

DK 530289

BA TH 1289

Université Montpellier II
Sciences et Techniques du Languedoc
Place Eugène Bataillon
34095 MONTPELLIER Cedex 5

CIRAD-EMVT
TA 30 / B
Campus International de Baillarguet
34398 MONTPELLIER Cedex 5

**DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES**

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

*L'APPRECIATION DE LA VIABILITE
DES EXPLOITATIONS FAMILIALES PASTORALES
PAR LES ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUES*

par

Caroline BOUCARD

**CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet**

**BA
TH1289**

Année universitaire 2004-2005



RESUME

L'amélioration ou le renforcement de la viabilité des exploitations familiales d'éleveurs est une nécessité dans les régions où la vie des gens repose essentiellement sur l'élevage. Des outils de diagnostic des exploitations sont disponibles afin de pouvoir proposer des voies d'amélioration. Les études techniques sur la productivité du bétail sont un premier outil. Elles ont pour but d'émettre un diagnostic de l'état du cheptel afin de cibler des actions à mener pour tenter d'améliorer cette productivité. Or il s'avère que la production de l'exploitation n'est pas destinée en priorité à l'alimentation des familles par autoconsommation, elle est davantage exploitée afin de se procurer l'argent nécessaire à l'achat d'aliments pour la famille et autres dépenses. Il est donc important de connaître la part des revenus alloués à cet achat d'aliments et aux autres dépenses. Ces revenus nécessaires détermineront l'argent que doit se procurer l'éleveur par la vente de son bétail et des produits laitiers, cette vente conditionnant à son tour le niveau d'exploitation du troupeau. Il devient donc indispensable de coupler aux études techniques des études des budgets des familles, c'est-à-dire des études économiques des exploitations. L'étude technico-économique semble ainsi être un outil mieux adapté pour apprécier plus précisément la viabilité des exploitations. Cependant ces études technico-économiques ne doivent pas se limiter à la seule exploitation. En effet, à partir du moment où un éleveur vend ses produits, il s'inscrit dans un environnement beaucoup plus large que sa seule exploitation. Le prix de vente du bétail ainsi que le prix des céréales vont être déterminants pour l'exploitation des troupeaux. Toute étude technico-économique d'une exploitation doit donc nécessairement être complétée par des données de l'environnement économique. Le diagnostic des exploitations sera ainsi plus objectif. Les propositions émises suite à ce diagnostic pourront alors davantage répondre à l'objectif primordial qui est d'améliorer la viabilité des exploitations familiales d'éleveurs. Les groupements d'éleveurs apparaissent alors comme un moyen efficace pour obtenir ces solutions visant à améliorer la viabilité des exploitations de chacun. Ainsi ces groupements vont permettre par exemple aux éleveurs l'accès aux marchés lointains, ces derniers leur permettant d'une part de vendre leur bétail à un meilleur prix, et d'autre part de s'approvisionner en céréales dont le prix reste stable au cours de l'année, ceci afin d'éviter la spéculation locale.

MOTS-CLES : étude technico-économique, viabilité, exploitation familiale, élevage, économie familiale, marchés

SOMMAIRE

RESUME	2
MOTS-CLES	2
LISTE DES TABLEAUX	5
INTRODUCTION	6
I. Méthodologie de l'étude technico-économique	7
<u>1. Les données zootechniques</u>	7
1.1 <u>Les différents types d'enquête</u>	7
1.1.1 <i>Enquêtes ponctuelles et rétrospectives</i>	
1.1.2 <i>Enquêtes répétées</i>	
1.1.3 <i>Suivis zootechniques</i>	
1.2 <u>Les variables zootechniques considérées</u>	8
1.2.1 <i>Taux de mortalité</i>	
1.2.2 <i>Taux de fécondité</i>	
1.2.3 <i>Taux d'avortement</i>	
1.2.4 <i>Productivité numérique</i>	
1.2.5 <i>Taux d'exploitation et croît</i>	
1.3 <u>Rendement numérique et « équation » de l'éleveur</u>	12
<u>2. Les données économiques</u>	13
2.1 <u>Les dépenses</u>	14
2.2 <u>Les recettes</u>	16
II. Etude technico-économique et viabilité des exploitations	17
<u>1. La viabilité</u>	18
<u>2. Le marché des céréales</u>	18
<u>3. Le marché du bétail</u>	19
3.1 <u>Prix du bétail et stabilité des familles</u>	19
3.2 <u>Interaction entre les marchés</u>	19
3.3 <u>Prix du bétail, vente et revenus</u>	20
3.4 <u>Marché international</u>	20

III. Propositions pour améliorer la viabilité des exploitations	21
1. « Equation » de l'éleveur et viabilité	21
1.1 <u>Augmentation du rendement numérique</u>	21
1.1.1 <u>Augmentation de la fécondité</u>	
1.1.2 <u>Diminution de la mortalité</u>	
1.2 <u>Diminution du taux d'exploitation</u>	22
1.2.1 <u>Accroissement des revenus et leur diversification</u>	
1.2.2 <u>Diminution des dépenses</u>	
2. <u>Groupements d'éleveurs</u>	22
2.1 <u>La santé animale</u>	22
2.2 <u>La production animale</u>	22
2.3 <u>La transformation</u>	23
2.4 <u>La commercialisation du bétail et des produits transformés</u>	23
2.5 <u>La gestion de l'espace pastoral et des infrastructures d'hydraulique</u>	23
 CONCLUSION	 24
 BIBLIOGRAPHIE	 25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Taux de mortalité globale des troupeaux bovins et des veaux

Tableau 2. Rendement numérique, commercialisation, dons, exploitation et croît des troupeaux

Tableau 3. Dépenses moyennes annuelles (en F.CFA) par poste et par type d'éleveur

Tableau 4. Dépenses annuelles en production animale par UBT (en F.CFA)

Tableau 5. Les recettes annuelles moyennes par famille et par poste (en F.CFA)

Tableau 6. Relevés des mercuriales du mil sur le marché de Moïto en 2001 et 2002

INTRODUCTION

La viabilité des exploitations familiales pastorales repose en priorité sur l'élevage. Pour tenter d'apporter des solutions visant à renforcer ou améliorer cette viabilité, il est nécessaire d'émettre au préalable un diagnostic de ces exploitations. Beaucoup de travaux ont été menés en utilisant les études technico-économiques comme outil de diagnostic. Le travail présent vise à présenter cet outil nécessaire à l'appréciation de la viabilité des exploitations familiales pastorales.

I. Méthodologie de l'étude technico-économique

Afin de mener cette étude, il est nécessaire de définir un échantillon d'exploitations à enquêter sur une zone donnée. Cet échantillon peut être choisi de manière tout à fait aléatoire ou de manière raisonnée, de façon à ce qu'il soit le plus représentatif possible des différents types d'exploitations enquêtées (Planchenault D., 1989). En effet, sur une zone donnée, la répartition des éleveurs dans l'espace n'est pas homogène et il existe différents types d'éleveurs :

- Éleveurs « purs » : Ils ne pratiquent que l'élevage, la vente de leur bétail leur procure des revenus qui leur permettent en premier lieu d'acheter des aliments pour nourrir la famille (céréales, tubercules,...).
- Agro-éleveurs : Ils associent l'agriculture à l'élevage, cela leur permet de vendre moins de bétail pour l'achat de céréales car ils auto-consomment celles qu'ils produisent (ou ce peut être des agriculteurs qui capitalisent en bétail pour faire face aux aléas climatiques, mais dans ce cas l'élevage n'est qu'une activité secondaire, cette catégorie sera donc peu abordée par la suite).

