

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PRODUCTION
LAITIERE PERI-URBAINE DANS LE NORD
DE LA PROVINCE SHEWA (ETHIOPIE)

par

Jean-Marie LE HORGNE

année universitaire 1992-1993



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PRODUCTION
LAITIERE PERI-URBAINE DANS LE NORD
DE LA PROVINCE SHEWA (ETHIOPIE)

par

Jean-Marie LE HORGNE

Lieu de stage : ADDIS-ABEBA (Ethiopie)
Organisme d'accueil : Centre International Pour l'Elevage en Afrique (CIPEA)
Période du stage : 22 juillet au 25 novembre 1993
Rapport présenté oralement le : 4 mai 1994



TABLE DES MATIERES

RESUME. MOTS-CLEFS. LISTE DES ABREVIATIONS	1
REMERCIEMENTS	2
INTRODUCTION	4
I/PREMIERE PARTIE : Etude bibliographique du développement de la production laitière autour de la ville d'Addis-Abéba	6
1. INTRODUCTION	7
2. L'ETHIOPIE : UNE VOCATION A L'ELEVAGE LAITIER ?	7
2.1. Géographie	9
2.2. Population	9
2.2.1. Chiffre et répartition	9
2.2.2. Taux d'urbanisation	9
2.2.3. Diversité ethnique et religieuse	10
2.2.4. Habitude alimentaire et produits laitiers	10
2.3. Les récents changements politiques	11
2.4. Situation économique	12
2.4.1. Présentation générale	12
2.4.2. Les importations	12
2.4.3. La production et les exportations	12
2.5. L'élevage en Ethiopie	14
2.5.1. Les populations animales	15
2.5.2. Les races bovines indigènes	15
2.5.3. Place de la production laitière bovine	17
2.6. Conclusion	18

3. SITUATION DE LA PRODUCTION ET DE LA COMMERCIALISATION DU LAIT AUTOUR D'ADDIS-ABEBA	18
3.1. L'environnement aujourd'hui	19
3.1.1. Climatologie et pédologie	19
3.1.2. Populations humaines et cheptels domestiques	20
3.1.3. Infrastructure routière	20
3.2. Les différentes catégories de producteurs laitiers	22
3.2.1. Les unités étatiques de production laitière	22
3.2.2. Les fermes commerciales péri-urbaines ou urbaines	23
3.2.3. Les unités de production intra-urbaines	23
3.2.4. Les producteurs ruraux	24
3.3. Les associations de producteurs	26
3.3.1. Les associations privées	26
3.3.2. Les anciennes structures communautaires	27
3.4. Distribution du lait frais et des autres produits laitiers	27
3.4.1. Distribution du lait frais	27
3.4.2. La collecte organisée par la DDE	28
3.4.3. Les autres produits laitiers	32
3.5. Prix et place des produits laitiers à Addis-Abéba en 1993	33
3.6. Conclusion	35
4. ETUDE CRITIQUE DU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION LAITIERE DANS LA REGION D'ADDIS-ABEBA	35
4.1. Principes généraux du développement de la production laitière tropicale	37
4.2. Les principaux projets de développement laitier dans les hauts plateaux éthiopiens	37
4.3. Quelques commentaires	41
4.4. Conclusion	43
5. CONCLUSION	43

II/DEUXIEME PARTIE : Méthodologie de l'enquête typologique réalisée auprès de 147 producteurs laitiers des environs d'Addis-Abéba	44
1.INTRODUCTION	45
2. LES ETAPES DE LA METHODOLOGIE	46
2.1. Choix des indicateurs à collecter	46
2.2. Choix des sources de l'information	46
2.2.1. Les informateurs rencontrés	46
2.2.2. Les producteurs concernés	47
2.3. Choix du mode de collecte de l'information	48
2.4. Elaboration du questionnaire	49
2.5. L'échantillonnage	51
2.5.1. Première étape : sélection d'unités géographiques	52
2.5.2. Deuxième étape : choix des éleveurs	55
2.6. Réalisation de l'enquête proprement dite	57
3. RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE	58
3.1. A l'extérieur d'Addis-Abéba	58
3.2. A l'intérieur d'Addis-Abéba	61
4. DISCUSSIONS	61
4.1. Efficacité du questionnaire	63
4.2. Réflexions sur l'échantillonnage	65
4.3. Qualité de l'échantillon obtenu	66

