins et des caprins. L'indisponibilité ou la cherté des produits vétérinaire (produits sanitaires, SPAI), constituent en particulier les principales contraintes liées à l'élevage de petits ruminants. Le tableau 3 donne l'effectif du cheptel vif de la commune.

**Tableau 3:** Effectif du cheptel vif de la commune rurale de Dandé.

Bovins			arsins	Ovins	Caprins	Porcins	volailles
Trait	Elevage	Total					
2591	11032	13623	715	4881	4138	1278	17500

Source : Enquête 2004 PDLO cité par CERAT/PNGT2 (2008)

#### **2.2.4. Le climat et la végétation**

Le climat est de type nord soudanien caractérisé essentiellement par deux saisons. Une saison pluvieuse qui s'étale d'avril à octobre et une saison sèche (novembre à mars). La saison sèche est marquée par une période froide (novembre à janvier) et une période chaude (février à avril). Sur ces dix dernières années (1998-2007) la hauteur d'eau moyenne enregistrée au poste de Dandé est de 1000mm sur 57 jours en moyenne (CERAT/PNGT2, 2008). Les types de végétation caractérisant la commune sont :

- la savane arbustive sur les collines et les buttes cuirassées et caractérisée par *Accacia macrostachya*, *Accacia seyal*, *Guiera senegalensis*, *Loudelia togoensis*, *Schizachirium exile* et *Cymbopogon sp* ;
- et la prairie humide rencontrée dans les plaines inondables où les sols sont très profonds et argilo-limoneux.

L'espace communale présente en plus des parcs d'agroforesteries, des plantations forestières.

## **CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE L'ETUDE**

### **3.1. La collecte des données sur le terrain**

L'étude a consisté à une collecte des informations sur l'effet du paquet technologique de santé de petits ruminants sur ces animaux ainsi que sur l'amélioration des conditions d'élevage et l'augmentation du revenu des ménages. La démarche a consisté à effectuer une enquête dans la zone d'étude.

### **3.2. Le choix de la zone d'étude et le plan d'échantillonnage**

#### **3.2.1. Le choix de la zone d'étude**

Les communes rurales de Satiri et de Dandé sont situées respectivement à 42 et 78 km de Bobo-Dioulasso. Aussi, l'élevage des petits ruminants est numériquement important et fait face à de nombreuses contraintes dans ces communes. Par ailleurs, elles font partie des zones d'intervention de la Campagne Panafricaine d'Eradication de la mouche Tsé-tsé et du Trypanosomose (PATTEC) dont l'accès est facile en toute saison.

#### **3.2.2. L'échantillonnage**

##### **3.2.2.1. Le choix des villages témoins**

Ce sont des villages situés dans la zone d'intervention du projet « petits ruminants ». Ils sont choisis en fonction de leur éloignement par rapport aux villages bénéficiaires et à la ville de Bobo-Dioulasso. En effet, le rapprochement d'un village bénéficiaire et un village témoin peut permettre un contact entre les troupeaux régulièrement traités et des troupeaux non traités. Un tel contact peut introduire des biais dans les résultats de l'intervention. De plus, les villages situés à proximité de la ville de Bobo-Dioulasso n'ont pas les mêmes réalités que ceux qui y sont éloignés.

### 3.2.2.2. Le choix de l'échantillon d'enquêtes

L'enquête a porté sur un échantillon de 129 producteurs composés de 54 témoins et 75 bénéficiaires dans les communes rurales de Satiri et Dandé. Les témoins sont choisis de façon raisonnée dans 5 villages de la commune de Satiri en fonction de leur disponibilité et leur ancienneté pour l'élevage des petits ruminants. Nous avons retenu 9 témoins à Dorosiamasso, 9 à Fina, 15 à Sala, 9 Sokourani et à 12 Tiarako. Quant aux bénéficiaires du paquet technologique de santé, ils sont au nombre 81 dont 58 bénéficiaires dans la commune rurale de Satiri et 23 dans la commune rurale de Dandé. Au total 75 bénéficiaires ont été enquêtés. Dans le souci de présenter dans l'échantillon les bénéficiaires de Dandé et ceux de Satri proportionnellement à leur importance numérique dans l'effectif total des bénéficiaires, nous avons appliqué à chaque effectif un taux de 92,59% (92,59% de 58=54 bénéficiaires et 92,59% de 23=21 bénéficiaires). Les bénéficiaires sont repartis dans dix (10) villages retenus par le projet pour le suivi et l'évaluation des traitements. Il s'agit de six (6) villages dans la commune de Satiri et quatre (4) dans la commune de Dandé. Cela nous a amené à faire des prélèvements aléatoires des bénéficiaires dans chaque village suivant le nombre de bénéficiaires comme l'indique le tableau 4 :

**Tableau 4 : Effectif des enquêtés par village.**

Commune rurale de Satiri							
Villages	Satiri (chef lieu)	Bala	Kadomba	Mogobasso	Néfroulaye	Ramatoulaye	Total
Nombre d'enquêtés	13	10	10	4	7	10	54
Commune rurale de Dandé							
Villages	Dandé (chef lieu)	Lanfiéracoura	Koréba	Bakaribougou	Total		
Nombre d'enquêtés	4	6	4	7	21		

## 3.3. Le déroulement des enquêtes de collecte de données

### 3.3.1. La pré-enquête

En vue de tester la fiabilité du questionnaire, une pré-enquête a été réalisée. Cette dernière a touché 4 élevages bénéficiaires et 4 élevages témoins choisis au hasard. Elle nous a per-

mit de nous familiariser avec le travail d'enquête, de voir la réaction des producteurs face à une telle sollicitation et d'apporter des modifications au questionnaire.

### **3.3.2. L'enquête**

Sur le terrain, l'enquête a constitué à effectuer des entretiens individuels avec les producteurs échantillonnés. Nous avons rencontré les éleveurs enquêtés dans leurs exploitations à domicile et parfois au champ. Dans les villages d'enquête, les producteurs se sont mobilisés lors des passages des enquêteurs. Chaque enquêté a répondu à une série de questions issu d'un questionnaire structuré. Un même questionnaire a été adressé aux élevages bénéficiaires et aux élevages témoins. Cependant certaines questions étaient spécifiquement destinées à chacun des deux types de producteur. Sur le terrain, l'observation directe des enquêteurs a souvent permis de compléter ou de vérifier les informations fournies par l'enquêté.

## **3.4. La méthode d'analyse et de traitement des données collectées**

### **3.4.1. L'analyse des données**

Après dépouillement, les données ont été saisies dans le logiciel Excel. Les analyses statistiques ont été faites avec le logiciel SPSS.20. Les résultats sont présentés sous formes d'histogramme, de diagrammes circulaires, de tableaux de fréquences simples et de tableaux de comparaison des moyennes.

### **3.4.2. La méthode d'évaluation de l'effet du paquet de santé sur la production des petits ruminants**

L'effet du paquet technologique de santé sur la production des petits ruminants a été évalué à l'aide d'un certains nombres de questions sur les événements (mise bas et mortalité) qui ont affecté les troupeaux bénéficiaires durant son application. Ces événements ont été comparés à ceux qui ont eu lieu dans les troupeaux témoins.

### **3.4.3. La méthode de détermination de l'effet du paquet de santé sur le bénéfice des producteurs.**

Le cheptel de petits ruminants représente le plus souvent un capital mobilisable en cas de besoin. De ce fait, les produits issus de l'élevage des petits ruminants peuvent être soit exploités (vente, troc, abattage, donation...) et constituer un bénéfice direct, soit stockés pour augmenter la taille du cheptel et du capital de l'éleveur (Grech-Angelini S., 2012). Pour la présente étude, nous nous sommes limités à l'estimation du bénéfice tiré de la vente de petits ruminants.

### **3.4.4. La méthode d'estimation du bénéfice direct tiré de la vente de petits ruminants.**

Les bénéfices constituent les conséquences positives tant directes qu'indirectes, résultant d'une action particulière. Ils comportent des informations financières et non financières. Cependant, les bénéfices d'exploitation représentent la différence entre les recettes d'exploitation (ventes) et les coûts de production. Les coûts sont des conséquences négatives directes et indirectes de certaines actions. Tout comme les bénéfices, ils comportent des informations financières et non financières (ECHA, 2011). Pour les réseaux d'élevage (2011), un coût de production, c'est l'ensemble des charges nécessaires pour assurer la production, y compris la rémunération des facteurs de production (capital propre dont le foncier et travail de l'exploitant). Il comprend les charges courantes, les amortissements et charges supplémentaires. Pour la présente étude, le coût de production se limite aux charges courantes. En effet, les producteurs ne disposent pas d'outils de gestion leur permettant de fournir le bilan des coûts. La fonction bénéfice utilisée est :

$$Be = Ra - Cp$$

Be = Bénéfices moyen d'exploitation (ventes) de petits ruminants

Ra = Recettes moyennes tirées de la vente des petits ruminants est le produit entre le nombre d'animaux vendus (n) vendu sur pied et le prix de vente (pn) ; soit  $Ra = n \cdot pn$ .

Cp = charges totales moyennes de production des petits ruminants



## CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION

### 4.1. L'élevage des petits ruminants et caractéristiques socioéconomiques des enquêtés

#### 4.1.1. L'activité d'élevage de petits ruminants et genre

Dans la commune rurale de Dandé et de Satiri, l'élevage des petits ruminants est une activité majoritairement pratiquée par les hommes (94,45% et 98,15% respectivement). Pour notre échantillon seulement 5,55% des femmes détiennent des petits ruminants à Satiri contre 1,85% à Dandé. La quasi-totalité de ces hommes (94,44% à Dandé 99,01% satiri) sont mariés. Le nombre moyen d'épouses est de 2 femmes dans les deux communes. L'âge moyen des producteurs est 49,52 ans à Dandé et 43,92 ans à Satiri. La faible participation des femmes à l'enquête pourrait s'expliquer par le fait que l'élevage de petits ruminants n'est pas l'apanage de ces dernières. Celles-ci sont plutôt rattachées au petit commerce après les activités agricoles. Selon Tchouamo et al. (2005), l'élevage des petits ruminants est non seulement une activité masculine, mais aussi une activité exercée par des hommes âgés et mariés à plus d'une femme.

#### 4.1.2. L'activité d'élevage de petits ruminants et religion du producteur

**Tableau 5:** Répartition des enquêtés en fonction de la religion du producteur

Groupes religieux	Commune rurale de Satiri		Commune rurale de Dandé	
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)
Musulmans	79	73,15	20	95,24
Chrétiens	22	20,37	0	0
Religion traditionnelle	5	4,63	1	4,76
Athéisme	2	1,85	0	0

Le tableau 5 montre qu'à Satiri et à Dandé, l'élevage des petits ruminants est pratiqué par divers groupes religieux en place. Les plus rencontrés sont les musulmans, les chrétiens et les pratiquants de la religion traditionnelle. Pour notre échantillon, les groupes dominants

sont les musulmans et les chrétiens. En effet, 73,15% et 95,25% des enquêtés sont des musulmans exerçant l'élevage des petits ruminants respectivement à Satiri et à Dandé. Les chrétiens représentent 20,37% à Satiri. La religion traditionnelle occupe seulement 4,63% des enquêtés à Satiri et 4,76% à Dandé. Pour Tchouamo et al. (2005), aucune religion n'interdit l'élevage des petits ruminants. La forte participation des musulmans à l'élevage des petits ruminants, en particulier les ovins, pourrait se justifier en plus des avantages économiques, par l'utilisation de ces animaux lors des cérémonies religieuses.