L'étude technico-économique va permettre de recueillir des données dans ces différentes exploitations de manière à émettre un diagnostic quant à leur situation.

1. Les données zootechniques

Elles sont obtenues à partir d'enquêtes ou de suivis zootechniques et concerne la productivité du bétail.

1.1 Les différents types d'enquête

Les différents types de collecte de données sont les suivants (Landais E., Sissokho M.M., 1986 ; Planchenault D., 1989 ; Lhoste *et al.*, 1993) :

1.1.1 Enquêtes ponctuelles et rétrospectives

Elles combinent ou non une observation instantanée à une observation rétrospective, pouvant porter sur des périodes antérieures de durée variable (ex : enquêtes sur la carrière des femelles reproductrices qui portent sur toute la vie de ces femelles).

Les inconvénients de telles enquêtes relèvent du fait qu'il n'est pas possible d'introduire dans ce type d'enquêtes à un seul passage des protocoles de mesure élaborés. De plus, elles peuvent être des sources importantes d'erreurs du fait de la ponctualité (Hubert J.P., 1993). Cependant les avantages sont de fournir rapidement des résultats grâce à une méthodologie moins lourde à mettre en œuvre, et dans le cas des enquêtes sur la carrière des reproductrices de fournir une bonne approximation du taux de fécondité moyen, en se dégageant du biais de l'effet « année ». Ces résultats peuvent donner une grande tendance et un fil conducteur pour déterminer les actions à mener par la suite. Ils peuvent également servir à préciser les

domaines où des études plus poussées pourraient être entreprises de manière à avoir des données reflétant mieux la réalité.

1.1.2 Enquêtes répétées

Elles consistent à des observations instantanées mais périodiques. Des évolutions ou au contraire des constantes pourront être révélées par de telles enquêtes.

La méthodologie est un peu plus contraignante que pour les enquêtes ponctuelles car il faut réaliser plusieurs passages mais elle donne une idée plus précise d'une situation dans le temps.

1.1.3 Suivis zootechniques

Ils sont fondés sur une identification et l'observation individuelle des animaux, observation qui est réalisée de façon très régulière et est étalée sur plusieurs mois ou années. Cela peut permettre la mise en relation des faits zootechniques observés (naissance, mortalité, maladie, vente,...) avec des observations d'une autre nature (transhumance, vaccination, complémentation,...). Ainsi les effets saisonniers et interannuels vont pouvoir être mis en évidence.

C'est une méthode qui nécessite du temps et des moyens. En ce qui concerne les petits ruminants, par exemple, M. Lesnoff *et al.* (2001) proposent de collecter des données tous les quinze jours, ce qui implique d'avoir le personnel nécessaire et disponible pour pouvoir réaliser ce suivi régulier, condition qui est quelquefois difficile à satisfaire dans la pratique. Cependant grâce à cette méthode, les données recueillies sont conséquentes et les résultats obtenus vont permettre de bien connaître une situation. Le CIRAD-emvt a d'ailleurs mis au point le logiciel LASER (Logiciel d'Aide au Suivi des Elevages de Ruminants) pour le traitement de ces données. Un inconvénient majeur de ce type de collecte de données, après le besoin de personnel, vient du fait que les résultats ne sont pas disponibles rapidement (cela peut donc poser des problèmes aux décideurs). Ils arrivent en général bien après l'étude qui elle-même a duré plusieurs mois voire plusieurs années, si bien que les conclusions émises ne seront peut-être plus adaptées au contexte du moment, et de toutes façons elles seront tardives.

D'après cette typologie, les méthodes d'enquêtes et de suivis apparaissent complémentaires (Hubert J.P., 1993) mais en fonction de l'attente formulée par les personnes ayant besoin de résultats (avoir une grande tendance rapidement pour cibler des actions à mener, avoir des résultats très précis), l'une ou l'autre devra être choisie (ou plusieurs) de manière à avoir la méthodologie qui répondra le mieux à ces attentes.

1.2 Les variables zootechniques considérées

Les enquêtes concernant la productivité renseignent sur (Planchenault D., 1989) :

La structure des troupeaux : Pyramide des âges, origine et utilisation,
Les paramètres de reproduction : Fertilité, intervalle entre mise bas, fécondité,
Les paramètres de production : Taux de mortalité, taux d'exploitation.

Certaines de ces variables telles le taux de mortalité, le taux de fécondité et le taux d'exploitation seront considérées en priorité pour diagnostiquer l'état de « santé » des exploitations.

1.2.1 Taux de mortalité

Souvent ce taux est calculé sur le troupeau entier (taux de mortalité globale du troupeau) mais également par classe d'âge car il varie beaucoup d'une classe à une autre.

$$\text{Tx de mortalité globale du troupeau} = \frac{\text{Nombre de morts}}{\text{Effectif moyen du troupeau}} \times 100$$

$$\text{Tx de mortalité de la classe (0-1 an)} = \frac{\text{Nombre de morts avant un an d'âge}}{\text{Nombre de nés}} \times 100$$

Ainsi en ce qui concerne l'élevage pastoral bovin, ce taux pourra osciller entre les valeurs suivantes (Lhoste *et al.*, 1993):

- Global : 4 à 15 % (la moyenne est de 7 à 8 %)
- Veaux-velles (0 à 1 an) : 10 à 40 %
- Jeunes : 3 à 10 %
- Adultes : 2 à 4 %

L'outil utilisé pour recueillir ces données est la fiche d'enquête sur la « carrière des femelles reproductrices » qui donne le devenir des produits ainsi que l'enquête annuelle auprès des éleveurs (Lhoste *et al.*, 1993). Le tableau 1 présente un exemple.

Tableau 1. Taux de mortalité globale des troupeaux bovins et des veaux

	Peul		Missirié		
	effectifs	%	effectifs	%	
- Taux de mortalité (en classes)	de 0 à 5 %	15	38	0	0
	5,1 à 8 %	6	15	3	17
	8,1 à 12 %	7	17	5	30
	12,1 à 15 %	4	10	2	12
	15,1 à 20 %	1	3	3	17
	20,1 à 30 %	3	7	2	12
	30,1 et +	4	10	2	12
	-----	-----	---	-----	
	40	100%	17	100%	
	troupeaux		troupeaux		
- Taux de mortalité global moyen		10,2 %		14,5 %	
- Taux de mortalité des veaux (0-1 an)		10,5 %		22,8 %	

Source : (Duteurtre *et al.*, 2002)

Note : Les Peuls et les Missirié sont deux ethnies d'éleveurs du Tchad, les Missirié possédant des troupeaux plus importants en nombre que les Peuls.

D'après le tableau 1, et suite aux données présentées concernant les différents taux de mortalité, les deux ethnies considérées présentent des taux élevés dans les deux cas ; cela va donc avoir un impact sur leur rendement numérique, notion qui va être abordée par la suite. Il est utile de rappeler que ces chiffres ne permettent que de connaître l'état de la situation donc il va falloir également questionner les éleveurs sur les causes de mortalité (pathologies, alimentation, autres) pour pouvoir émettre des propositions visant à faire diminuer ces taux.