III/TROISIEME PARTIE : Analyse des données: résultats préliminaires	67
1. LA SAISIE DES DONNEES	68
2. PRESENTATION DES ANALYSES	68
2.1. Rappel des objectifs	68
2.2. Méthode de traitement	69
3. RESULTATS PRELIMINAIRES	71
3.1. Au sujet des profils sanitaires	71
3.2. A propos de la typologie des exploitations	72
3.2.1. Variable synthétique : HOME	72
3.2.2. Typologie des exploitations	73
3.3. A propos de la mise en correspondance des deux typologies	73
CONCLUSION	75
BIBLIOGRAPHIE	77
ANNEXES :	
1) Fiche de renseignements pour une Woreda ;	
2) Questionnaire final utilisé ;	
3) Aide à la codification du questionnaire ;	
4) Liste des informations récupérées pour les analyses du présent travail.	

RESUME

Dans le cadre de projets de recherche du CIPEA et du CIRAD-EMVT en association avec l'INRA, une enquête typologique auprès de 147 producteurs laitiers, situés dans le bassin laitier d'Addis-Abéba, a été réalisée.

S'appuyant sur les connaissances bibliographiques de la zone, elle répond à une démarche scientifique difficilement standardisable. Sa mise en oeuvre éprouve, aussi, le questionnaire mis à la disposition par le CIPEA.

A son actif, ses résultats, à ce jour encore préliminaires, confirment l'hypothèse de départ : l'existence de profils pathologiques liés à l'intensification des unités de production. C'est pourquoi ils apparaissent très utiles pour la mise en place d'une étude sur les facteurs de risque de ces pathologies.

MOTS CLEFS : Enquête Typologie Lait Elevages péri-urbains Addis-Abéba

LISTE DES ABREVIATIONS

AADI	Addis Ababa Dairy Industry
ARDU	Arsi Rural Development Unit
CADU	Chilalo Agricultural Development Unit
DDA	Dairy Development Agency
DDE	Dairy Development Enterprise
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
IAR	Institute of Agricultural Research
ILCA	International Livestock Center for Africa
MOA	Ministry of Agriculture
PA	Peasant Association
WFP	World Food Program

CIPEA correspond à l'abréviation, en français, de l'ILCA .

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent en premier lieu, au Ministère de la Coopération pour avoir financé une partie de ce stage.

Ensuite, je voudrais remercier tout le personnel du CIPEA, dont, en particulier, les Drs Lahlou-kassi, Rey et Fitzhug, ainsi que mes enquêteurs, les Drs Getachew Mulugeta et Markos Tibbo et Mlle Yetinayet Mammo.

Je dois aussi gratifié le Dr Faye et son équipe, pour avoir bien voulu guider ce travail et m'accueillir bénévolement pour l'analyse des données.

Enfin, je voudrais étendre ces remerciements au personnel de la cartographie du CIRAD-EMVT, en particulier Mme Fontaine, pour avoir contribué à la clarté de ce travail.

INTRODUCTION

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, les politiques de développement des productions animales, dans les pays africains situés au sud du Sahara, évoluent sensiblement. Longtemps, la lutte contre les grandes épizooties ou contre les maladies parasitaires du bétail, en fait contre les fléaux majeurs de l'élevage extensif, a cristallisé l'essentiel des efforts.

Aujourd'hui, malgré la continuation de cette lutte, les problèmes d'auto-suffisance et de sécurisation alimentaires, d'une population humaine qui continue d'augmenter rapidement en se concentrant dans des citées surdimensionnées, se sont aggravés.

Ainsi, l'approvisionnement des villes africaines, en denrées animales ou d'origine animale, base même d'une alimentation équilibrée, devient une nécessité vitale.

C'est pourquoi, soutenus par les principaux bayeurs de fonds, les gouvernements de ces pays accordent de plus en plus d'importance à l'appui technique de systèmes de production plus intensifs, situés à la périphérie des concentrations urbaines.

Dans ce contexte, les filières laitières péri-urbaines focalisent aussi une part croissante des activités des centres de recherche-développement :

- c'est le cas du Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques (GRET), qui a démarré en 1993, deux années d'étude des stratégies de développement de la production laitière autour de six grandes villes ;

- c'est également celui du Centre International Pour l'Elevage en Afrique (CIPEA), qui doit harmoniser sur plusieurs sites, un programme de caractérisation des systèmes péri-urbains de production laitière ;

- c'est doublement vrai pour le CIPEA, qui, en relation avec le CIRAD-EMVT et l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), envisage de commencer, sur le site d'Addis-Abéba, une recherche sur les facteurs de risques des pathologies liées à l'intensification de la production laitière.