#### 4.1.3. L'élevage de petits ruminants et activité socioéconomiques des producteurs ruraux

L'élevage, en particulier celui des petits ruminants, constitue l'activité secondaire après l'agriculture de 68,51% et 57,14% des enquêtés respectivement à Satiri et à Dandé. Cependant, il constitue l'activité principale d'une minorité. Il s'agit des peulhs (13,89% à Satiri et 19,04% à Dandé). Ces derniers détiennent les plus grands effectifs de petits ruminants et tirent surtout leur subsistance de l'élevage en général. Dans ces deux communes, les ovins sont dominants dans les exploitations de petits ruminants comme l'indique le tableau 6.

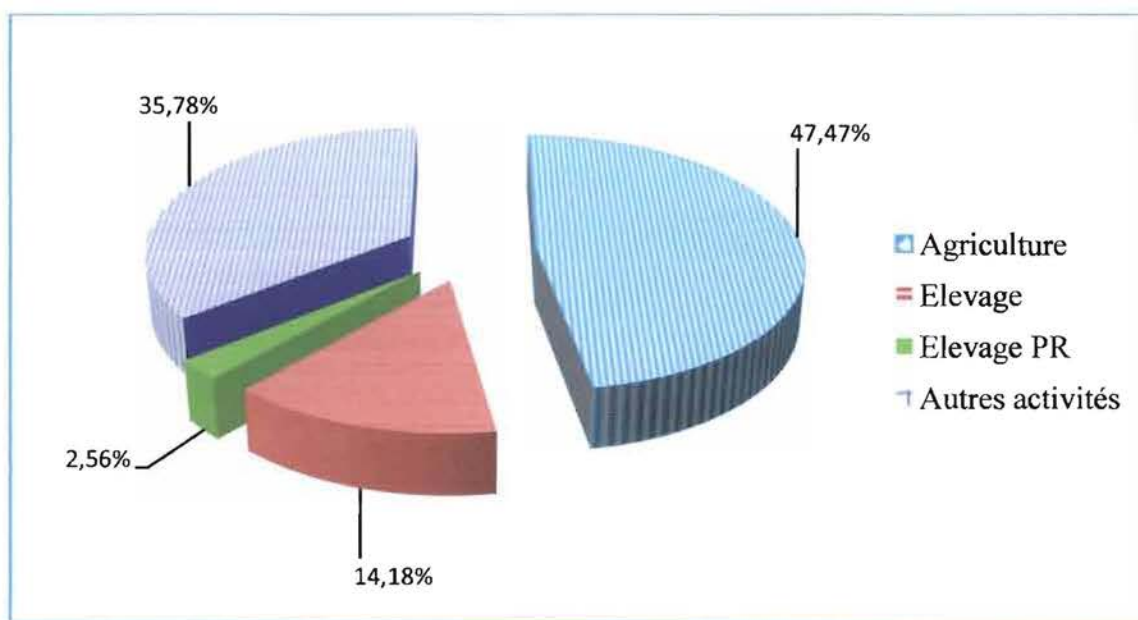
**Tableau 6 :** Effectifs moyens d'ovins et de caprins par producteur à Dandé et à Satiri.

Espèces	Communes rurales	Effectif	Moyenne	Déviations standard	Erreur standard de la moyenne
Ovins	Dandé	627	29,86	29,021	6,333
	Satiri	1959	18,14	14,411	1,387
Caprins	Dandé	173	8,24	8,354	1,823
	Satiri	879	8,14	18,028	1,735

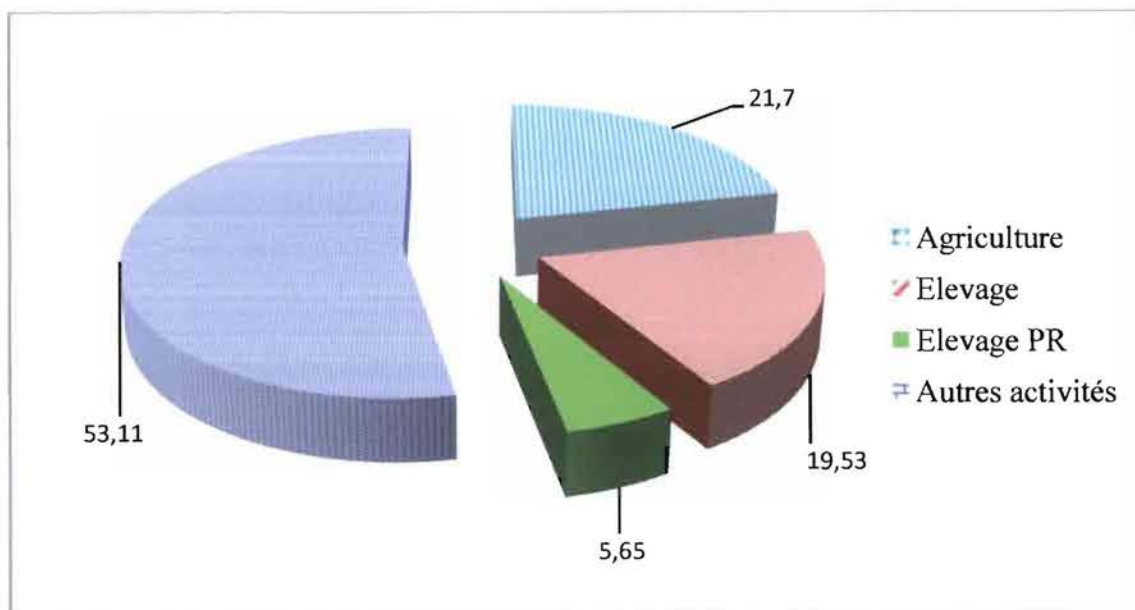
Le tableau 6 présente les effectifs moyens de petits ruminants détenus par éleveur et par commune. L'effectif moyen du cheptel d'ovins par éleveur est de 29,96 à Dandé contre 18,14 à Satiri. Quant aux caprins, la même variable est environ 8 dans les deux communes. La faible présence des caprins dans les exploitations s'explique selon les producteurs par leurs caractères capricieux et turbulent par rapport aux ovins rendant leur élevage plus difficile. Selon Paolini et al. (2002), le mouton est considéré comme un animal brouteur, alors que la chèvre serait plutôt un animal cueilleur. Ainsi, la chèvre est capable de grimper les murs ou les toits pour consommer certains ligneux. Au pâturage, elle se promène assez vite pour sélectionner les espèces végétales de son choix.

#### 4.1.4. L'activité d'élevage des petits ruminants et revenu des producteurs ruraux

L'agriculture demeure la principale source de revenus monétaires (47,47%) à Satiri, alors que d'autres activités notamment le commerce occupe le premier rang (53,11%) à Dandé. Dans les deux communes, la contribution de l'élevage notamment celle de l'élevage des petits ruminants dans la formation de revenu monétaire brut est plus faible (2,56% à Dandé et 5,65% à Satiri). Cependant, l'élevage reste l'activité secondaire des ménages ruraux pauvres de notre zone d'étude. La faible contribution des petits ruminants dans formation de revenu monétaire brut s'explique selon les enquêtés d'une part, par la non maitrise de la santé animale et d'autres part, par la faible orientation de ces animaux vers le marché. En effet, les ventes qui se produisent généralement au niveau local sont faites pour résoudre les problèmes ponctuels, d'autant plus que c'est un élevage de subsistance. La contribution des différents domaines d'activités des enquêtés à la formation de revenu brut monétaire est illustrée par les figures 4 et 5 ci-dessous.



**Graphique 4 :** Contribution des différents domaines d'activité à la formation de revenu brut monétaire des enquêtés dans la commune rurale de Satiri.



**Graphique 5 :** Contribution des différents domaines d'activité à la formation de revenu brut monétaire des ménages dans la commune rurale de Dandé.

#### **4.1.5. Le système de production des petits ruminants.**

Le système d'élevage est de type extensif. L'ensemble des producteurs enquêtés ne pratiquent pas la transhumance. L'alimentation des animaux est basée sur le pâturage naturel en saison pluvieuse. En saison sèche, la majorité des producteurs (50,39%) nourrissent leurs animaux à partir des pâtures libres et des Sous Produits Agricole (SPA). Les animaux de 41,86% des producteurs dépendent uniquement de pâture libre. Seulement 7,75% apportent des Sous Produits Agroindustriels (SPAI) à leurs animaux en saison sèche. Chez 44,19% des producteurs, les animaux sont logés à l'air libre. Plusieurs types d'habitats sont disponibles mais les plus dominants sont des habitats construits et non coiffés c'est-à-dire les quatre murs. Ces types d'habitats existent chez 34,11% des producteurs. Les habitats construits et coiffés existent seulement chez 14,73% des producteurs enquêtés. L'insuffisance de l'aliment en saison sèche et l'absence de l'habitat sont entre autres les problèmes soulevés par les producteurs. Ces difficultés seraient dues au faible revenu des producteurs.

## 4.2. L'effet du paquet technologique de santé sur la production des petits ruminants

### 4.2.1. L'effet sur la réduction des maladies.

Selon l'ensemble des bénéficiaires enquêtés, l'application du paquet technologique de santé de petits ruminants a permis de réduire les pathologies de ces animaux. En général, les producteurs ignorent les maladies. Cependant, ils reconnaissent les maladies de petits ruminants à travers leurs symptômes caractéristiques. Les symptômes couramment cités par les éleveurs enquêtés sont entre autres, des boiteries, la diarrhée, les larmolements et les difficultés respiratoires comme le montre le tableau 7.