1.2.2 Taux de fécondité

Il correspond au rapport entre le nombre de produits nés vivants pendant un an et l'effectif moyen des femelles reproductrices, le tout exprimé en pourcentages.

$$\text{Tx de fécondité} = \frac{\text{Nombre de produits nés vivants}}{\text{Effectif moyen des femelles reproductrices}} \times 100$$

L'approche du taux de fécondité va être possible grâce à (Guibert B., 1988 ; Lhoste *et al.*, 1993) :

- *La fiche d'enquête sur la « carrière des reproductrices »*, qui permet dans un premier temps de collecter des données telles le nombre de produits auxquels une femelle aura donné naissance en fonction de son âge ;
- *La méthode graphique* (par régression linéaire), en représentant sur un graphe les données précédentes pour chaque femelle du troupeau, la pente de la droite obtenue étant une estimation de la fécondité ;
- *La méthode par classe d'âge* en rapportant le nombre total de produits obtenus pendant une période donnée en nombre d'années-reproductrices (somme des années de reproduction des femelles du troupeau).

En système pastoral transhumant, la fécondité est aux alentours de 60 % (Coulomb J. *et al.*, 1978 ; Duteurtre *et al.*, 2002).

1.2.3 Taux d'avortement

Il correspond au rapport entre le nombre d'avortement et l'effectif moyen des femelles reproductrices, le tout exprimé en pourcentages.

$$\text{Tx d'avortement} = \frac{\text{Nombre d'avortement}}{\text{Effectif moyen des femelles reproductrices}} \times 100$$

Ce taux, encore une fois évalué à partir de la fiche d'enquête sur la « carrière des reproductrices », est souvent sous-évalué du fait de l'omission de tels événements lorsque les éleveurs sont questionnés. Cependant il est important car il renseigne sur les pathologies de la reproduction et sur certaines maladies (brucellose, carences,...).

1.2.4 Productivité numérique

En pratique, il est souvent utilisé :

- *La productivité numérique au sevrage*, qui est le nombre de jeunes sevrés produits pendant un an rapporté à l'effectif moyen des femelles reproductrices

$$\text{Prod. num. au sevrage} = \frac{\text{Nombre de jeunes sevrés}}{\text{Effectif moyen des femelles reproductrices}} \times 100$$

- *La productivité numérique du troupeau*, qui est égale à la différence des naissances et des morts d'une année rapportée à l'effectif moyen du troupeau. Ce taux est égal au rendement numérique du troupeau défini plus loin (Burhin M., 1986)

$$\text{Prod. num. du troupeau} = \frac{\text{Naissances} - \text{morts}}{\text{Effectif moyen du troupeau}} \times 100$$

La productivité numérique du troupeau peut aussi être calculée à l'aide d'un indicateur simple, l'indice de productivité numérique (IPN) de Bosman H.G. *et al.* (1997) :

$$\text{IPN} = \frac{\text{Exploitation} - \text{importation} + \text{variation d'inventaire}}{\text{Effectif moyen du troupeau}} \times 100$$

Cet indice permet alors de comparer deux situations, deux types d'intervention... Il est très utile pour la comparaison de différents systèmes d'élevage.

L'évaluation de la productivité numérique est importante lorsque l'on s'intéresse à la viabilité des exploitations. En effet, une productivité numérique élevée va assurer le renouvellement à terme du troupeau et permettre sa croissance, ceci permettant la vente d'un nombre élevé d'animaux sans nuire à sa viabilité.

1.2.5 Taux d'exploitation et croît

Le taux d'exploitation fait référence à ce qui sort du troupeau, que ce soit de façon volontaire (vente, dons, autoconsommation, abattage d'urgence) ou involontaire (vols, pertes). Il peut prendre des valeurs très différentes selon les systèmes et ses impacts seront également très différents.

$$\text{Tx d'exploitation} = \frac{\text{Commercialisation} + \text{autres sorties}}{\text{Effectif moyen du troupeau}} \times 100$$

Autres sorties : Dons, autoconsommation, vols, pertes,...

Le croît brut ou croît numérique est la variation d'effectif du troupeau d'une année à l'autre, soit la différence entre deux inventaires annuels successifs.

Le croît net est calculé en ne tenant pas compte des apports extérieurs (achats, dons, héritages...). C'est le croît dû aux performances de reproduction du troupeau. Il peut être positif, négatif ou nul.

1.3 Rendement numérique et « équation » de l'éleveur

Le rendement numérique (RN) ou disponible total s'exprime ainsi :

$$\text{RN} = \text{Tx d'exploitation} + \text{Tx de croît net}$$

Il fait référence à ce qui est produit par ce troupeau pendant une période donnée. Les deux facteurs qui l'influencent sont le taux de mortalité et le taux de fécondité, le premier le faisant diminuer alors que le second va contribuer à l'augmenter. D'où l'importance de connaître ces deux taux et surtout leurs causes pour tenter de les améliorer et donc d'améliorer le rendement numérique. Ce dernier se doit d'être le plus élevé possible pour que l'exploitation pratiquée sur le troupeau n'entraîne pas des conséquences néfastes en terme de viabilité des exploitations. Ces notions vont être développées par la suite.

En système pastoral transhumant le rendement numérique est de l'ordre de 14 % (Duteurtre *et al.*, 2002). D'après le tableau 2 il apparaît que les deux ethnies prises en compte (Peuls et Missirié) ont bien un taux du même ordre. Cependant l'exploitation faite sur ces troupeaux est importante elle aussi (14,5 % chez les Missirié, 16,2 % chez les Peuls éleveurs « purs » et 14,9 % chez les Peuls cultivant) et cela va avoir un impact sur la viabilité des exploitations comme cela va être expliqué.

L'équation du rendement numérique est également appelée « équation » de l'éleveur car elle permet d'obtenir le taux de croît, élément de diagnostic très révélateur de l'état des exploitations :

$$\text{Tx de croît net} = \text{RN} - \text{Tx d'exploitation}$$

A partir de cette équation, il apparaît que le croît net du troupeau dépend des capacités de reproduction de ce troupeau (exprimées par le rendement numérique RN) ainsi que de l'exploitation qui est pratiquée sur ce même troupeau. Le troupeau va alors plus ou moins croître selon l'importance de ces deux facteurs si bien que l'on pourra savoir si un éleveur capitalise (croît positif), conserve son cheptel (croît nul) ou décapitalise (croît négatif) pendant une période donnée. Ce taux est donc en lien direct avec la viabilité de l'exploitation.

D'après le tableau 2, il s'avère que les deux ethnies considérées ont des taux de croît négatifs, avec une décapitalisation allant de -0,5 % chez les Missirié à -2,7 % chez les Peuls éleveurs « purs », en passant par une valeur intermédiaire de -1,9 % en ce qui concerne les Peuls cultivant. Pendant la période étudiée, les deux ethnies exploitent trop leurs troupeaux par rapport à ce qu'ils peuvent produire. Cela va avoir des conséquences en terme de viabilité.

Tableau 2. Rendement numérique, commercialisation, dons, exploitation et croît des troupeaux

	Rendement Numérique (1)	Taux de Commer. (2)	Taux de Dons (3)	Taux d'Exploit. (4) = 2+3	Taux de Croît (5) = 1-4
- Missirié (n : 17)	14 %	11,9 %	2,6 %	14,5 %	- 0,5 %
- Peul (global , n:40)	14,1 %	11,8 %	3,5 %	15,3 %	- 1,2 %
- Peul (bovin pur, n: 28)	13,5 %	12,5 %	3,7 %	16,2 %	- 2,7 %
- Peul (cultivant, n:8)	13,0 %	12,4 %	2,5 %	14,9 %	- 1,9 %
- Kréda (n: 12)	?	?	?	< 16,2 %	?
- Ouled Rached (n:5)	?	?	?	< 16,0 %	?