Ainsi, au sein du CIPEA, réaliser une enquête auprès des producteurs laitiers approvisionnant, en lait frais, la ville d'Addis-Abéba, devait permettre de répondre à une triple problématique :

- d'abord tester, sur un site, les outils que le CIPEA devra appliquer à l'ensemble de sa zone d'étude ;
- ensuite, et surtout, vérifier l'existence et mesurer l'importance des pathologies liées à l'intensification ;
- enfin connaître l'étendue des différences entre les élevages enquêtés.

Pour atteindre ce triple objectif, nous avons d'abord cherché à nous familiariser avec le milieu de notre enquête, par l'intermédiaire d'une étude bibliographique de la production laitière autour d'Addis-Abéba. Ensuite, il fallait réfléchir sur les méthodes à suivre, et l'exposé de notre méthodologie d'enquête permettra de rester critique lors de l'analyse des données et la présentation de nos résultats. Ces trois parties constituent le cadre du présent mémoire.

I

PREMIERE PARTIE

Etude bibliographique du développement
de la production laitière autour de
la ville d'Addis-Abéba.

1. INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne, les experts de la Banque Mondiale prévoient un déficit régulièrement croissant, entre l'offre et la demande de lait et de produits laitiers. De l'ordre de 4 p.100 par an, ce déficit doit atteindre le chiffre exorbitant de 5,5 millions de tonnes en 2 025 (Walshe et al., 1991).

Face à ces prévisions alarmistes, la majorité des pays concernés ont mis au point des stratégies de développement de leur production laitière. De telles stratégies doivent avant tout répondre à des problématiques particulières en adoptant des solutions adaptées à chaque pays, voire même, à chaque région.

En Ethiopie, pays si remarquable et si différent de ses voisins à de nombreux égards (historique ou géographique, par exemple), le développement de l'industrie laitière représente un enjeu économique et social important.

Pour comprendre les termes de ce défi, il faut d'abord situer le problème dans le contexte national. Ensuite, nous analyserons la situation de la production et de la commercialisation du lait autour d'Addis-Abéba, capitale économique et administrative du pays. Alors il sera possible de critiquer l'intérêt des moyens mis en oeuvre pour développer l'approvisionnement d'Addis-Abéba en lait et en produits laitiers.

2. L'ETHIOPIE : UNE VOCATION A L'ELEVAGE LAITIER ?

Deux fois grande comme la France, l'Ethiopie se caractérise par une étonnante diversité de couleurs, de paysages, de climats, de populations et de cultures.

Au carrefour de toutes ses différences, comme un dénominateur commun à tous ses chiffres, on trouve la place incontournable occupée par l'élevage.