**Tableau 7 :** Evolution des signes pathologiques les plus rencontrés chez les petits ruminants avec l'application du paquet technologique de santé

Principaux signes pathologiques rencontrés chez les petits ruminants	Effectifs moyens atteints (Satiri)		Effectifs moyens atteints (Dandé)	
	Avant paquet technologique de santé	Après paquet technologique de santé	Avant paquet technologique de santé	Après paquet technologique de santé
Refuse de manger	1,76	0,22	0,48	0,02
Diarrhée	5,2	0,96	2,3	0,17
Boiteries	4,67	0,24	4,28	0,39
Larmolement	2,92	0,34	0,39	0
Paralysie	0,2	0,04	0,15	0
Difficultés respiratoires	9,94	0,8	1,78	0,52
Tremblement	0,39	0,02	0,39	0
Mort subite	0,39	0,22	1,54	0,02
Maladie liés aux tiques	8,87	0,46	3,63	0,02
Amaigrissement	1,19	0,26	0,65	0,13
Avortement	2,11	0,35	2,09	0,19
Autres maladies	1,69	0,93	0,35	0,17
Moyenne pondérée	33,24	4,85	18,02	1,61

Le tableau 7 montre que l'application du paquet technologique de santé a permis à Satiri de passer en moyenne d'environ 33 petits ruminants malsains par exploitation et par an à seulement 5. A Dandé, on note aussi une amélioration de la santé des petits ruminants. Elle correspond à 18 animaux malsains avant l'application de paquet de santé contre 2 après l'application dudit paquet. Les difficultés respiratoires (10 victimes), les maladies liées aux

tiques (9 victimes) et la diarrhée (5 victimes) constituent les signes ayants faits plus de victimes chez les petits ruminants avant l'arrivée du projet petits ruminants à Satiri. Suite à l'application du paquet de santé, les difficultés respiratoires et la diarrhée ne sont présents que chez environ 1 petit ruminant par exploitation. Contrairement à Satiri, en plus des maladies liées aux tiques (4 victimes), la diarrhée (2 victimes), les boiteries (4 victimes) et les avortements (2 victimes) étaient plus présents dans les exploitations de petits ruminants à Dandé. Grâce à l'application du paquet technologique de santé, ces signes sont devenus rares dans les exploitations de petits ruminants. La baisse des différents symptômes cités par les producteurs permettraient une amélioration de leur gain socio-économique. A cet effet, un producteur de Kadomba nous confie : « Si la santé des petits ruminants s'améliore, le gain des producteurs augmente. »

#### 4.2.2. L'effet sur les mises-bas

Les effets du paquet technologique de santé de petits sur les mises-bas des petits ruminants sont illustrés par les tableaux 8 et 9.

**Tableau 8** : Evolution des mises-bas

	Appréciation de mises bas	Fréquences	Pourcentage	Pourcentage validé
Dandé	Aucun changement	2	9,5	9,5
	Augmentées	19	90,5	90,5
	Total	21	100	100
Satiri	Aucun changement	12	22,2	22,2
	Augmentées	42	77,8	77,8
	Total	54	100	100

Le tableau 8 montre que les mises-bas ont augmenté chez la majorité des producteurs (90,5% à Dandé et 77,8% à Satiri). Seulement 9,5% et 22,2% des bénéficiaires ne notent aucun changement dans les mises-bas de leurs petits ruminants respectivement à Dandé et à Satiri. L'accroissement des mises-bas est selon les producteurs un bon signe d'augmentation du cheptel voire le bénéfice. Grech-Angelini (2012) souligne que toute variation des mises-bas du cheptel aura un impact direct sur le bénéfice de l'élevage.

**Tableau 9 :** Etat des mises-bas chez les ovins et chez les caprins dans les élevages bénéficiaires et non bénéficiaires de Satiri.

	Paramètres	Effectif	Moyenne	Déviation standard	Erreur standard de la moyenne
Ovins nés vivants	Bénéficiaires du paquet technologique de santé	357	6,61	5,364	0,73
	Elevage témoin	323	5,98	7,83	1,065
Ovins nés morts	Bénéficiaires du paquet technologique de santé	39	0,72	1,25	0,17
	Elevage témoin	80	1,48	3,173	0,432
Caprins nés vivants	Bénéficiaires du paquet technologique de santé	183	3,39	3,978	0,541
	Elevage témoin	156	2,89	5,061	0,689
Caprins nés morts	Bénéficiaires du paquet technologique de santé	34	0,63	1,741	0,237
	Elevage témoin	48	0,89	2,296	0,312

**Source :** données d'enquête 2014

Ce tableau 9 illustre que les élevages bénéficiaires du paquet technologique de santé de petits ruminants ont enregistré plus naissances viables que les élevages témoins. Ces naissances correspondent en moyenne pour les ovins à 6,61 dans les élevages bénéficiaires contre 5,98 dans les élevages témoins et 3,39 contre 2,89 pour les caprins respectivement dans les deux types d'élevages. A coté des naissances viables, il existe des naissances non viables qui sont plus élevés dans les élevages témoins. Elles correspondent en moyenne pour les ovins à 1,48 dans les élevages témoins contre 0,72 dans les élevages bénéficiaires. Pour les caprins, on compte en moyen 0,89 naissance non viable dans les élevages témoins et 0,63 dans les élevages bénéficiaires. Ces résultats confirment ceux de Ben Salem et al. (2009). Selon ces auteurs la santé contribue à améliorer la productivité (les mises-bas) des petits ruminants.

**Tableau 10 :** test de ficher de naissances non viables enregistrées chez les ovins dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins.

	F	Probabilité (p)
Ovins nés morts dans les élevages bénéficiaires	0,144	0,015
Ovins nés morts dans les élevages témoins		

Le test de Fisher appliqué aux naissances non viables dans les élevages bénéficiaires du paquet technologique de santé et les élevages témoins nous donne les résultats suivants :

$F = 6,094$  ; la probabilité associée est  $0,015$  qui est inférieure à  $0,05$  (tableau 10). Sur le plan statistique cela implique que la baisse des naissances non viables est significative dans les élevages bénéficiaires du paquet technologique de santé que dans les élevages témoins.

### 4.2.3. L'effet sur la mortalité

Après avoir été appréciée par les producteurs bénéficiaires du paquet technologique de santé de petits ruminants (tableau 11), elle a été comparée dans deux types d'élevages de petits ruminants comme le montre le tableau 12.

**Tableau 11** : Evolution de la mortalité

	Appréciation de la mortalité	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide
Dandé	aucun changement	1	4,8	4,8
	Baissée	20	95,2	95,2
	Total	21	100	100
Satiri	aucun changement	1	1,9	1,9
	Baissée	49	90,7	90,7
	Peu baissée	4	7,4	7,4
	Total	54	100	100

Dans les deux communes, la quasi-totalité des élevages bénéficiaires notent une baisse de la mortalité. En effet, 95,2% et 90,7 de ces élevages observent une baisse de la mortalité respectivement à Dandé et la Satiri. Pour 7,4%, la mortalité des petits ruminants à peu baissée à Satiri. Seulement 4,8% à Dandé et 1,9 à Satiri ne notent aucun changement de la mortalité de leurs petits ruminants. La baisse de la mortalité s'explique selon les producteurs par l'efficacité des produits vétérinaires contenus dans le paquet technologique de santé. Ces derniers avouent que les produits vétérinaires proposés par le paquet technologique de santé sont plus efficaces que les médicaments vétérinaires achetés dans la rue. Selon Djamen (2008), les produits vétérinaires achetés sur les marchés de bétail ou dans la rue ne sont pas toujours efficaces car ils sont mal conservés, périmés ou contrefaits et vendus par les non professionnels de la santé.



**Tableau 12 :** Comparaison des mortalités moyennes dans les élevages bénéficiaires et témoins à Satiri.

Paramètres		Effectif	Moyenne	Déviati on standard	Erreur stan- dard de la moyenne
Mortalité générale des ovins	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	152	2,81	4,814	0,655
	Elevages témoins	228	4,22	4,948	0,673
Mortalité générale des caprins	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	72	1,33	2,613	0,356
	Elevages témoins	82	1,52	2,866	0,39
Mortalité des ovins de moins 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	99	1,83	3,947	0,537
	Elevages témoins	122	2,26	3,438	0,468
Mortalité des caprins de moins 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	47	0,87	1,833	0,249
	Elevages témoins	46	0,85	1,816	0,247
Mortalité des ovins mâles de plus 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	11	0,22	1,239	0,169
	Elevages témoins	39	0,72	1,806	0,246
Mortalité des caprins mâles de plus 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	2	0,04	0,191	0,026
	Elevages témoins	10	0,19	0,646	0,088
Mortalité des ovins femelles de plus 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	41	0,76	1,317	0,179
	Elevages témoins	67	1,24	1,999	0,272
Mortalité de caprins femelles de plus 1 an	Elevages bénéficiaires du paquet de santé	23	0,43	1,222	0,166
	Elevages témoins	26	0,48	1,27	0,173

En général, la mortalité est plus élevée dans les élevages témoins que dans les élevages bénéficiaires aussi bien chez les ovins que les caprins. On note en moyenne 4,22 ovins morts par élevage témoins contre 2,81 par élevage bénéficiaires et 1,52 caprin mort contre 1,33. La mortalité affecte plus les agneaux et les chevreaux de moins d'un an. Elle correspond respectivement pour ces catégories d'animaux à 1,83 par élevage bénéficiaire contre 2,26 par élevage témoin et 0,87 contre 0,85. La mortalité comme le souligne Ouédraogo (2006), peut être une cause des pertes importantes du cheptel si celui-ci ne bénéficie pas d'un bon suivi sanitaire.

**Tableau 13** : test de Fisher de la mortalité de petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins.

Paramètres	F	Probabilité (p)
Mortalité globale d'ovins dans les élevages bénéficiaires	1,682	0,197
Mortalité globale d'ovins dans les élevages témoins		
Mortalité globale de caprins dans les élevages bénéficiaires	1,9	0,171
Mortalité globale de caprins dans les élevages témoins		
Mortalité d'ovins de moins 1 an dans les élevages bénéficiaires	0,726	0,396
Mortalité d'ovins de moins 1 an dans les élevages témoins		
Mortalité de caprins de moins 1 an dans les élevages bénéficiaires	0,418	0,519
Mortalité de caprins de moins 1 an dans les élevages témoins		
Mortalité d'ovins mâles de plus 1 an dans les élevages bénéficiaires	8,997	0,003
Mortalité d'ovins mâles de plus 1 an dans les élevages témoins		
Mortalité de caprins mâles de plus 1 an dans les élevages bénéficiaires	11,33	0,001
Mortalité des caprins mâles de plus d'un 1 an dans les élevages témoins		
Mortalité d'ovins femelles de plus 1 an dans les élevages bénéficiaires	6,919	0,01
Mortalité d'ovins femelles de plus 1 an dans les élevages témoins		
Mortalité de caprins femelles de plus 1 an dans les élevages bénéficiaires	0,528	0,469
Mortalité de caprins femelles de plus 1 an dans les élevages témoins		

Le test de Fisher de la mortalité ne montre aucune différence significative ( $p = 0,197 > 0,050$  et  $p = 0,171 > 0,050$ ) entre la mortalité pondérée des ovins et des caprins dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins. De même il n'y a pas de différence significative ( $p = 0,396 > 0,050$  et  $p = 0,519 > 0,050$ ) entre la mortalité des caprins et des ovins de moins d'un an ainsi que la mortalité des caprins femelles de plus d'un an ( $p = 0,469 > 0,050$ ) dans les deux types d'élevages concernés. Cependant, il n'existe aucune différence significative entre la mortalité des caprins mâles de plus d'un an ( $p = 0,001 < 0,050$ ), des ovins mâles de plus d'un an ( $p = 0,003 < 0,050$ ) et des ovins femelles de plus d'un an ( $p = 0,010 < 0,050$ ). Ce qui implique que sur le plan statistique, la baisse de la mortalité des caprins mâles et des ovins mâles de plus d'un an, ainsi que des ovins femelles de plus d'un an est significative dans les élevages bénéficiaires. La faible réduction de la mortalité chez les caprins et des ovins de moins d'un an peut s'expliquer par le fait que le paquet technologique de santé est peu orienté vers ces petits.