Source : (Duteurtre *et al.*, 2002)

Selon A. Le Masson (2003), le petit éleveur, agro-éleveur ou pasteur, ne peut résoudre le problème de croissance ou de décapitalisation dramatique de son troupeau en n'abordant, comme on le voit trop souvent, que les problèmes liés à la seule amélioration de la production de son bétail, c'est-à-dire les techniques d'alimentation ou de santé animale. Selon lui il est nécessaire d'aborder l'aspect économique des exploitations familiales pour arriver à trouver des solutions efficaces.

C.H. Moulin (1993) évoque également la nécessité d'une approche plus globale des pratiques, non plus centrée uniquement sur l'évaluation de leur efficacité au plan zootechnique, mais prenant également en compte les processus de prise de décision qui conduisent les éleveurs à faire leurs choix techniques.

Les études sur la productivité des troupeaux sont donc nécessaires pour connaître les performances d'un cheptel mais elles ne sont pas suffisantes pour pouvoir connaître la situation des familles, d'où la nécessité de coupler des études économiques des familles.

2. Les données économiques

Ces données vont être une évaluation des budgets des exploitations, soit les dépenses et les recettes, de manière à avoir l'état économique de ces exploitations (Jarrige F., Nicklaus D., 1988 ; Lavigne Delville Ph., 1989 ; Alary V. *et al.*, 2001 ; NGuyen G., 1999 ; Gastellu J., 1979). L'étude des budgets permet également de connaître les stratégies des éleveurs (contribution des différentes espèces, part respective de l'agriculture et de l'élevage, apport ou non de la production laitière...). La connaissance de ces stratégies peut aider à comprendre d'où viennent les problèmes auxquels sont confrontées certaines exploitations en comparant avec d'autres exploitations du même type mais ayant une stratégie différente (Verneuil P., 1981, 1983 ; Labé V., Palm R., 1999).

2.1 Les dépenses

Elles concernent avant tout les domaines suivants :

- Alimentation
- Production animale
- Santé
- Déplacement
- Habitat
- Agriculture
- Habillement
- Autres

Tableau 3. Dépenses moyennes annuelles (en F.CFA) par poste et par type d'éleveur

	Kréda	O. Rached	Peul bovin pur	Peul cultivant	Missirié
(nb éleveurs)	(14)	(7)	(28)	(8)	(17)
UBT / famille	34	53	55	32	147
nb personnes/famille	10,6	10	11,4	12,5	13,5
- Céréales	349 121 51%(a)	465 271 58%(a)	285 509 31 %	99 960 16 %	724 000 26 %
- Thé-sucre	116 043 17%(a)	99 693 12%(a)	125 720 14 %	104 363 16 %	291 000 10 %
- Production animale	218 805 32%(a)	239 568 30%(a)	208 349 23 %	156 295 24 %	1 014 500 36 %
<i>budget partiel.....</i>	<i>683 970</i> <i>100%(a)</i>	<i>804 532</i> <i>100%(a)</i>	<i>619 578</i>	<i>360 618</i>	<i>2 029 500</i>
- Divers (b)	?	?	286 074 32 %	286 151 44 %	797 000 28 %
- Dépenses totales	?	?	905 652 100 %	646 769 100 %	2 826 500 100 %
- Dépense annuelle par personne			79 443	51 741	209 370

(a) les % sont établis par rapport au budget partiel, les divers et dépenses totales n'étant pas disponibles, les pourcentages s'en trouvent donc majorés par rapport aux budgets des Peuls et des Missiriés.

(b) Divers : on regroupe sous ce vocable les dépenses de santé humaine, éducation, habillement, voyages et déplacements, petits investissements en matériel, main-d'oeuvre, dépenses pour l'agriculture, impôts,...

Source : (Duteurtre *et al.*, 2002)

D'après le tableau 3, Les éleveurs Peuls « purs » dépensent presque trois fois plus pour l'achat de céréales (285 509 F Cfa) que les Peuls cultivant (99 960 F Cfa) alors que le nombre de personnes par famille est presque identique (11,4 pers./famille pour les Peuls éleveurs « purs » contre 12,5 pers/famille pour les Peuls cultivant). L'achat de céréales représente en effet 31 % du budget annuel chez les premiers alors qu'il ne compte que pour 16 % chez les seconds.

Une première stratégie apparaît alors : le fait de cultiver permet d'auto-consommer sa production, donc d'avoir moins besoin d'acheter des céréales et par conséquent de moins exploiter son troupeau car rappelons que les éleveurs vendent leur bétail de manière à acheter

des céréales pour se nourrir (Sissokho K., Debrah S., 1992). De plus, cette stratégie de cultiver ou de faire cultiver pour se garantir un certain stock de vivres vise à ne plus être obligés de vendre à bas prix leur cheptel en cas de sécheresse (Planchenault D., Dromard P., 1989).

Des dépenses moins importantes, une exploitation du troupeau moindre, une meilleure valorisation du bétail, tout ceci ne peut que contribuer à améliorer la situation des exploitations. Grâce à l'étude des budgets, des solutions commencent donc à apparaître pour aider les exploitants.

Il est également intéressant de connaître le détail des dépenses concernant les productions animales, cela peut permettre de cibler davantage les actions à mener dans ce domaine.

Tableau 4. Dépenses annuelles en production animale par UBT (en F.Cfa)

	Kréda	O. Rached	Peul (bov.)	Peul (cult.)	Missirié
- Santé animale	1 006	408	312	628	2379
- Alimentation					
- complément	3 923	2 533	2 286	1 946	1 857
- amendes	143	614	270	1 328	140
- accès à zone	0	0	160	26	0
- minéraux (natron)	509	783	760	956	2 427
- abreuvement	854	182	0	0	98
Dépense / UBT / an	6 435	4 520	3 788	4 884	6 901
	en "sec"		en "vert"		

Source : (Duteurtre *et al.*, 2002)

Note : « L'accès à la zone » fait référence au droit de passage que doivent payer les Peuls pour traverser un fleuve lors des transhumances.

D'après le tableau 4, il est intéressant de noter que les Peuls éleveurs « purs » ne dépensent que 312 F Cfa/UBT en santé animale (tableau 3) alors que les Peuls cultivant vont dépenser 628 F Cfa/UBT (tableau 3). En ce qui concerne l'alimentation de complément, les dépenses sont proches, 2 286 F Cfa/UBT pour les Peuls éleveurs « purs » contre 1 946 F Cfa/UBT pour les Peuls cultivant. Quant aux minéraux, ils reviennent à 760 F Cfa pour les Peuls éleveurs « purs » contre 956 F Cfa pour les Peuls cultivant. Les dépenses annuelles par UBT seront donc plus conséquentes pour les Peuls cultivant (4 884 F Cfa) que pour les Peuls éleveurs « purs » (3 788 F Cfa).

Le bétail des Peuls éleveurs « purs » semble être moins bien entretenu que celui des Peuls cultivant, ces derniers faisant tout ce qu'ils peuvent pour préserver le peu de bétail qui leur

reste. Cela va pouvoir avoir un impact sur la production et par la suite sur la viabilité des exploitations.