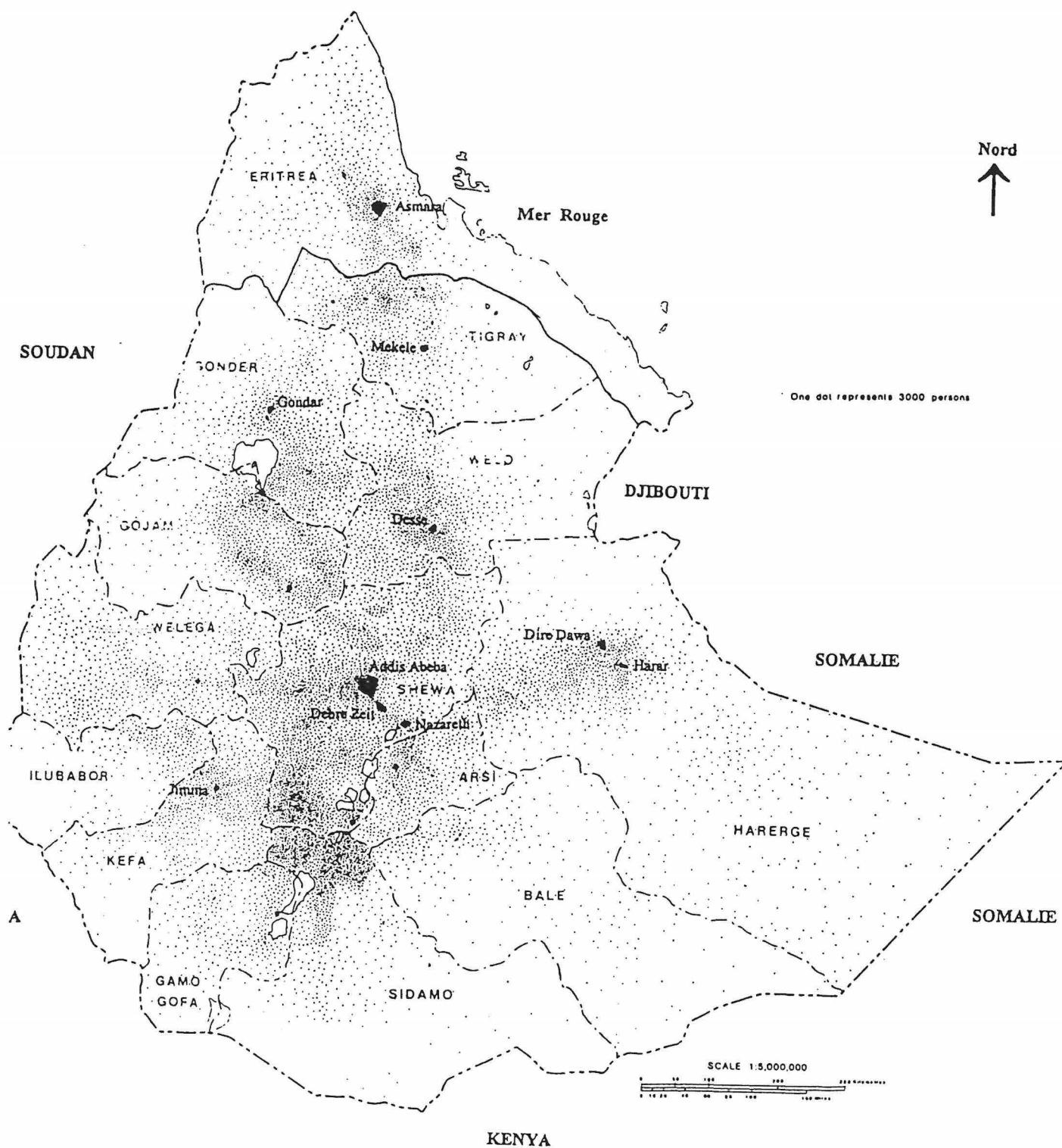
Quel est réellement son rôle ?

A-t-il une vocation laitière, ou bien peut-il l'acquérir ?

Ce chapitre devrait apporter des éléments de réponse, en présentant la situation de l'élevage, et plus spécialement de la production laitière bovine, à l'échelle nationale.

**Carte 1 : L'ETHIOPIE : CONTOURS GEOGRAPHIQUES
ET REPARTITION DE LA POPULATION**

D'après: National Atlas of Ethiopia,
Ethiopian Mapping Agency, 1988



2.1. Géographie

Depuis l'indépendance de l'Erythrée, le 27 avril 1993, l'Ethiopie possède une superficie de 1 106 100 km² répartie en 13 provinces : la province de l'Harerge à l'est ; celles du Bale, du Sidamo, du Gamo-Gofa et du Kefa au sud ; celles de l'Arsi, du Shewa et du Welo au centre ; celles de l'Ilubator, de Welaga et de Gojam à l'ouest ; et celles du Tigray et de Gondar au nord (carte n°1).

Situé entre les quatrième et dix-huitième parallèles de l'hémisphère Nord, l'Ethiopie présente la particularité de posséder un relief très accidenté. Deux plateaux culminant à plus de 4 000 mètres (Mont Daschan au nord, 4 620 m, et Mont Bétu au sud, 4 357 m) s'étalent de chaque côté de la vallée du rift (vallées des lacs, vallée de l'Awash, basses terres de l'Est).

Ces reliefs font de l'Ethiopie un pays riche en couleurs. Ils déterminent aussi des particularités pédoclimatiques qui en font une des régions d'Afrique au plus fort potentiel agronomique (Duteurtre, 1993).

Les régions semi-arides couvrent à peu près la moitié du territoire. Sur l'autre moitié, les climats évoluent rapidement d'une tendance désertique jusqu'à celles humides et froides d'un climat de haute altitude.

2.2. Population

2.2.1. Chiffre et répartition

D'après la "Central Statistical Authority", la population éthiopienne s'élevait en 1992 à 55,12 millions d'habitants, soit une densité moyenne de population égale à 49,8 habitants par km² (Ethiopia, 1992).

Ainsi, par comparaison avec ses voisins (Soudan, Ouganda, Kenya, Somalie), l'Ethiopie apparaît comme un pays fortement peuplé.