### **4.3. L'effet du paquet technologique de santé sur le bénéfice des producteurs.**

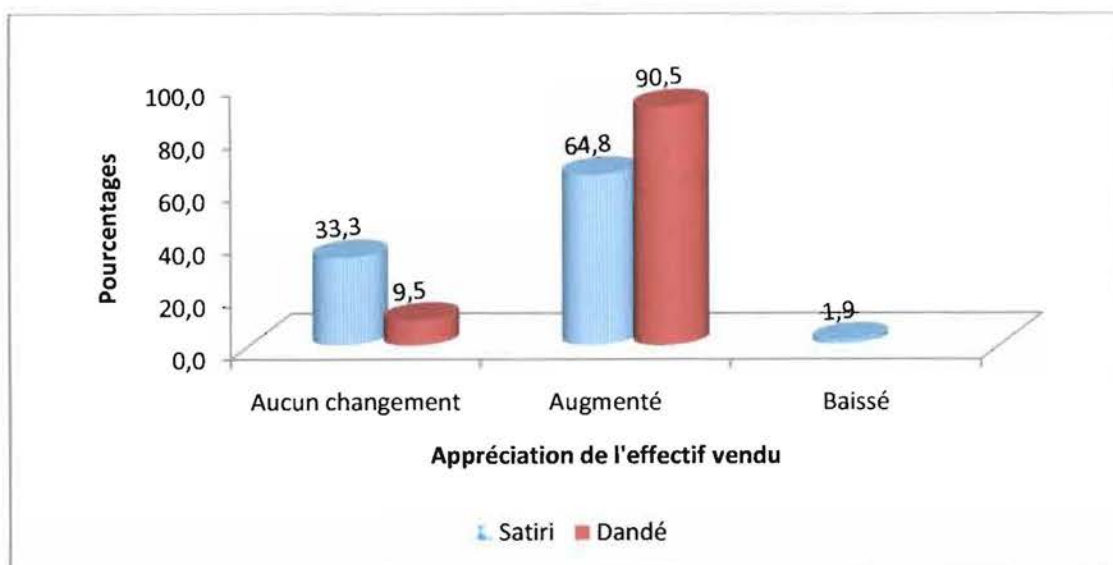
#### **4.3.1. L'effet sur les mouvements du troupeau**

Dans les élevages bénéficiaires du paquet technologique de santé, les sorties sont dominées par les ventes. Elles correspondent à 45,03% à Dandé et 34,69% à Satiri. La mortalité représente 20,72% des sorties à Dandé et 31,46% à Satiri. En général, les entrées sont dominées par les mises-bas. Elles représentent 96,26% et 93,12% respectivement à Dandé et à Satiri. Les achats ne représentent que 2,21% à Satiri et 5,22% à Dandé. Les animaux confiés ou reçus par don sont rares. Dans les élevages témoins par contre, les sorties sont dominées par la mortalité (39,44%) à Satiri. Les ventes ne représentent que 29,99% des sorties. Les entrées sont aussi dominées par les mises-bas. On enregistre plus de mises-bas (94,01%) dans les élevages bénéficiaires de paquet de santé que dans les élevages témoins (93,12%). Les achats sont faibles et correspondent à 3,31%.

#### **4.3.2. L'effet sur l'exploitation du troupeau**

##### **4.3.2.1. La vente**

Selon les résultats de nos enquêtes, la vente et les abattages familiaux constituent le principal mode d'exploitation du troupeau. Suite à l'application du paquet technologique de santé, les effectifs vendus sont différemment appréciés (graphique 6) par les bénéficiaires. Aussi, les effectifs vendus ont été comparés dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins (tableau 14).



**Graphique 6:** Evolution des effectifs vendus de petits ruminants

A satiri, plus de la moitié (64,8%) des bénéficiaires enregistrent une augmentation des effectifs vendus. Cependant, 33,33% n'enregistre aucun changement et seulement 1,9% enregistrent une baisse des effectifs vendus. A Dandé la quasi-totalité des bénéficiaires (90,5%) notent une augmentation des effectifs vendus contre une minorité (5,9%) qui n'observe aucun changement dans l'évolution des effectifs vendus.

**Tableau 14 :** Comparaison des effectifs moyens vendus de petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et témoins.

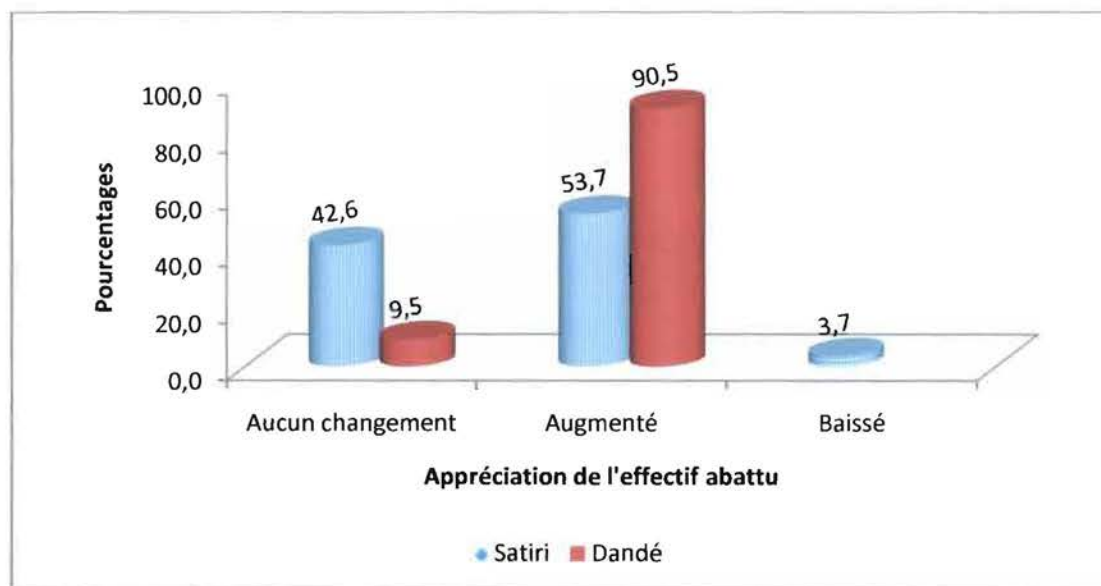
Paramètres	Effectif	Moyenne	Dévi- ation standard	Erreur stan- dard de la moyenne	
Effectif moyen de caprins vendus	Elevages bénéficiaires	102	1,89	2,47	0,336
	Elevages témoins	100	1,85	3,978	0,541
Effectif moyen des ovins vendus	Elevages bénéficiaires	141	2,61	2,811	0,383
	Elevages témoins	123	2,28	3,713	0,505

En moyen, 1,89 caprins ont été vendus par élevage bénéficiaire contre 1,85 par élevage témoin. La statistique de fichier ne montre aucune différence significative entre ces deux effectifs moyens. Cependant, il existe une différence significative ( $p = 0,026 < 0,05$ ) entre les effectifs moyens d'ovins vendus par les types élevages. Ces effectifs correspondent à 2,61 et 2,28 respectivement chez les bénéficiaires et les témoins. Les ventes sont faites généralement selon les producteurs au niveau local en cas de besoins pressants (problème

de santé, mariage, scolarité...). Ce qui expliquerait la réalisation des ventes à des prix qui ne sont pas souvent souhaités par les producteurs. Pour Grech-Angelini (2012), le cheptel de petits ruminants représente un capital mobilisable en cas de besoins : problèmes de santé, mariage d'un enfant, chute de production agricole et etc.

#### 4.3.2.2. Les abattages familiaux

Le graphique 7 montre qu'à l'instar des effectifs vendus, les abattages familiaux sont aussi appréciés de différente manière par les élevages bénéficiaires. A Dandé la presque totalité (90,5%) des bénéficiaires notent une augmentation des effectifs abattus grâce l'application du paquet de sante. Seulement 9,5% ne note aucun changement. A Satiri 53,7% des bénéficiaires enregistrent une augmentation des abattages familiaux alors que 42,6% n'enregistrent aucun changement. Une minorité (3,7%) note une baisse des effectifs abattus. Les abattages familiaux ont lieu selon les résultats de nos enquêtes pendant les événements extraordinaires (fête, cérémonie...). Ils concernent surtout les mâles car les femelles seraient réservées pour la reproduction.



**Graphique 7:** Evolution des abattages familiaux

#### 4.3.3. L'effet sur les prix de vente des petits ruminants.

Selon 90,5% des élevages bénéficiaires de Dandé et 72,28% de ceux de Satiri, l'application du paquet de santé de petits ruminants a permis l'amélioration des prix de vente. En effet,

avant l'application de paquet technologique de santé de petits ruminants, à Dandé les prix moyens étaient chez les ovins  $19555,21 \pm 6742$  FCFA et  $13645 \pm 4182,02$  FCFA pour les mâles et les femelles. Chez les caprins on pouvait obtenir  $8123,61 \pm 3178,11$  FCFA et  $9733,33 \pm 3463$  FCFA par mâle et par femelle. A Satiri, Les prix moyens de vente des ovins étaient de  $18758.71 \pm 7914.49$  FCFA et  $13851.35 \pm 4275.03$  FCFA respectivement pour les mâles et les femelles. Chez les caprins, ils étaient de  $9878.21 \pm 3661.62$  FCFA pour les femelles et  $8166.67 \pm 4228.85$  FCFA pour les mâles. Suite l'application dudit paquet, les prix de ventes moyens se sont améliorés comme le montre le tableau 15.

**Tableau 15** : Prix moyens des petits ruminants selon l'âge et le sexe.

Espèces	Prix moyen de vente (en FCFA)	
	Dandé	Satiri
Caprins de moins d'un an	$7375 \pm 2780,14$	$10363,64 \pm 4284,22$
Caprins males de plus d'un an	$13550 \pm 3572,47$	$12181,82 \pm 4129,30$
Caprin femelles de plus d'un an	$14562,5 \pm 2312,79$	$10772,22 \pm 3408,75$
Ovins de moins d'un an	$14367 \pm 3215,93$	$16425,00 \pm 6774,19$
Ovins femelles de plus d'un an	$17285,71 \pm 390,60$	$15727,78 \pm 4131,57$
Ovins males de plus d'un an	$25409 \pm 6437,46$	$29818,84 \pm 3779,74$

On observe à Dandé des prix moyens de  $25409 \pm 6437,46$  FCFA pour les mâles et  $13765.31 \pm 3418.85$  FCFA pour les femelles ovines. Par contre, chez les caprins, les prix moyens sont de  $13550 \pm 3572,47$  FCFA et  $13550 \pm 3572,47$  FCFA chez les femelles et les mâles respectivement. A Satiri, les prix moyens sont de  $29818,84 \pm 3779,74$  FCFA pour les mâles et  $15727,78 \pm 4131,57$  FCFA pour les femelles ovines contre  $12181,82 \pm 4129,30$  et  $10772,22 \pm 3408,75$  FCFA respectivement chez les caprins mâles et femelles. L'amélioration des prix moyens des petits ruminants s'explique selon les producteurs par l'amélioration de leur état sanitaire. A ces propos, Monsieur Ouattara, un producteur de Balla nous confie : « Un animal en bonne santé coûte plus chère qu'un animal malade ». Selon Zaibet et al. (2009), l'augmentation du gain économique de l'éleveur de petits ruminants passe par l'amélioration sanitaire du troupeau qui permet aux animaux de répondre aux critères du marché et des consommateurs.