Ces données permettent donc à nouveau de prendre conscience de certains problèmes menaçant la viabilité des exploitations. L'exemple tchadien amène ainsi à constater :

- le poids du poste alimentation (céréales),
- l'impact positif de la culture sur la diminution de ce poste (99 960 F Cfa au lieu de 285 000 F Cfa),
- l'intérêt d'approfondir les dépenses en productions animales pour mieux diagnostiquer les stratégies et contraintes en santé et alimentation.

La prise en compte des recettes peut alors contribuer à lever certaines interrogations.

2.2 Les recettes

Elles sont apportées par :

- Le gros bétail (bovins)
- Les produits laitiers
- Le petit élevage (ovins, caprins, volailles,...)
- L'artisanat
- L'agriculture
- Le petit commerce
- Autres

Dans le tableau suivant la rubrique divers fait référence à l'artisanat, l'agriculture, le petit commerce et autre.

Tableau 5. Les recettes annuelles moyennes par famille et par poste (en F.CFA)

	Kréda	O. Rached	Peul bovin pur	Peul cultivant	Missirié
(nb éleveurs)	(12) a	(7)	(28)	(8)	(17)
UBT / famille	31	53	55	32	147
nb personnes/famille	11	10	11,4	12,5	13,5
- Vente de bétail (b)	442 750 84 %	688 143 77 %	761 672 84 %	519 001 80,5 %	2 813 000 99 %
- Vente prod. laitiers	15 337 2 %	173 393 19 %	130 695 14,5 %	127 019 19,5 %	13 500 1 %
- Divers	93 333 14 %	34 286 4 %	13 286 1,5 %	750 -	0 -
Recettes totales	551 420	895 822	905 652	646 769	2 826 500

a : nous avons étudié les recettes sur 12 familles au lieu de 14 pour éviter de fausser les calculs de recettes moyennes à cause de recettes "diverses" exceptionnelles, l'une de 1 920 000 et l'autre de 1 650 000 F.CFA provenant d'activités d'un commerce général à N'Djaména et de recettes de migration en Arabie Saoudite.

(b) Vente de bétail : pour les Peuls, nous disposons du détail des recettes procurées par la vente des bovins et des petits ruminants (ovins). Pour les Peuls éleveurs de bovins purs, sur 761 672 F.CFA, les bovins procurent 717 804 F. (94 %) et les petits ruminants 43 868 F.CFA. Pour les Peuls cultivant, sur 519 001 F.CFA, la part des bovins est de 500 438 F. (96 %) et la part des petits ruminants 18 563 F.CFA.

Source : (Duteurtre *et al.*, 2002)

Dès 1983, Wilson R.T. *et al.* (1983) soulignent l'importance de l'élevage dans les différents systèmes de production du Sahel : La contribution de l'élevage dans le revenu brut est de 92 % dans le système pastoral pur, 78 % dans le système pastoral associé aux cultures pluviales, 57 % dans le système pastoral associé aux cultures et pâturages de décrue et 10 % dans le système agro-pastoral.

D'après le tableau 5 datant de 2002, la vente de bétail représente encore 84 % des recettes des Peuls éleveurs « purs » et 80,5 % des recettes des Peuls cultivant. Les éleveurs sont donc encore très dépendants de leur bétail. En terme de recettes totales, les Peuls éleveurs « purs » ont gagné presque un tiers de plus que les Peuls cultivant, respectivement 905 652 F Cfa contre 646 769 F Cfa. Cependant, si l'autoconsommation de céréales chez les Peuls cultivant est évaluée en terme monétaire (celle-ci correspondant à environ 300 000 F Cfa), les deux groupes présentent alors des recettes équivalentes. L'étude des recettes permet ici de constater que les Peuls cultivant ont « économisé » des bovins. Malgré cela, ils sont toujours en décapitalisation (-1,9 % par an, tableau 2), donc la stratégie de cultiver dans le souci d'avoir moins à acheter ne semble pas résoudre les problèmes. D'autres facteurs doivent influencer sur la viabilité des exploitations et vont devoir être considérés. L'étude des budgets ne va donc permettre qu'un diagnostic partiel puisque des interrogations subsistent.

Ainsi, après avoir conclu que les données techniques seules ne suffisaient pas à évaluer la situation des familles le plus objectivement possible, il serait juste de conclure de même en ce qui concerne les données économiques seules. En effet, une exploitation dont les budgets sont stables au fil des années pourrait paraître viable mais lorsque l'on s'intéresse au taux de croît du troupeau, il apparaît que ce dernier est négatif. Suite à la baisse des prix du bétail, l'éleveur aura été contraint de vendre plus de têtes pour maintenir son revenu et être en mesure d'acheter des céréales mais il sera en train de décapitaliser au niveau de son cheptel. Ces contraintes de nombre de têtes de bétail à vendre ou de quantité de céréales à acheter dépendent des prix (bétail, céréales, autres,...) qui sont fixés sur les marchés, eux-mêmes plongés dans un environnement économique global (régional, international) et mouvant (spéculation, aléas climatiques, importation,...). Ainsi cette exploitation n'apparaît plus aussi stable qu'elle n'y paraissait à partir du moment où la décapitalisation est mise à jour.

L'étude technico-économique centrée sur l'exploitation n'est donc pas suffisante pour pouvoir connaître la viabilité des familles et de leur système. Des données supplémentaires vont être nécessaires.

II. Etude technico-économique et viabilité des exploitations

L'étude technico-économique est un très bon outil de diagnostic des exploitations mais elle va devoir être complétée par des données extérieures pour pouvoir évaluer réellement la viabilité de ces mêmes exploitations.

1. La viabilité

D'après E. Landais (1998) et M. Banzhaff (2000) la viabilité peut être définie comme la possibilité du système exploitation/ménage de fonctionner normalement et de se développer. Selon eux, la viabilité (ou reproductibilité économique) dépend de l'ensemble des revenus des ménages, ceux issus de la production (vente de bétail, de produits laitiers...), auxquels s'ajoutent les revenus liés aux autres activités si elles existent (artisanat...). La viabilité est donc une sécurisation à long terme de chacune de ces sources de revenus, sécurisation qui dépend de deux facteurs majeurs :

- *Sécurisation du système de production* (qui dépend de ses performances technico-économiques mais aussi de qualités globales telle son autonomie, son caractère diversifié, sa souplesse et sa sensibilité aux aléas de la nature) ;
- *Sécurisation des prix et des débouchés* (qui dépend de la manière dont l'exploitant va arriver à se positionner dans l'environnement social et économique qui l'entoure).

En effet, toute production lorsqu'elle est vendue subit la loi des prix par le jeu de l'offre et de la demande. Il va être inutile de produire mieux ou davantage un produit qui ne sera pas ou peu demandé sur le marché car les prix de vente seront très bas et l'éleveur ne valorisera pas son produit. Nianogo *et al.* (1997) montrent ainsi qu'un commerçant qui achète un mouton embouché et le vend sur un marché lointain gagne 22 263 F Cfa en 4 jours alors qu'un producteur qui met 4 mois à emboucher un mouton ne gagnera que 1882 F Cfa en le vendant sur le marché local. Ainsi toute amélioration dans la production devra être précédée d'une étude des débouchés possibles permettant de valoriser au mieux cette production, ceci dans l'intérêt de l'éleveur et de la viabilité de son exploitation.

Cela amène à considérer l'exploitation dans l'environnement qui l'entoure, et notamment l'environnement économique, donc les études technico-économiques concernant l'exploitation devront être couplées avec des données de cet environnement économique (prix des céréales, prix de vente du bétail,...).