Mais ces chiffres occultent la réalité d'une répartition très hétérogène des habitants sur le territoire. La carte n°1, réalisée en 1988 par les autorités éthiopiennes, montre déjà bien cette inégale répartition. Aujourd'hui, 70 p.100 des habitants vivent sur les hauts plateaux, à plus de 1 500 m d'altitude.

2.2.2. Taux d'urbanisation

Entre 1980 et 1991, le pourcentage de population active restée agricole est passée de 80 p.100 à 74 p.100.

Parallèlement les dernières statistiques font état d'un taux d'urbanisation estimé à 14,5 p.100 en 1992 (Ethiopia, 1992). Ce chiffre est nettement inférieur au taux d'urbanisation moyen des pays africains, supérieur à 30 p.100.

Les trente années de guerre (1961-1991) avec l'Erythrée expliquent sûrement le retard dans l'urbanisation du pays.

2.2.3. Diversité ethnique et religieuse

Au niveau ethnique, la population présente une grande diversité. Elle est composée d'individus appartenant à quatre grands groupes linguistiques :

- **Les Sémitiques**, en grande partie au Nord (Amharas, Tigréens), mais aussi avec des poches au Sud (Gouragués, Adarés) ;

- **Les Cushitiques**, en grande partie au Sud (Oromos, Somalis, Arsis, Boranas...), mais aussi au Nord (Bejas, Agués, Shahos et Afars). Ce sont les plus nombreux ;

- **Les Omotiques** (Wellamos, Kefas, Guemerras...) ;

- **Les Nilotiques** (ou nilo-sahariens), près de la frontière Soudanaise.

Cette diversité ethnique entraîne une profusion des langues parlées en Ethiopie. Cependant, la langue nationale officielle reste et demeure depuis des siècles, l'amharique.

Au niveau religieux, la population est grossièrement répartie en deux groupes : la moitié de la population environ est d'obédience musulmane alors que l'autre moitié est composée d'Orthodoxes coptes. Il existe aussi d'autres groupes minoritaires : animistes, juifs ("falashas"), etc...

2.2.4. Habitude alimentaire et produits laitiers

"Le lait est l'aliment de base du pasteur, le plat quotidien des Afars, des Somalis, des Boranas". (Faye, 90).

Pour les Orthodoxes, les produits animaux ou d'origine animale (oeufs, viandes, produits laitiers) sont préférentiellement consommés pendant les périodes de fêtes religieuses : Pâques (Fatzika) et les jours qui suivent la période principale de jeûne, l'Assomption, la fête de la Sainte-Croix (Meskel), Noël, Nouvelle Année, l'Epiphanie (Timket)... (Faye, 90).

La consommation des produits laitiers apparaît ainsi d'une importance culturelle capitale.

Sur un plan quantitatif, il y a vingt ans, la FAO estimait cette consommation à 30 kg par habitant et par an. A l'intérieur de la capitale, le niveau de consommation était inférieur à la moyenne nationale. Il atteignait selon la Dairy Development Agency (1973), quelques 20 kg par citadin et par an.

Aujourd'hui la consommation de produits laitiers apparaît importante car elle est estimée à 58 kg d'équivalent lait par éthiopien et par an (Duteurtre, 1993) et concerne des produits variés. Certains sont traditionnels : beurre de cuisine, beurre cosmétique, fromage caillé, lait frais. D'autres sont standardisés, lait et beurre pasteurisés, fromage sec. En terme de fréquence, plus de la moitié des ménages de la capitale consommeraient chacun de ces produits.

Duteurtre montre également que la consommation des produits laitiers est très sensible à une augmentation du revenu : le coefficient d'élasticité calculé par la FAO est élevé, de l'ordre de 0,82 p.100 (Jahnke, 1984).

2.3. Les récents changements politiques

Depuis la chute du pouvoir communiste, administré par Mengistu Hailé Mariam, et l'arrivée en 1991, d'un gouvernement transitionnel issu du Front Patriotique de Libération Nationale (dirigé par les Tigréens), d'importants changements politiques sont intervenus.

Ils se résument aux trois évènements les plus marquants suivants :

- D'un point de vue politique intérieur, c'est la fin du conflit avec l'Erythrée et le retour à la **sécurité** des campagnes. Le gouvernement est actuellement en train d'essayer de désarmer les paysans.

- Sur le plan administratif, une nouvelle organisation a été mise en place avec **régionalisation** des pouvoirs. L'Ethiopie est devenue une fédération de région établie sur une base ethnique.