#### 4.3.4. Le bénéfice tiré de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires.

**Tableau 16 :** Bénéfices moyens annuels tirés de la vente des petits ruminants à Satiri et à Dandé

Communes	Dépense moyenne annuelle	Recette moyenne annuelle	Bénéfice moyen annuel
Satiri	17062,96	67060,80	49997,84
Dandé	70654,76	157250,00	86595,24

Les bénéficiaires dont le chiffre d'affaire a augmenté à l'issue de l'application de paquet technologique de santé sont 85,2% à Satiri et 95,2 à Dandé tandis que 13,0% et 4,8% estiment que leur chiffre d'affaire ne s'est pas amélioré. Seulement 1,9% à Satiri estiment que leur chiffre d'affaire a baissé. Les recettes moyennes annuelles d'exploitation sont respectivement 67060,80 et de 157250,00 à Satiri et à Dandé contre des dépenses moyennes annuelles de 17062,96 et de 70654,76. Dans les deux communes on note un solde (bénéfice) positif. Les bénéfices moyens annuels obtenus par les enquêtés sont 49997,84 à Satiri et 86595,24 à Dandé.

#### 4.3.5. La comparaison des bénéfices moyens tirés de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins.

**Tableau 17 :** bénéfices moyens tirés de la vente des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires de paquet de santé et dans les élevages témoins.

Caractéristique de l'enquête	Dépense moyenne annuelle (FCFA)	Recette moyenne annuelle (FCFA)	Bénéfice moyen annuel (FCFA)
Satiri	Bénéficiaires	17062,96	49997,84
	Témoins	35922,22	43332,41

L'application du paquet technologique de santé de petits ruminants a permis à la population cible d'obtenir un bénéfice moyen annuel de 49997,84 FCFA contre 43332,41 FCFA chez les témoins. L'augmentation du gain est 6665,43 FCFA. Le test de Fisher ( $p = 0,226 > 0,05$ ) ne montre aucune différence significative entre les deux valeurs. En rappel, les ventes ne sont pas toujours orientées vers le marché. Ils sont effectués le plus souvent pour

résoudre des problèmes ponctuels. De ce fait, le bénéfice n'est pas forcément le seul facteur pris en compte par les producteurs. Ces derniers mettent plutôt l'accent sur les recettes brutes qui permettent de résoudre des problèmes divers.

#### **4.3.6. Effet sur le mode d'organisation des bénéficiaires.**

Avant l'application du paquet technologique de santé, il n'existait aucune organisation de notre population cible autour de l'élevage des petits ruminants dans les deux communes. En effet, la quasi-totalité des bénéficiaires (90,7%) avouent qu'ils n'ont jamais connu un groupement d'éleveurs de petits ruminants. Avec l'organisation des traitements groupés initié par le projet, plus de la moitié de notre population (57,3%) a pris conscience de la nécessité de traiter leurs animaux avec l'appui d'un agent vétérinaire. Ces derniers préconisent se mettre ensemble après les subventions du projet afin de réduire le coût supporté par personne lors des soins vétérinaires. Cependant, 42,7% souhaitent continuer seul après les subventions du projet. Ils justifient leur position par le manque d'infrastructure adéquat pour faire les traitements groupés.

### **4.4. Les facteurs socio-économiques susceptibles d'agir sur l'adoption du paquet de santé.**

#### **4.4.1. Les facteurs sociaux**

##### **4.4.1.1. L'éducation**

**Tableau 18 : Niveau d'instruction**

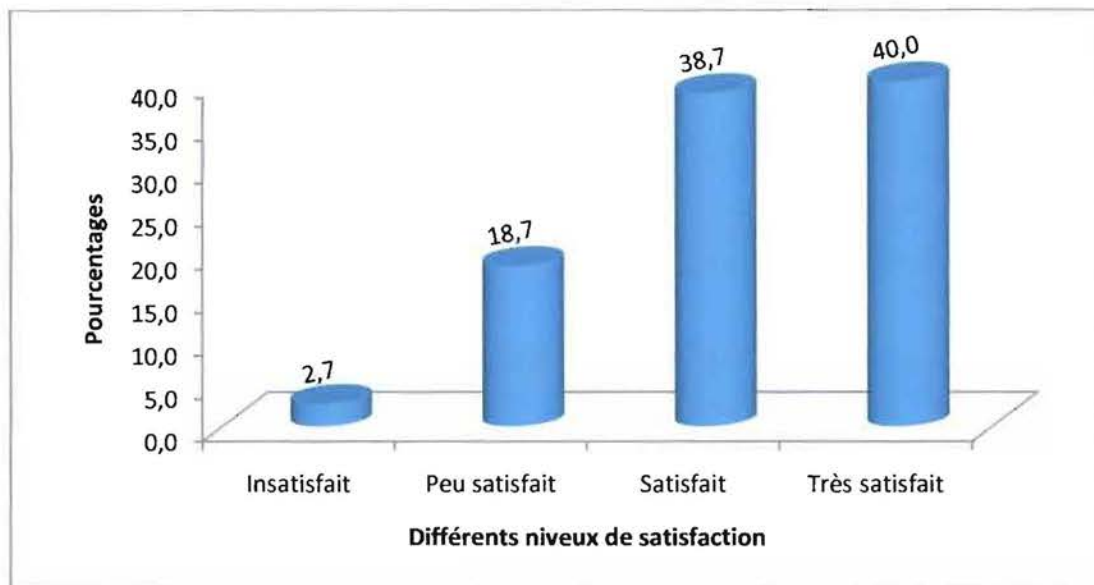
<b>Niveau d'instruction</b>	<b>Fréquence</b>	<b>pourcentage</b>	<b>Pourcentage validé</b>
Non instruit	37	49,3	49,3
Primaire incomplet	7	9,3	9,3
Primaire complet	1	1,3	1,3
Secondaire incomplet	7	9,3	9,3
Alphabétisés	23	30,7	30,7
Total	75	100	100



Dans les deux communes la majorité des producteurs (49,3%) n'ont pas reçu l'éducation formelle. Seulement 9,3% ont atteint respectivement le niveau de secondaire complet et secondaire incomplet. Les personnes alphabétisées notamment en arabe et en langue nationale correspondent à (30,7%). Selon le MRA (2011) le faible taux d'instruction en milieu rural constitue un frein à l'adoption de technologies améliorées d'élevage et une meilleure utilisation de l'élevage comme moyen d'amélioration des conditions d'existence. Le fait que la majorité n'a pas été à l'école comme le souligne Tchouamo et al. (2005) peut certainement constituer un handicap pour la construction des innovations relatives à la protection sanitaires et alimentaires des petits ruminants.

#### 4.4.1.2. La perception des producteurs du paquet technologique de santé.

Dans les deux communes, l'ensemble des producteurs reconnaissent l'efficacité des soins proposés par le paquet de santé et avouent qu'il n'existe pas, à leur connaissance d'autres soins de substitution. Leur satisfaction par rapport à ces soins se situe à plusieurs niveaux comme le montre la graphique 8.



**Graphique 8 :** Niveaux de satisfaction de bénéficiaires par rapport au paquet de santé.

On note que 40,0% des bénéficiaires sont très satisfait par l'efficacité des traitements, 38,7% sont satisfaits et 18,7 sont peu satisfaits. Seulement 2,7% sont insatisfaits. En général, la satisfaction des bénéficiaires s'explique par l'amélioration de l'état sanitaire de leur troupeau. Cependant ces producteurs entretiennent des fortes relations de clientélisme avec les pharmacies de la rue qui sont facilement disponibles et accessibles. En plus, ils ne

traitement habituellement leurs animaux que lorsqu'ils manifestent des signes graves de maladie. Selon le MRA (2011), les difficultés d'accès aux intrants et services vétérinaires est couplée au développement de l'offre non contrôlée de services et d'intrants vétérinaires d'origine douteuse, comportant des risques importants pour les éleveurs dont la majorité ne distingue pas facilement le vrai du faux.

#### **4.4.2. Les facteurs économiques**

Plus de la moitié des bénéficiaires (56%) estiment que le coût par tête et par an des médicaments vétérinaires contenus dans le paquet technologique de santé est abordable alors que 32% trouvent qu'il est peu abordable. Seulement 12 % trouvent que les produits contenus dans le paquet de santé sont à un coût inaccessible. Aussi 65,3% des producteurs affirment qu'ils sont prêts à supporter les services d'un privé pour l'application du paquet technologique de santé après le projet. Cependant, chaque producteur est prêt à investir en moyenne 283,40FCFA par an et par tête dans lesdits produits pour la santé de ses animaux. Le coût moyen pouvant être supporté par personne et par an selon les résultats de nos enquêtes pour les services d'un privé est 6396,62 FCFA. Encore notons que la contribution de l'élevage des petits ruminants dans la formation de revenu monétaire brut dans notre zone d'étude est faible en général. De ce fait, l'agriculture et l'élevage des bovins dans une certaine mesure constituent les principales sources de financement de l'élevage de petits ruminants. Les maladies comme le souligne Kaboré et al. (2007) constituent des sources de préoccupation constante pour les producteurs ruraux qui ne disposent pas de revenus substantiels pour assurer une couverture médicale à leurs petits ruminants.

#### **4.4.3. Les facteurs techniques**

La majorité des bénéficiaires (68%) a déjà appliqué le déparasitage externe à leurs animaux. Cependant ses derniers ont toujours eu recours à l'automédication et n'ont pas reçu une formation leur permettant d'appliquer les doses recommandées. En rappel, le déparasitage externe est l'un des éléments constitutifs du paquet technologique de santé. Il consiste à pulvériser les animaux contre les tiques et tout autre parasite externe. En réalité, le traitement se fait à l'aide d'un mélange de produit et de l'eau à une dose bien recommandée. Ce type de traitement peut être effectué par les producteurs eux-mêmes après prescription du produit vétérinaire par un technicien. Par faute de connaissances requises, 56,69% des enquêtés sont incapables d'appliquer ce traitement correctement.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a porté sur l'évaluation du paquet technologique de santé de petits ruminants. Cela nous a permis d'appréhender l'évolution de la production des petits ruminants et du bénéfice des ménages éleveurs. L'effet du paquet technologique de santé sur la production est perçu à travers les mises-bas et la mortalité. Il a permis l'accroître les mises-bas selon 90,5% et 77,8% des élevages bénéficiaires du paquet de santé respectivement à Dandé et à Satiri et de baisser la mortalité pour 95,2% à Dandé et 90,7% à Satiri. Le calcul des mortalités moyennes et des naissances viables moyennes par élevage a permis de caractériser la production des petits ruminants dans les élevages bénéficiaires et dans les élevages témoins. Les mortalités moyennes correspondent à environ 3 individus dans les élevages bénéficiaires contre 4 dans les élevages témoins et les naissances viables moyennes sont de 7 individus contre 6.