2. Le marché des céréales

L'étude des dépenses (tableau 3) a montré qu'un éleveur « pur » dépensait 31 % de son budget annuel pour l'achat de céréales contre 16 % chez un éleveur cultivant. La prise en compte du prix des céréales est indispensable d'une part pour comprendre ces différences et d'autre part pour révéler la nécessité d'une action quant à cet approvisionnement, de manière à éviter les problèmes qui vont suivre.

Tableau 6. Relevés des mercuriales du mil sur le marché de Moïto en 2001 et 2002
(en F.CFA par coro de 2,5 kg et par sac de 100 kg contenant 40 coro)

	Janv. 2001	Avril 2001	Juillet 2001	Sept 2001	Janv 2002	Mars 2002	Avril 2002
coro de mil	350	450	600	1000	350	450	500
sac de 100 kg	14 000	18 000	24 000	40 000	14 000	18 000	20 000

source : cahier de relevés du poste de Moïto dans Duteurtre *et al.*, (2002)

Le tableau 6 montre en effet une grande variation des prix des céréales au cours de l'année, due à la spéculation locale, passant du simple au triple entre les mois de janvier et de septembre. Si l'éleveur achète ses céréales au fur et à mesure de ses besoins dans l'année, il va avoir besoin de plus en plus d'argent. Or cet argent provient de la vente de son bétail en priorité, si bien que l'exploitation du troupeau va être très différente au cours de l'année, d'autant plus que le prix de vente des animaux varie lui aussi tout au long de l'année. Rappelons que le taux d'exploitation conditionne le taux de croît des troupeaux (voir l' « équation » de l'éleveur), donc il va influencer la viabilité des exploitations.

Face à de telles variations, l'approvisionnement en céréales va devoir être réfléchi de manière à ne pas menacer la viabilité de leurs exploitations. Ainsi, sachant que les prix des céréales sur des marchés lointains reste stable au cours de l'année, les éleveurs vont avoir tout intérêt à s'organiser entre eux pour s'approvisionner sur ces marchés. Cette organisation va en effet permettre à chacun une dépense moindre en ce qui concerne aussi bien les céréales que les frais de déplacements. Toute l'importance de l'étude de l'environnement économique commence ainsi à apparaître.

3. Le marché du bétail

3.1 Prix du bétail et stabilité des familles

Le prix de vente du bétail est le deuxième déterminant du taux d'exploitation (Le Masson A., 2003). En effet plus le prix de vente sera élevé et moins l'éleveur aura à exploiter son troupeau pour avoir la même somme d'argent, ainsi il économisera son capital bétail. Le Masson C. et Remayeko A. (1990) et Cherrou Y. (2002) ont calculé le nombre de têtes minimum par personne nécessaire à une famille de « purs » éleveurs pour s'assurer suffisamment de revenus sans être en décapitalisation, cela à partir des prix du bétail au moment de leurs études et dans les pays respectifs de ces mêmes études.

En République Centrafricaine, Le Masson C. et Remayeko A. (1990) trouvent qu'il faut au minimum 11 bovins/personne à une famille de « purs » éleveurs pour ne pas être en décapitalisation, avec un prix moyen des bovins de 52000 F Cfa. Au Tchad, Cherrou Y. (2002) trouve qu'il faut 8,4 bovins/personne, avec un prix de vente moyen de 87 450 F Cfa. Ces données montrent à quel point la viabilité de ces familles est conditionnée par le prix de vente du bétail.

3.2 Interaction entre les marchés

Il ne faut pas oublier que les chiffres précédents ne sont représentatifs que si les besoins sont évalués, soit les budgets requis pour l'achat de céréales ainsi que le prix de ces mêmes céréales (ce qui a été fait dans ces deux études). Les deux marchés, bétail et céréales, sont donc en interaction, et le seraient avec un troisième, le marché financier (Colliot E., 1993 ; Wiest M., 1993). Il est donc indispensable de considérer ces interactions pour tenter de comprendre au mieux la situation des exploitations, d'autant plus que toute modification apportée à l'un des marchés va avoir une influence sur les autres (Colliot E., 1993 ; Wiest M., 1993).

3.3 Prix du bétail, vente et revenus

D'autres facteurs peuvent également influencer le taux d'exploitation et les revenus engendrés. Considérons ces études consécutives menées en République Centrafricaine qui ont montré que le prix de vente du bétail n'avait cessé d'augmenter : 52 000 F Cfa en 1990 (Le Masson C., Remayeko A., 1990), 58 170 F Cfa en 1995 (Hisseine Kaidallah M., 1995), 66 500 F Cfa en 1997 (Meyer *et al.*, 1997). Ces données vont dans le sens d'une moindre exploitation d'après ce qu'il a été démontré auparavant. Or si l'on prend en compte la dévaluation du franc Cfa en 1994, l'inflation et la diminution importante des troupeaux au cours de cette même période (les effectifs passant de 125 bovins par famille d'éleveurs en 1990 (Le Masson C., Remayeko A., 1990) à 59,6 bovins par famille en 1997 (Meyer *et al.*, 1997), le résultat est le suivant : les éleveurs vont devoir trouver des alternatives en ce qui concerne leurs revenus pour ne pas avoir à surexploiter le peu de bétail qu'il leur reste. La première alternative pourra être de créer de nouvelles recettes par la commercialisation de la production laitière. Le tableau 5 permet d'ailleurs de constater que les Missirié et les Peuls tirent 15 à 20 % de leurs revenus de la vente de produits laitiers.

Ce cas permet de comprendre que la seule amélioration de la commercialisation du bétail elle-même ne suffit pas.

3.4 Marché international

Enfin il va falloir également prendre en compte le marché international car la concurrence des viandes européennes subventionnées qui alimentent les pays consommateurs joue à la baisse sur le prix du bétail local, aggravant le taux de commercialisation des éleveurs (Sarniguet J., 1991). Ainsi chaque tonne de viande entrée se substitue à environ 7 bovins locaux (Le Masson A., 2003). Des mesures vont donc devoir être prises en considérant ce domaine pour garantir la viabilité des exploitations.

Suite à ces considérations, il apparaît que les études technico-économiques ne seront pertinentes qu'à partir du moment où elles incluront des données de l'environnement des exploitations. Ainsi on peut espérer avoir un diagnostic le plus précis possible qui permette de cibler au mieux les problèmes affectant la viabilité. Les propositions d'amélioration pourront alors être plus à même de résoudre les problèmes rapidement et durablement.

III. Propositions pour améliorer la viabilité des exploitations

Il n'est plus à rappeler que le bétail constitue un maillon stratégique de la viabilité de la famille pour les éleveurs (Thébaud B., 1998), si ce n'est plus (dimension culturelle, religieuse, de prestige...). Toute décroissance du cheptel menace l'intégrité de l'exploitation, si bien qu'elle ne sera plus viable longtemps si la décroissance se poursuit.

1. « Equation » de l'éleveur et viabilité

Comme il a été démontré, le taux de croît, calculé à partir de l'« équation » de l'éleveur, permet de savoir si un éleveur capitalise ou non. Pour faire en sorte que le croît soit positif ou tout au moins nul, apparaît la nécessité de considérer les deux autres termes de l'équation. Rappelons l'« équation » de l'éleveur :

$$RN = Tx \text{ d'exploitation} + Tx \text{ de croît}$$

Il faut donc essayer d'augmenter le rendement numérique et diminuer le taux d'exploitation pour avoir un taux de croît le meilleur possible (Duteurtre *et al.*, 2002). Tous les facteurs extérieurs en lien avec l'un de ces deux termes vont donc jouer plus ou moins en faveur de la viabilité des exploitations.