Chaque région possède son gouvernement propre, avec sa langue officiellement admise et enseignée. Dans ces conditions, tous les cadres administratifs ont été récemment transférés. Il est donc assez difficile, en ce moment, de se procurer des données récentes, ou même parfois plus anciennes, sur des régions encore méconnues des équipes gouvernementales nouvellement en place.

- En ce qui concerne la politique économique, c'est la chute des anciens rouages ; et la mise en oeuvre du libéralisme et de la **privatisation**.

Au niveau de l'élevage, deux conséquences :

- la disparition des nombreuses fermes d'Etats. Devenues autonomes, ces grandes exploitations restent la propriété de l'Etat mais leur fonctionnement ne sera assuré que par la rentabilité de leur production ;

- l'arrêt du recrutement automatique des diplômés au sein des services gouvernementaux.

2.4. Situation économique

2.4.1. Présentation générale

Aujourd'hui, l'Éthiopie est un des pays les plus pauvres de la planète avec un Produit National Brut, PNB, égal à 120 \$ par an et par habitant.

La monnaie nationale est le Birr, de même valeur, au taux de change officiel, que le franc français (le marché noir n'est guère plus avantageux : 1 F = 1,2 Birr).

Dans ces conditions, le salaire minimal officiel est de 105 Birr par mois. Par comparaison, un litre de lait pasteurisé est vendu 1,80 Birr par la laiterie gouvernementale.

La dette publique extérieure s'élevait en 1987 à 2,4 milliards de \$ US.

2.4.2. Les importations

Essentiellement représentées par des biens d'équipement, des services, des carburants et des transports, les importations éthiopiennes grèvent lourdement la balance extérieure.

Sur le plan alimentaire, si l'aide alimentaire était très importante dans les années 1980, en représentant jusqu'à 99 p.100 des importations de produits laitiers, elle est aujourd'hui négligeable. D'autre part, le gouvernement tend à limiter les importations commerciales de produits animaux.

La demande en lait et en produits laitiers doit donc, aujourd'hui, être résolue de façon nationale par la production intérieure.

2.4.3. La production et les exportations

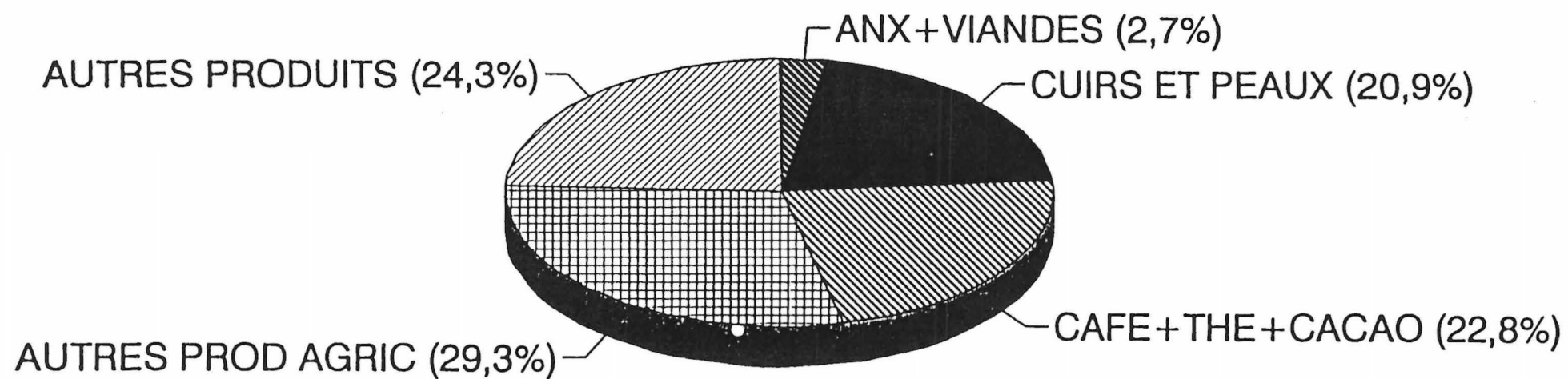
La répartition par secteur économique du Produit Intérieur Brut, PIB, permet de mesurer la détresse de l'économie éthiopienne et montre la prédominance de l'Agriculture dans les ressources de ce pays (voir tableau n° 2, suivant).