Au delà de l'amélioration de la production des petits ruminants grâce au paquet technologique de santé, les sorties sont dominées par les ventes dans les élevages bénéficiaires (45,03%) tandis qu'elles sont dominées par les mortalités dans les élevages témoins (39,44%). L'analyse du bénéfice tiré des ventes a montré que les élevages bénéficiaires ont réalisé plus de bénéfice que les élevages témoins. Le bénéfice moyen est de 49 997,84 FCFA chez les bénéficiaires contre 43 332,41 FCFA chez les témoins.

Sur le plan social, l'application du paquet technologique de santé a eu un effet sur la mentalité des producteurs. En effet les producteurs qui achetaient généralement sur le marché local ou dans la rue les médicaments vétérinaires et les administraient eux-mêmes aux animaux ont tendance à abandonner ces pratiques. Au terme de l'étude, 57,3% des élevages bénéficiaires comptent s'organiser en groupe pour faciliter leur approvisionnement en médicaments vétérinaires contenus dans le paquet technologique de santé.

Cependant l'étude présente des insuffisances, notamment par rapport à la question de l'adoption. La prise en charge totale des médicaments vétérinaires et parfois des services vétérinaires ne permet pas de caractériser le niveau réel d'adoption des producteurs. Pour la présente étude, nous n'avons analysé que les propensions des éleveurs à exécuter les tâches indispensables à l'adoption du paquet de santé. Une autre étude est nécessaire à la fin de l'intervention afin d'apprécier l'impact du projet en ce qui concerne l'adoption du paquet par les éleveurs.

Néanmoins, elle a montré que les facteurs comme le faible taux de scolarisation, le faible revenu des producteurs et le manque de technicité peuvent agir négativement sur l'adoption du paquet technologique de santé. Les producteurs, dans les zones d'étude ont signalé d'importantes contraintes liées à l'adoption du paquet technologique de santé : Ce sont la disponibilité et l'accessibilité des médicaments vétérinaires. La disponibilité de l'agent vétérinaire, le manque d'équipements pour certains traitements qui peuvent être administrés par les producteurs eux-mêmes et le manque de formation.

A l'issue de ces conclusions, les recommandations suivantes peuvent être faites.

- ✓ La non disponibilité des médicaments vétérinaires de qualité comme ceux proposés par le paquet technologique de santé au niveau local est une contrainte majeure à l'adoption du paquet technologique. Pour une meilleure disponibilité des produits, les producteurs veulent disposer des informations sur tous les lieux de ventes desdits produits aussi bien au niveau local qu'en ville.
- ✓ La disponibilité des médicaments nécessite d'améliorer leur accessibilité par les producteurs. Pour ce faire, il serait nécessaire d'encourager les producteurs à mettre en place des groupements d'éleveurs de petits ruminants. Ces groupements peuvent effectuer des ventes, des commandes et des traitements groupés au profit de leurs membres de sorte à réduire les coûts unitaires de transaction.
- ✓ Beaucoup de producteurs ne maîtrisent pas le calendrier de passage de l'agent vétérinaire et ils ne sont pas capables d'appliquer le déparasitage externe. Il est judicieux de former les producteurs sur le calendrier et les techniques d'application de certains traitements après diagnostic de l'agent vétérinaire afin de réduire les charges des producteurs tout en améliorant la disponibilité de l'agent vétérinaire.
- ✓ Il manque aussi des infrastructures et des équipements de base pour les traitements groupés. L'appui aux producteurs en infrastructures et en équipements sanitaires pourra faciliter les traitements administrables par eux-mêmes et encourager les traitements groupés.
- ✓ L'automédication demeure un problème de santé animale majeur chez les éleveurs de petits ruminants. Il est nécessaire d'intensifier la sensibilisation des producteurs sur le risque lié à l'automédication et à l'utilisation des médicaments vétérinaires de la rue.

## **Bibliographie**

**Abdelmadjit M.S., 1978.** Contribution à l'étude des coccidioses des petits ruminants en élevage traditionnel Tchadien. Thèse de Doctorat en sciences et médecine vétérinaire. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), spécialité, Dakar, Sénégal, 117 p.

**Ali L., Van Den Bossche P. et Thys E., 2003.** Enjeux et contraintes de l'élevage urbain et périurbain des petits ruminants à Maradi au Niger : Quel avenir ? Revue El. Méd. Vet. Pays Trop., 56(1-2): 73-82.

**Bamambita M.P.P., 2009.** Etude des lésions pulmonaires des petits ruminants aux abattoirs de Dakar (Sénégal). Thèse de doctorat en médecine et pharmacie. Ecole Inter-Etats des sciences et Médecines vétérinaire de Dakar. 105 p.

**Belem A.M.G., Nikiéma Z.L., Sawadogo L., Dorchies Ph., 2000.** Parasites gastro-intestinaux des moutons et risques d'infestation parasitaire des pâturages en saison pluvieuse dans la région centrale du Burkina Faso. Revue Med. Vet., 151 (5) : 437-442 p.

**Ben Salem H., Zaibet L., Hammami S., Hajri H., 2009.** Coût de la santé animale et performance des éleveurs de petits ruminants. In durabilité des systèmes d'élevages en Tunisie : Une approche de santé animale et de marketing. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya, 25-40 p.

**Boly H., Ilboudo J. B., Ouédraogo M., Berti F., Lebailli P., Leroy P., 2001.** L'élevage du "mouton de case" : Aspects techniques, socio-économiques et perspectives d'amélioration au Yatenga (Burkina Faso). Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 5(4): 201–208.

**Bonfoh B., 1993.** Epidémiologie des nématodes gastro-intestinaux chez les petits ruminants de race Djallonké au Togo. Thèse de Doctorat en sciences et médecine vétérinaires. Ecole Inter-Etat des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), Dakar, Sénégal, 120 p.

**Cabré O., Gonthier A., Davoust B., 2005.** Inspection sanitaire des animaux de boucherie. Petits ruminants. Med Trop, 65(1) : 27-31

**CERAT/PNGT2, 2008.** Plan communal de développement de Dandé 2008-2012. Rapport. 64 p.

**CERAT/PNGT2, 2008.** Plan communal de développement de Satiri 2008-2012. Rapport. 80 p.

**CILSS, 2010.** Rôle et place de l'élevage dans l'espace Ouest africain-26<sup>ème</sup> réunion annuelle du Réseau de Prévention des Crises Alimentaires (RPCA). Accra (Ghana) 14-16 décembre 2010. Rapport. 2p

**Decruyenaere Ir.V., 2005.** L'élevage ovin en diversification des élevages bovins, un atout pour la gestion du parasitisme au pâturage. Filière ovine et Caprine n°13. Article. 6 p.

**Djamen P. N., 2008.** Territoire, filière et temps: Modalités et enjeux de l'insertion marchande des systèmes d'élevages bovins au Nord-Cameroun. Thèse de doctorat en système d'élevage et filière des produits animaux. Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (Agro Paris Tech) et de l'université de DSCHANG, Agro Paris Tech, SVS, UMR SADAPT. F-75 005 paris, France, 269 p.

**ECHA, 2010.** Guide relatif à l'analyse socioéconomique-Autorisation.257 pages

**Gnanda I.B., 2008.** Importance socio-économique de la chèvre Burkinabè et amélioration de sa productivité par l'alimentation. Thèse de doctorat unique en développement rural option nutrition et alimentation, Institut du Développement Rural (IDR), Université Polytechnique de Bobo, Burkina Faso, 188 p.

**Grech-Angelini S., 2012.** Etude de l'effet de la peste des petits ruminants sur la productivité des troupeaux caprins au Sénégal. Thèse professionnelle en risques infectieux. CIRAD (Montpellier, France) et ISRA (Dakar, Sénégal). 50p.

**INSD (Institut National de la Statistique et de Démographie), 2011.** Annuaire statistique. Burkina Faso. Ed., 2013. 463 p.

**Kaboré A., Tamboura H.H., Belem A.M.G. et Traoré A., 2007.** Traitements ethnovétérinaires des parasitoses digestives des petits ruminants dans le plateau central du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 1(3) : 297-304.

**Khammassi-Khabou M., Hammi S., Chérif A., Majok A., 2009.** Séroprévalence des majeures maladies infectieuses causant l'avortement chez les petits. *In durabilité des systèmes d'élevages en Tunisie : Une approche de santé animale et de marketing.* ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya, 5-24 p.

**Lefevre P.C., 1991.** Atlas des maladies infectieuses des ruminants. I.E.M.V.T-C.I.R.A.D. Maisons-Alfort, France. 95p.

**Les réseaux d'élevage, 2011.** Performance économique des élevages bovins viande : les bons repères pour prendre des décisions. Paris. Institut de l'élevage. 7 p.

**MRA (Ministère des Ressources Animales), 2008.** Les statistiques du secteur de l'élevage au Burkina Faso. 117 p.

**MRA (Ministère des Ressources Animales), 2011.** Contribution de l'élevage à l'économie et à la lutte contre la pauvreté, les déterminants de son développement. 76 p.

**Nebié L., 1989.** Contribution à l'étude de la peste des petits ruminants (PPR) au Burkina Faso. Thèse de Doctorat en sciences et médecine vétérinaire. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), spécialité, Dakar, Sénégal. 121 p.

**Noël G. et Hnatyszyn M., 1991.** Pratique de gestion des prairies et conséquence sur la flore. *Fourrages*, 125 : 61-69.

**Ouattara L. et Dorchies Ph., 2001.** Helminthes gastro-intestinaux des moutons et chèvres en zones sub-humide et sahélienne du Burkina Faso. *Revue Med. Vet.*, 152 (2) : 165-170 p.

**Paolini V., Dorchies Ph., Athanasiadou S., Hoste H., 2002.** Effets des tanins condensés et des plantes à tanins sur le parasitisme gastro-intestinal par les nématodes chez la chèvre. Renc. Rech. Ruminants, 9: 411-414.

**Provost A., Charray J., Coulomb J., Haumesser J.B., Planchenault D., Pugliese P.L., 1980.** Synthèse des connaissances sur l'élevage des petits ruminants dans les pays tropicaux d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest. IEMVT. Maisons-Alfort, France. 295p.

**Rade M.C., 1994.** Contribution à l'étude des caractéristiques morphologique et zootechniques des petits ruminants en Afrique tropicale : Synthèse bibliographique. Thèse de Doctorat en sciences et médecine vétérinaire. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), spécialité, Dakar, Sénégal, 130p.

**Sabater F., 2012.** Détermination d'une dose efficace et d'une dose toxique de tanins condensés dans le contrôle des strongyloses digestives chez les caprins. Thèse d'exercice, médecine vétérinaire, Université de Toulouse, Ecole Nationale Vétérinaires de Toulouse (ENVT), 2012, 135p.

**Tchouamo I.R., Tchoumboué J. et Thibault L., 2005.** Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage des petits ruminants dans la province de l'ouest du Cameroun. TROPICULTURA. 23(4) : 201-211.