1.1 Augmentation du rendement numérique

Rappelons qu'il fait référence aux capacités de reproduction du troupeau, ainsi la fécondité va le faire augmenter et la mortalité le faire diminuer.

1.1.1 Augmentation de la fécondité

- Sécuriser l'alimentation de base par un accès concerté aux ressources,
- Permettre l'accès à l'alimentation de complément (quantité et prix)
- Permettre l'accès à la complémentation minérale (sel, natron et minéraux complémentaires),
- Lutter contre les maladies de la reproduction (brucellose essentiellement).

1.1.2 Diminution de la mortalité

- Maîtriser la santé animale (vaccinations, traitements) par les pharmacies vétérinaires,
- Fournir l'alimentation de base et de complémentation pour éviter la faible production laitière (mortalité de veaux) et la misère physiologique (toutes catégories),
- Lutter contre les prédateurs.

1.2 Diminution du taux d'exploitation

Puisque l'éleveur vit essentiellement des recettes qu'il reçoit de la vente de son bétail, il va falloir qu'il se procure les mêmes recettes tout en vendant moins de bétail.

1.2.1 Accroissement des revenus et leur diversification

- Amélioration de la commercialisation des animaux (valorisation optimisée par tête de bétail vendue),
- Transformation et valorisation des produits laitiers,
- Débouchés pour l'artisanat,
- Salaire de gardiennage (Colin de Verdière P., 1995).

La diminution des dépenses peut également jouer en faveur d'une moindre exploitation puisque l'éleveur aura besoin d'une moindre somme d'argent.

1.2.2 Diminution des dépenses

- Banques céréalières pour lutter contre la spéculation du mil,
- Lutte contre la spéculation sur les aliments de compléments (tourteaux, son,...),
- Lutte contre la spéculation sur le sel et natron,
- Lutte contre les exactions,
- Appui à l'engagement agricole.

Pour pouvoir appliquer de telles mesures visant à renforcer la viabilité des exploitations, les éleveurs ont tout intérêt à s'organiser entre eux, en créant des groupements (Le Masson A., 1995).

2. Groupements d'éleveurs

Ces groupements peuvent permettre des actions qu'un éleveur seul ne pourrait pas réaliser. Ainsi des actions sont menées dans les domaines suivants (Le Masson A., 1995) :

2.1 La santé animale

- Approvisionnement et diffusion des produits sanitaires,
- Formation des éleveurs et des auxiliaires à la santé animale de base,
- Gestion de couloir de vaccination, d'aspersion ou de bains détiques.

2.2 La production animale

- Approvisionnement en aliments du bétail (sous-produits agro-industriels, sel et natrons, minéraux),
- Embouche de bovins ou de moutons sous forme d'élevage du groupement ou sous forme de fourniture de crédit ou d'intrants pour élevage individuel,
- Production laitière améliorée,
- Fourniture de reproducteurs sélectionnés.

2.3 La transformation

- Fromageries artisanales,
- Ateliers de viande séchée.

2.4 La commercialisation du bétail et des produits transformés

- regroupement, acheminement et vente du bétail des adhérents pour satisfaire des contrats passés par les groupements (ou par des structures privées de service (courtier) rémunérées par les groupements) avec des acheteurs, sur des marchés lointains plus rémunérateurs.

2.5 La gestion de l'espace pastoral et des infrastructures d'hydraulique

- Allocation par l'Etat de territoires de pâturages à gérer ou participation à des plans villageois de gestion de terroir négociés avec tous les partenaires locaux,
- Gestion technique et environnementale des ouvrages d'hydraulique pastorale (forages ou puits).

Ainsi l'union pourrait bénéficier à chaque membre du groupement. En effet, il est essentiel de rappeler que le rôle primordial du groupement est celui de représentation des éleveurs et de défense de leurs intérêts. Ces notions sont d'autant plus importantes depuis la privatisation où les éleveurs doivent prendre en charge leur propre développement et trouver leur place dans les différents étages de la filière élevage (Le Masson A., 1995).

L'ensemble des propositions présentées ici vise à améliorer la viabilité des exploitations familiales d'éleveurs. Plus ces propositions seront diverses et précises, plus le but recherché pourra être atteint. Ceci implique que le diagnostic des exploitations soit le plus complet possible.

CONCLUSION

Les études techniques seules ne sont pas suffisantes pour arriver à évaluer la viabilité des exploitations familiales d'éleveurs. Il est nécessaire de mener en parallèle une étude économique de l'exploitation, étude qui évaluera les dépenses et recettes de cette exploitation. Cependant, cette approche technico-économique centrée sur l'exploitation n'est pas suffisante non plus car il ne faut pas oublier que l'exploitation est en relation avec tout un environnement à partir du moment où elle vend et achète des produits. L'étude technico-économique doit donc être complétée par des données de l'environnement économique afin d'émettre un diagnostic pertinent. Ainsi l'appréciation de la viabilité pourra être la plus objective possible et les propositions d'améliorations seront davantage à même d'apporter des solutions efficaces et durables. L'organisation en groupement d'éleveurs apparaît alors comme un bon moyen afin d'obtenir des solutions auxquelles un éleveur seul n'aurait pas accès.

Il serait intéressant de coupler également des études sociologiques aux études technico-économiques afin d'appréhender au mieux la viabilité car ces exploitations font également partie d'un environnement social et politique influençant le mode de fonctionnement des exploitations et les décisions prises par les éleveurs.

BIBLIOGRAPHIE

ALARY V., CHALIMBAUD J., FAYE B., 2001. Déterminants socio-économiques de la production laitière dans les systèmes d'exploitation ougandais- Caractérisation des logiques et stratégies laitières, Rapport provisoire « projet laitier Mbarara », République d'Ouganda/MAE/CIRAD-EMVT, Montpellier, 79 p.

BANZHAF M., 2000. Renforcement de la viabilité des ménages agro-pastoraux dans une perspective de développement durable. Mémoire de master of science CIHEAM, Montpellier, France, 144 p. + annexes.

BOSMAN H.G., MOLL H.A.J., UDO H.M.J., 1997. Measuring and interpreting the benefits of goat keeping in tropical farming systems. *Agricultural systems*, n°53 : 349-372.

BURHIN M., 1986. Evolution des effectifs du cheptel encadré du nord de la Côte-d'Ivoire et évaluation zootechnique des résultats de l'année statistique 1985-1986. Ministère de la production animale, Côte-d'Ivoire, 63 p.

CHERROU Y., 2002. Peuls transhumants des yaérés du Tchad. Diagnostic socio-économique. Mémoire d'ingénieur ISARA/CNEARC, Montpellier, France, 97 p. + annexes.

COLIN DE VERDIERE P., 1995. Etude comparée de trois systèmes agropastoraux dans la région de Filingue, Niger. Les conséquences de la sédentarisation de l'élevage pastoral au Sahel. Thèse doct., INAPG, Paris, France, 198 p. + annexes.

COLLIOT E., 1993. Les interactions entre le marché des céréales, le marché du bétail et le marché financier. Le cas du marché de Nogodoum dans le Nord Yatenga au Burkina Faso. Mémoire de DEA d'économie du développement, agro-alimentaire et rural, ESAT/Université Montpellier I, Montpellier, France, 82 p. + annexes.