	Ethiopie	France
PIB en million \$ US	4 800	873 370
p.100 PIB Agriculture	42	4
p.100 PIB Industrie	18	31
p.100 PIB Services	40	66

Tableau 2 : Répartition par secteur économique des PIB de l'Éthiopie et de la France en 1987. (Source : Faye, 1990)

FIGURE 3 : EXPORTATIONS D'ETHIOPIE EN 1990

(d'après FAO, 1991)



L'Ethiopie apparaît donc comme un pays essentiellement agricole.

En 1990, les produits agricoles contribuaient à plus de 75 p.100 des 297 487 000 \$ US de recettes d'exportation. Les seules exportations de café, thé, cacao et produits dérivés représentaient près de 130 millions de \$ US (cf. figure n°3). A l'intérieur du pays, plus de 45 p.100 du PIB dépendait du secteur agricole.

Au sein même de l' Agriculture, l'élevage occupe une place prépondérante. En 1990, ce sous-secteur participait pour plus d'un tiers au PIB agricole. Il contribuait de plus à 23,6 p.100 du total des recettes d'exportations. Le commerce des cuirs et peaux rapportait 62,1 millions de devises américaines (FAO, 1991). Plus modeste, les exportations d'animaux vivants, de viande, de cire d'abeille ... participaient également au redressement de la balance extérieure du pays.

Cette importance de l'élevage justifie de lui consacrer un chapitre spécial.

2.5. L'Elevage en Ethiopie

C'est, à l'exportation, la seconde richesse du pays, après le café et bien avant l'or. "Dans cette terre des légendaires mines d'or du roi Salomon", la place prééminente occupée ainsi par l'élevage signe "une ressource vitale, une motivation essentielle de l'écrasante majorité (des habitants) du pays". Elle "demeure le fondement économique et social de toute la société éthiopienne".

Personne mieux que Bernard Faye dans son livre "Eleveurs d'Ethiopie" n'a su ainsi traduire notre sensibilité et notre admiration de vétérinaire en face d'un pays si riche des rapports de l'homme avec l'animal.

2.5.1. Les populations animales

L'Ethiopie possède le plus gros cheptel des pays africains. Le tableau n° 4 permet de classer grossièrement l'importance des animaux domestiques, en fonction des espèces.

En premier lieu, son troupeau bovin est le plus gros d'Afrique. Il représente, ici, les deux tiers des UBT du pays. Il assure donc la plus grande partie des ressources tirées de l'élevage grâce à des productions très diverses que nous envisageons ci-dessous.

En second, la place occupée par les équidés signe le rôle considérable joué pour le transport par ces animaux : ânes, chevaux, mulets et issus de leurs croisements. Cette place dénonce aussi la trop fréquente négligence accordée à ces espèces dans les plans de développement de l'élevage.

Ensuite, l'Ethiopie se place encore au premier rang africain, si on cumule les effectifs des ovins et des caprins dans la catégorie petits ruminants.

Puis vient la population cameline qui fait de ce pays le troisième au monde (après la Somalie et le Soudan).

L'augmentation du nombre de volailles, de l'ordre de 8 p.100, entre 1987 et 1992, est consécutif au développement des élevages industriels, principalement autour de la capitale.

L'élevage porcin est quant à lui parfaitement marginal.

2.5.2. Les races bovines indigènes

On distingue dans l'éventail génétique important des races indigènes actuelles, décrites par Alberro et Haïle-Mariam (1982), une triple origine :

- Bos brachyceros, venu d'Egypte ;
- Bos indicus, zébu venu du sous-continent indien ;
- Bos primigenius, boeuf hamitique le plus anciennement installé dans cette région.

L'influence de Bos brachyceros se retrouve dans les petits bovins sans bosse de la race Sheko (à cornes courtes et au profil "Jerseyais") ou dans ceux de la race Kouri, dont les caractéristiques phénotypiques étonnantes ont été retrouvées près de la frontière soudanaise, en 1967, par le Dr. R. Blanc, chef de la mission vétérinaire française (Ethiopia, 1972).

Mais, à côté de ces rares spécimens, l'essentiel des races éthiopiennes provient du rameau Sanga (voulant dire "puissant" dans la langue Galla), né de croisements multicentennaires entre le boeuf hamitique et le zébu indien (Faye, 1990).