**Tobit, 1980.** La production des petits ruminants en république Unie de Cameroun. Thèse de doctorat en médecine et pharmacie vétérinaires. Ecole Inter-Etats des sciences et Médecines vétérinaire de Dakar. 147p.

**Zaibet L., Abdelhafid H., Jabbar M. et Hammami S., 2009.** Efficience du marché des petits ruminants : Rôle de la santé animale et coût de transaction. In durabilité des systèmes d'élevages en Tunisie : Une approche de santé animale et de marketing. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya, 42-58 p.

#### Sites Web

**ACIA, 2010.** Exigences relatives aux petits ruminants importés des Etats-Unis pour l'engraissement et l'abattage subséquent.



(<http://www.Inspection.gc.ca/animaux/animaux/terrestres/importation/politique/animauxvivants/20072011/fra/1321024425846/1321024888798> ; consulté le 19 Juillet 2013 à 16h 10mn.)

**CEDEAO, 2011.** Les moyens sont disponibles pour aller de l'avant.

(<http://www.essor.ml/societe/article/elevage-dans-l-espace-cedeao-les>; consulté le 30/10/2013)

**FAO, 1987.** Note d'information sur l'élevage des ovins et des caprins au Burkina.

(<http://www.fao.org/docrep/004/s8374b/S8374b11.htm#ch11>; consulté le 22/10/2013).

**FAO, 2005.** Guide ASEG de la production animale et de l'élevage, la planification dans une perspective sensible aux genres et aux questions liées au VIH/Sida.

(<http://www.fao.org/docrep/012/al205f/al205f00.pdf>; consulté le 15 juillet 2013)

**Meyer C., 2013,** Dictionnaire des Sciences Animales. Montpellier, France, Cirad.

(<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/>; consulté le 28/10/2013)

# ANNEXE

## Questionnaire d'enquête

### EVALUATION SOCIOECONOMIQUE DU PAQUET TECHNOLOGIQUE DE SANTE ANIMALE

*Rappel : le questionnaire se remplit exclusivement au crayon, de préférence le critérium !*

Questionnaire No: / \_\_\_\_/ Date: .....

Nom et prénom du recenseur: .....

#### 1. IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT

- 1.1. Commune Rurale /\_/1. Dandé /\_/2. Satiri  
1.2. Village: /\_/1. Bakaribougou /\_/2. Balla /\_/3. Dandé /\_/4. Kadomba /\_/5. Koreba  
/\_/6. Lanfiera koura  
/\_/7. Mogobasso /\_/8. Nefroulaye /\_/9. Ramatoulaye /\_/10. Satiri  
1.3. Nom et prénom de l'enquêté .....
- 1.5. Sexe de l'enquêté : /\_/1. Masculin /\_/2. Féminin  
1.6. Etes-vous le chef de l'exploitation de petits ruminants ? /\_/1. Oui /\_/2. Non  
1.7. Situation matrimoniale de l'enquêté : /\_/1. Marié /\_/2. Célibataire /\_/3. Divorcé/séparé  
/\_/4. Veuf/veuve  
1.8. Si marié, nombre d'épouses: /\_/ /  
1.9. Age de l'enquêté /\_\_\_\_\_/
- 1.10. Religion /\_/1. islam /\_/2. Christianisme /\_/3. Religion traditionnelle /\_/4. Athéisme  
/\_/5. Autre.....
- 1.11. Ethnie 1. Bobo /\_/2. Mossi /\_/3. Peulh /\_/4. Dafing /\_/5. Bwaba /\_/5. Autre  
.....
- 1.12. Niveau de scolarisation :  
/\_/0. Non /\_/1. Primaire incomplète /\_/2. Primaire complet /\_/3. Secondaire In-  
complet  
/\_/4. Secondaire complet /\_/5. Universitaire /\_/6. Autre /\_\_\_\_/ (Spécifier)  
.....
- 1.13. Quelle est votre activité principale ? /\_/1. Agriculture /\_/2. Elevage /\_/3. Commerce  
/\_/4. Travail salarié  
/\_/5. Autre :.....
- 1.14. Quelle est votre activité secondaire ? /\_/1. Agriculture /\_/2. Elevage /\_/3. Commerce  
/\_/4. Travail salarié  
/\_/5. Autre :.....

## 2. MOYENS D'EXISTENCE DU MENAGE

### 2.1. Analyse des recettes tirées de la production végétale du ménage

Spéculation végétale	Superficie exploitée (ha)	ULM	Quantité récoltée	Quantité/pourcentage vendue ou destinée à la vente en 2013	Prix de vente de l'ULM
Maïs					
Sorgho					
Mil					
Riz					
Haricot/niébé					
Arachide					
Sésame					
Coton					
Patate					
Tomates					
Oignons					
Autres					
.....					

### 2.2. Analyse des recettes tirées de la production animale du ménage (sans les petits ruminants)

Espèce animale	Effectif	Effectif vendu ou destiné à être vendu en 2013	Recettes des ventes (F CFA)
Bovins			
Porcins			
Poules			
Pintades			
Autres			
.....			

*Astuces : demander les détails des ventes (prix par sexe et âge avant de faire le cumul des recettes)*

### 2.3. Autres sources de revenus (En plus de l'élevage et de l'agriculture, d'où viennent les autres recettes)

Domaines	Montant revenu ou chiffre d'affaires (F CFA)	Fréquence
Petit commerce		
Transfert monétaires		
Salaire		
Autre		
.....		

**Fréquence** = journalière, hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle, semestrielle, annuelle, irrégulière, période de récolte

### 3. SYSTEME D'ELEVAGE ET SANTE DES PETITS RUMINANTS

3.1. Comment se composait votre cheptel de petits ruminants en janvier 2013

Classes d'âges	Caprins		Ovins	
	Males	Femelles	Males	Femelles
Moins de 1 an				
Plus de 1 an				

3.2. Comment se compose votre cheptel de petits ruminants à cet instant précis

Classes d'âges	Caprins		Ovins	
	Males	Femelles	Males	Femelles
Moins de 1 an				
Plus de 1 an				

3.3. Comment se caractérise votre système d'élevage de petits ruminants ?

Animaux	Habitat	Alimentation	Soins
Caprins			
Ovins			

**Habitat** : 1. Aucun, 2. Construit et non coiffé, 3. Coiffé et non construit, 4. Construit et coiffé 5. Autre (préciser)

**Soins** : 1. Aucun soin, 2. Soins traditionnels, 3. Automédication vétérinaire, 4. Soins par agent vétérinaire. 5. Autre

**Alimentation** : 1. Pâturage libre, 2. Pâturage libre + compensation SPA, 3. Pâturage libre + compensation SPAI 4. Autre

3.4. Pratiquez-vous la transhumance ? / \_\_/1. Oui / \_\_/2. Non

3.5. Si oui, pourquoi ? .....

3.6. Si oui, à quelle période ? .....

3.7. Avez-vous dépensé pour l'élevage de vos petits ruminants ces 12 derniers mois

Poste de dépense	Montant (F CFA)	Si ≠0, Sources de financement ?	Si =0, pourquoi ?
Habitat			
Alimentation			
Eau de boisson			
Santé			
Main d'œuvre			
Autre.....			

3.9. Avez-vous bénéficié du paquet technologique de santé de petits ruminants de la PATTEC ? /\_/1. Oui /\_/2.Non (Si non, aller directement à la question 3.15. La question 3.16 est adressée aux BÉNÉFICIAIRES et aux TÉMOINS)

3.10. Quels types de traitement avez-vous reçus du PATTEC les 12 derniers mois?

Types de traitements	Nombre de traitements reçus	Coût supporté pour chaque traitement reçu
Déparasitage interne		
Déparasitage externe		
Vaccination		

3.11. Quelles sont les principales maladies auxquelles votre élevage faisait face avant l'utilisation du paquet technologique de la PATTEC et actuellement?

Signes cliniques de la maladie	Nombre d'animaux touchés avant PAT-TEC		Nombre d'animaux touchés après PAT-TEC		Période de pointe
	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	
Refus de manger					
Diarrhée					
Boiteries					
Larmolement					
Paralysie					
Difficultés respiratoires					
Tremblements					
Mort subite					
Hecto parasitisme à tiques					
Amaigrissements					
Avortements					
Autres					
.....					

3.12. Avez-vous raté des passages d'application du paquet technologique de la PATTEC ? /\_/1. Oui /\_/2.Non

3.13. Si oui, combien de passages avez-vous ratés ? /\_\_\_/

3.14. Pour-quoi ?.....  
 .....

3.15. Quelles sont les principales maladies auxquelles votre élevage faisait face il y a 2 ans et actuellement ?

Signes cliniques de la maladie	Nombre d'animaux touchés il y a deux ans		Nombre d'animaux touchés actuellement		Période de pointe
	Ovins	Caprins	Ovins	Caprins	
Refus de manger					
Diarrhée					
Boiteries					
Larmolement					
Paralysie					
Difficultés respiratoires					
Tremblements					
Mort subite					
Hecto parasitisme à tiques					
Amaigrissements					
Avortements					
Autres					
.....					

3.16. Quels sont les traitements que vous avez effectués les 12 derniers mois (*en dehors du paquet PATTEC*) ?

Symptômes de la maladie traitée	Nom du produit	Mode de traitement	Provenance	Mode d'acquisition	Coût du traitement /tête	Auteur des soins
Refus de manger						
Diarrhée						
Boiteries						
Larmolement						
Paralysie						
Difficultés respiratoires						
Tremblements						
Mort subite						
Hecto parasitisme à tiques						
Amaigrissements						
Avortements						
Autres .....						

**Mode de traitement :** 1. Déparasitage interne 2. Déparasitage externe 3. Vaccination 4. Autre (à préciser).

**Provenance :** 1. Pharmacie de la rue 2. Offert par un vétérinaire 3. Pharmacie vétérinaire 4. Autre (à préciser).

**Mode d'acquisition :** 1.Acquisition gratuite 2.Par subvention 3.Par achat 4.Autre (à préciser).

**Auteur des soins :** 1.Par une personne non qualifiée 2.Par un spécialiste 3.Autre (à préciser).

3.17. Comment jugez-vous le montant de vos traitements ? /\_\_/1.Abordable /\_\_/2.Peu abordable /\_\_/3.Non accessible

#### 4. PERTINENCE DES ACTIONS DU PAQUET TECHNOLOGIQUE DE SANTE ANIMALE

4.1. Quelles sont les principales contraintes de votre exploitation de petits ruminants ?

Domaines	Difficulté (une seule par domaine)	Solutions proposées (une seule par domaine)
Habitat		
Alimentation		
Eau de boisson		
Santé		
Commercialisation		
Autre.....		

**NB :** Pour les enquêtés qui proposeront comme solution « L'AIDE », demander des précisions sur le type d'aide

4.2. Pourquoi avez-vous accepté ce paquet technologique de santé ?.....

.....

4.3. Quels sont les problèmes que ce traitement a pu résoudre dans votre exploitation ?.....

.....

4.4. Quels sont les changements que vous avez pu noter sur les aspects sanitaires de votre élevage de petits ruminants qui sont imputables au paquet technologique de santé ?