COULOMB J., SERRES H., TACHER G., 1978. L'élevage, composante du développement des pays sahéliens. GERDAT/IEMVT, Paris, France, 195 p.

DUTEURTRE G., KAMIL H., LE MASSON A., 2002. Etude sur les sociétés pastorales au Tchad. Rapport de synthèse. Rapport CIRAD-EMVT n° 02-051, Montpellier, France, 84 p. + annexes.

GASTELLU J., 1979. Mais où sont ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ? *In* : Evaluation du développement rural et méthode d'investigation, Paris, France, 10-12 Janvier 1979. Amira, Paris, France, p. 1-21.

GUIBERT B., 1988. Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières au Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur EITARC/CNEARC, Montpellier, France, 105 p. + 1 micro-fiche.

HISSEINE K Aidallah M., 1995. Etude socio-économique du système d'élevage bovin transhumant M'Bororo de l'Ombella Mpoko, République Centrafricaine. Mémoire d'ingénieur CNEARC/ESAT, Montpellier, France, 65 p. + annexes.

HUBERT J.P., 1993. Deux types d'enquêtes chez des paysans du Burundi. *Les cahiers de la Recherche Développement*, n°33 : 41-48.

JARRIGE F., NICKLAUS D., 1988. Appui pédagogique à l'analyse du milieu rural dans une perspective de développement. 3 - Groupes socio-économiques et dynamique régionale. Amira/Ministère de l'agriculture, France, 248p.

LABE V., PALM R., 1999. Statistique, empirique, informelle : quelle enquête pour la collecte d'informations sur les exploitations agricoles ? *Cahiers Agricultures*, n°8 : 397-404.

LANDAIS E., SISSOKHO M.M., 1986. Bases méthodologiques du contrôle des performances animales pour l'analyse zootechnique et démographique : collecte des données et choix des variables. Actes de l'atelier « méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale », Mbour, Sénégal, 2-8 Février 1986. Paris : IEMVT-CIRAD, p 433-485. (coll. Etudes et synthèses de l'IEMVT 20).

LANDAIS E., 1998. Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ? <http://www.inra.fr/Internet/Produits/dpenv/landac33.htm>

LAVIGNE DELVILLE PH., 1989. Méthodologie d'enquêtes économiques légères d'unités de production. Groupe de recherche et de réalisations pour le développement rural dans le tiers-monde (GRDR), Aubervilliers, France, 32 p. + annexes.

LE MASSON A., 1995. Les groupements d'éleveurs : I. L'organisation. Fiches techniques d'élevage tropical, productions animales, fiche n°3. Ministère de la Coopération et du Développement/CIRAD-EMVT, Paris, France, 16 p.

LE MASSON A., 1995. Les groupements d'éleveurs : II. Leur rôle. Fiches techniques d'élevage tropical, productions animales, fiche n°4. Ministère de la Coopération et du Développement/CIRAD-EMVT, Paris, France, 24 p.

LE MASSON A., 2003. Produire et bien vendre le bétail : survie des pasteurs et dynamique du troupeau. *In* : Elevage et pauvreté : Actes de l'atelier-recherche CIRAD, Montpellier, les 11 et 12 Septembre 2003. Montpellier, France : CIRAD, p 1-6.

LE MASSON C., REMAYEKO A., 1990. Les éleveurs M'bororo : étude socio-économique. Ministère du développement rural, République Centrafricaine, 456 p.

LESNOFF M., LANCELOT R., TILLARD E., FAYE B., 2001. Analyse comparative de la productivité des cheptels de petits ruminants en élevage extensif tropical : une nouvelle approche par les modèles matriciels en temps discret. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, n° 54 (1) : 69-80.

LHOSTE P., DOLLE V., ROUSSEAU J., SOLTNER D., 1993. Zootechnie des régions chaudes : les systèmes d'élevage. Paris, France : CIRAD/Ministère de la Coopération, 288 p. (Coll. Manuel et précis d'élevage).

MEYER C., ROMIER G., LESNOFF M., LE MASSON A., MESSAD S., FAYE B., 1997. Enquête sur l'élevage du bétail de République Centrafricaine. Rapport CIRAD-EMVT n° 97-029, Montpellier, France, 222 p.

MOULIN C.H., 1993. Performances animales et pratiques d'élevage en Afrique sahélienne. La diversité du fonctionnement des troupeaux de petits ruminants dans la Communauté Rurale de Ndiagne (Sénégal). Thèse doct., INAPG, Paris, France, 234 p. + annexes.

NIANOGO A.J., OUEDRAOGO O., DEUSON R., GNOUMOU B., NASSA S., KABORE D., 1997. Etude des systèmes d'embouche commerciale dans la région de Pouytenga (Burkina Faso). In : Développement des filières petits ruminants en régions chaudes : Le rôle des organisations d'éleveurs, Djerba, Tunisie, 2-5 Avril 1997. Djerba, Tunisie, UCARDEC/Office de l'élevage et des pâturages, p. 121-127.

NGUYEN G., 1999. Stratégies d'épargne des familles agro-pastorales au nord Burkina-Faso et implications pour la mobilisation de l'épargne monétaire par les systèmes financiers décentralisés. Rapport d'étude, CIDR/CIRAD-TERA/CIRAD-EMVT, Montpellier, France, 19 p.

PLANCHENAULT D., 1989. Les enquêtes sur la productivité du bétail. Fiches techniques d'élevage tropical, productions animales, fiche n°5. Ministère de la Coopération et du Développement/CIRAD-EMVT, Paris, France, 16 p.

PLANCHENAULT D., DROMARD P., 1989. Résultats de l'enquête sur la situation de l'élevage bovin, ovin et caprin au Tchad. Rapport de Synthèse. Projet « Réhabilitation du secteur agricole », ministère de l'élevage, Tchad, 61 p. + annexes.

SARNIGUET J., 1991. La viande de la CEE à des prix de dumping. Fatale concurrence pour les éleveurs africains. *Le monde diplomatique*, 1991/01, p 12.

SISSOKO K., DEBRAH S., 1992. Le rôle économique de l'élevage dans les petites exploitations en zone semi-aride du Mali : Etude de cas. Projet sectoriel de l'élevage N°6880218/GRM-MALI/USAID, Mali, p. 66-72.

THEBAUD B., 1998. Etude sur l'économie des ménages dans les régions de Gorgadji et de Dori-ouest. Résultats des enquêtes et réflexion sur la notion de viabilité en milieu agropastoral dans la zone de concentration du PSB/GTZ. Ministère de l'environnement, Dori, Burkina Faso, 77 p.

VERNEUIL P., 1981. Les enquêtes « budget-consommation » auprès des ménages. AMIRA n°33, Paris, France, 45 p.

VERNEUIL P., 1983. Les enquêtes sur la consommation et le niveau de vie en Afrique. Quelques orientations méthodologiques. Archives et documents n°83, INSEE, France, 94 p.

WIEST M., 1993. Les relations entre le marché du mil, le marché du bétail et le marché monétaire à Nogodoum, Yatenga, Burkina Faso. Diplomarbeit im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (Agrarökonomie), Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland, 88 p. + annexes.

WILSON R.T., DE LEEUW P.N., HAAN C., 1983. Recherches sur les systèmes des zones arides du Mali : Résultats préliminaires, CIPEA, Rapport de recherches N°5, Addis-Abeba, Ethiopia.