Domaines	Changements observés	Sa nature (+/-)
La mortalité naturelle		
Les mises-bas		
La morbidité		
Evolution du prix moyen de vente		
L'effectif du cheptel vendu		
L'effectif du cheptel volontairement abattu		
L'effectif du cheptel offert aux tiers		

Le chiffre d'affaire annuel		
-----------------------------	--	--

4.5. Quel est votre niveau de satisfaction vis-à-vis du paquet de santé ? /\_/1.Pas satisfait /\_/2.peu satisfait /\_/3.Satisfait /\_/4.Très satisfait

4.6. Pourquoi ce niveau de satisfaction ?.....

**5. PETITS RUMINANTS ET REVENU DU MENAGE**

5.1. Exploitation du cheptel : quelles sont les sorties de cheptel que vous avez enregistrées dans votre troupeau durant ces 12 derniers mois ?

Catégorie d'animaux	Vendu	Cédé	Abattu	Mort naturelle	Volé/perdu	Accidenté/Attrapé par chien	Autre
Caprins (-1an)							/...../..... .....
Caprins femelles (+1an)							/...../..... .....
Caprins males (+1an)							/...../..... .....
Ovins (-1an)							/...../..... .....
Ovins femelles (+1an)							/...../..... .....
Ovins males (+1an)							/...../..... .....

5.2. Pouvez-vous détailler les ventes sur les 12 derniers mois ? (Compléter le tableau)

Catégorie d'animaux	Lieu de vente	Nombre	Prix de vente moyen	Recette	Raisons ventes*
Caprins (-1an)					
Caprins femelles (+1an)					
Caprins males (+1an)					
Ovins (-1an)					
Ovins femelles (+1an)					
Ovins males (+1an)					

\* **Raisons de vente :** 1.Pour résoudre un problème ponctuel 2. Période de fête  
3. Les prix sont élevés sur le marché, 4.L'animal est malade 5. Autres (à préciser).

5.3. Pensez-vous que le paquet vous a permis de vendre à un prix rémunérateur ? /\_/1. Oui /\_/2.Non

5.4.. Si oui pourquoi ? .....

5.5.. Si non pourquoi ? .....



5.6. Entrée du cheptel : si vous avez enregistré des entrées de sujets dans votre exploitation ces 12 derniers mois

Catégorie d'animaux	Nés dans le trou-peau	Acheté	reçu en don	Confié	Autre
Caprins (-1an)					/...../..... ..
Caprins femelles (+1an)					/...../..... ..
Caprins males (+1an)					/...../..... ..
Ovins (-1an)					/...../..... ..
Ovins femelles (+1an)					/...../..... ..
Ovins males (+1an)					/...../..... ..

5.6. Fécondité et avortement dans le cheptel: si vous avez enregistré des naissances et des avortements dans votre exploitation ces 12 derniers mois, renseignez le tableau ci-dessous.

Animaux	Nombre de naissances vivantes	Nombre de morts nés	Raisons principales évoquées pour les avortements
Ovins			
Caprins			

## 6. DURABILITE DU PAQUET TECHNOLOGIQUE DE SANTE

### 6.1. Viabilité économique

6.1.1. Connaissez-vous le lieu de vente des produits du paquet ? (s'il ne connaît pas, **lui indiquer que chez le vétérinaire**) /\_/1.Oui /\_/2.Non

6.1.2. Combien vaut le coût de transaction (transport, carburant...)/...../ F CFA

6.1.3. Connaissez-vous le coût d'achat **par tête** des produits contenus dans le paquet (si ne connaît pas, donner le coût annuel) /\_/1.Oui /\_/2.Non

6.1.4. Comment jugez-vous le coût des produits ? ) /\_/1.Abordable /\_/2.Peu abordable /\_/3.Non abordable

6.1.5. Considérant les frais par tête, êtes-vous prêts à supporter le coût des produits sans appui extérieur pour l'ensemble de votre cheptel de petits ruminants ? /\_/1.Oui /\_/2.Non

6.1.7. Combien êtes-vous prêts à dépenser par an pour les services d'un privé pour l'application du paquet /...../ F CFA

6.1.8. Comment êtes-vous prêts à contribuer pour votre propre formation dans la perspective de l'application du paquet ?

Carburant/\_/1.Oui /\_/2.Non

Restauration /\_/1.Oui /\_/2.Non

Hébergement / \_\_/1.Oui / \_\_/2.Non

Autre ..... / \_\_/1.Oui / \_\_/2.Non

6.1.9. Pour quel montant êtes-vous prêt à contribuer pour les frais de formation ?  
/...../ (40 000 F CFA)

6.1.10. Combien êtes-vous prêts à investir par tête et par an dans la santé de vos petits ruminants?  
/...../ F CFA

## 6.2. Viabilité sociale

6.2.1. Sur le plan traditionnel y a-t-il des produits de substitution au paquet technologique  
/ \_\_/1.Oui / \_\_/2.Non

6.2.2. Si oui, les décrire : .....

6.2.3. Y a-t-il une offre de soins en dehors du paquet technologique promu par PATTEC ?  
/ \_\_/1.Oui / \_\_/2.Non

6.2.4. Si oui, laquelle .....

6.2.5. Comment comparez-vous l'efficacité du paquet technologique PATTEC et celle des autres  
soins existants ?

Éléments comparatifs	Choix	Pourquoi (hormis le coût)
(1)Paquet PATTEC et (2) Soins traditionnels	/..../	
(1)Paquet PATTEC et (3) Soins ordinaires existants	/..../	

6.2.6. Y a-t-il des améliorations à apporter au paquet PATTEC pour favoriser son adoption ?

.....  
.....  
.....

6.2.8. Y a-t-il des effets indésirables que vous avez remarqués suite à l'utilisation de ce pa-  
quet ?.....  
.....

## 6.3. Viabilité technologique du déparasitage externe

6.3.1. Avez-vous déjà appliqué le déparasitage externe à base des produits du paquet PATTEC ?  
/ \_\_/1.Oui / \_\_/2.Non

6.3. 2. Si oui, êtes-vous satisfaits des résultats obtenus / \_\_/ 1. Positif / \_\_/ 2. Négatif.

6.3. 3. Sentez-vous capable actuellement d'appliquer le déparasitage externe? / \_\_/1.Oui  
/ \_\_/2.Non

6.3. 4. Si non, pourquoi ?.....

6.3. 5. Si non, de quels appuis avez-vous besoins ? .....

## 7. MODE D'ORGANISATION AUTOUR DES TRAITEMENTS

7.1. Etes vous membre d'un groupement d'éleveurs de petits ruminants? / \_\_/1. Oui  
/ \_\_/2.Non ;

- 7.2. Si oui, quel est le nom groupement? .....
- 7.3. En quelle année avez-vous adhéré à ce groupement /...../ ex : 1998
- 7.4. Etes vous satisfait du mode de traitement groupé pratiqué par la PATTEC? /\_/1. Oui /\_/2.Non
- 7.5. Si non, quelles sont les principales entraves au traitement groupé de vos animaux? (choix multiple)
- /\_/1. Manque d'infrastructures adéquates, /\_/2. Risque de transmission de maladies, /\_/3. Considération sociale (totem, entrave à la prolificité des animaux) /\_/ 4. Autres .....
- 7.6. Si oui, quels sont les avantages du traitement groupé ?.....
- 7.7. Après les subventions du projet ; sous quelle forme compteriez vous continuer les traitements ?/\_/ 1. Individuel /\_/2.Avec un groupement /\_/3. Individuel dans un groupement /\_/4.Autre.....
- 7.8. Par quel moyen compteriez-vous poursuivre les traitements ? /\_/ 1. Soi-même /\_/2.Recours à l'agent vétérinaire de la commune /\_/3. Recours à un agent vétérinaire privé /\_/4.Autre.....
- 7.9. Quelle proposition pouvez-vous faire pour l'amélioration du traitement groupé ?.....
- 7.10. Quel accompagnement, pensez vous indispensable pour la continuité des traitements groupés des petits ruminants ? (choix multiple) /\_/1. Produits vétérinaires /\_/2. Matériel d'administration des produits (Pulvérisateur, lance bolus, etc.) /\_/3.Formation /\_/4. Autres .....

## 8. CULTURES FOURRAGERES

8.1. Comment alimentez-vous vos animaux selon la saison ?

Saison	Mode d'alimentation des animaux
Saison des pluies	
Saison sèche	

**Mode d'alimentation :** 1.Pâturage libre, 2. Pâturage libre + compensation SPA, 3.Pâturage libre + compensation SPAI 4. Autre (préciser)

- 8.2. Avez-vous déjà entendu parler de culture fourragère ? /\_/1. Oui /\_/2.Non
- 8.3. Si oui, la pratiquez vous avant l'arrivée du projet ? /\_/1. Oui /\_/2.Non
- 8.4. Si oui, quelle espèce de culture fourragère avez-vous déjà pratiqué.....
- 8.5. Si non, pourquoi.....
- 8.6. Avez-vous bénéficié des semences de niébé fourragère de la PATTEC au cours de cette campagne ? /\_/1. Oui /\_/2.Non
- 8.7. Avez-vous semé les semences reçues ? /\_/1. Oui /\_/2.Non
- 8.8. Si non, pourquoi ?.....

8.9. Connaissez-vous le coût de la mise en place d'un hectare de Niébé fourrager ? /\_\_/1. Oui /\_\_/2.Non **s'il ne connaît pas, prière l'informer** : (Semence 12kg = 12000fr, Engrais (NPK) 2 Sacs de 50kg= 36000fr, Insecticides (Décis) 1litre= 11000fr), **Total= 59.000 F CFA + Labour et Sarclage)**

8.10. Quelles sont les principales opportunités que vous offre la production du niébé fourrager ?

.....  
.....  
.....

8.11. Comment jugez-vous le coût de production du niébé fourrager par rapport à la valeur ajoutée sur votre élevage? /\_\_/1.Abordable /\_\_/2. Peu abordable /\_\_/3.Non abordable

8.12. Serez-vous favorable à sa pratique la saison à venir ?  /\_\_/1. Oui /\_\_/2.Non

8.13. Si non pourquoi ?.....

8.14. Si oui, quelle superficie escomptez-vous emblaver ? /\_\_\_\_\_/ ha

8.15. Si oui, combien de francs êtes-vous prêts à investir pour la mise en place de votre parcelle de niébé fourrager ? /...../ F CFA.

8.16. Quels sont pour vous, les principaux freins à l'adoption du niébé fourrager ? /\_\_/1. Manque de terre /\_\_/2. Coût élevé d'intrants et semences /\_\_/3. Considération sociale (inhabituelle) /.../4. Autres .....

8.17. Pensez vous que la culture fourragère pourrait contribuer à résoudre des problèmes d'alimentation des petits ruminant ? /\_\_/1. Oui /\_\_/2.Non

8.18. Si non pourquoi ? .....

8.19. Si oui, comment comptez-vous y prendre pour continuer les acquis du projet en matière de production de fourrage ?

.....  
.....  
.....

**MERCI POUR VOTRE DISPONIBILITE**