ESPECES DOMESTIQUES	EFFECTIFS (10 ⁶ têtes) ¹	COEFFICIENT D'U.B.T. ²	NOMBRE D'U.B.T.(x 10 ⁶)	%
DROMADAIRE S	1,06	1,00	1,06	3
BOVINS (vaches laitières)	30,00 (3,65)	0,70	21,00	66
OVINS	23,00	0,10	2,30	13
CAPRINS	18,00	0,10	1,80	
EQUIDES	8,41	0,61 ³	5,13	16
PORCINS	0,02	(0,50)	(0,01)	-
VOLAILLES	58,00	0,01	0,58	2
	138,49	TOTAL	31,88	100

(¹ : d'après FAO - 1991)

(² : d'après Jahnke - 1984)

(³ : des mêmes auteurs, en considérant les effectifs respectifs d'ânes, de chevaux et de mûles combinés à leur coefficient d'U.B.T.)

TABLEAU 4 : LES POPULATIONS D'ANIMAUX DOMESTIQUES EN ETHIOPIE (Erythrée incluse)

Plus proche du premier, on trouve dans les basses terres orientales, les bovins de race danakil, réputés pour leur bonne résistance à la chaleur, ou bien à l'Ouest, les vaches abigars, grandes et lourdes bêtes nilotiques des pasteurs nuers.

Plus marquée par l'influence zébu, il faut citer d'une part, la race Fogera, au Nord, très utilisée pour le travail et la production de viande et présentant des potentialités laitières encourageantes. D'autre part, la race Horro, à l'Ouest, est plus connue pour ces uniques qualités bouchères mis à part son extrême docilité (Alberro et Haïle-Mariam, 1982).

Enfin, appartenant au type zébu indien, les animaux de la race Borana ont été les plus étudiés. Ils parcourent les zones arides du Sud-éthiopien, mais aussi du Nord-Kenya et de l'Ouest-Somalien. Ils fournissent l'une des meilleurs viandes disponibles et possèdent des rendements laitiers honnêtes (jusqu'à 6 à 8 litres par jour). Mais selon la FAO (1993), la meilleure race laitière indigène se rencontre en Erythrée, dans les basses terres de l'Ouest et du Nord. C'est la race Barka.

Dans le centre du pays, on trouve principalement la race Arsi, petit zébu à cornes courtes, ainsi que de nombreuses variétés minoritaires regroupées sous l'appellation "abyssinian shorthorn zebu".

La diversité des principales races locales ainsi exposée n'a pu souligner un véritable potentiel génétique laitier. Si certaines apparaissent meilleures productrices, leurs aptitudes restent modestes. C'est ce que confirme, lors du premier conseil du comité national de développement laitier, en avril 1973, le Dr. Shenkute Tessema convaincu de la non rentabilité économique d'une exploitation sans amélioration génétique exotique, des performances laitières des races indigènes qu'il a étudié (Horro, Borana, Barka).

Aujourd'hui, il apparaît donc intéressant de vérifier la place qu'occupe la production laitière au sein des productions bovines. Reflète-t-elle le déséquilibre des aptitudes ethnologiques ?

2.5.3. Place de la production laitière bovine

A l'intérieur du pays, la principale contribution du bétail à cornes est représenté sous forme d'énergie de traction pour l'agriculture. Il est difficile de chiffrer ce formidable potentiel mécanique concentré dans les hauts plateaux. A ce sujet, l'estimation du nombre de paires de boeufs utilisées, entre 7 à 8 millions, reste un indicateur impressionnant (Faye, 1990).

Ainsi, d'après Beyene Kebede (1985), la production de protéines d'origine animale (lait et viande) pourrait être considérée comme une sous-production de l'élevage éthiopien (cette affirmation n'est plus exacte si l'on raisonne uniquement à propos des basses terres arides du pays). Ceci permet d'expliquer qu'avec le plus gros cheptel d'Afrique, la consommation de protéines d'origine animale par habitant est l'une des plus basses du monde (Solomon, 1980).

En 1990, la production totale de viande (y compris celle des dromadaires, lapins et gibiers) a été estimée par la FAO à 605 000 tonnes. La production de viande bovine en poids de carcasse parée a été de 245 000 tonnes. En ce qui concerne le lait de vache, 752 000 tonnes auraient été produites par 3,5 millions de vaches en lactation, soit un rendement moyen de 206 kg/an (FAO, 1991).

Enfin, le dernier produit d'origine bovine qu'il ne faut pas négliger est le fumier séché. Il est en effet recueilli et sert de combustible dans les ménages des régions de moyennes et hautes altitudes. Cette utilisation domestique réduit considérablement la fertilisation naturelle des sols.

2.6. Conclusion

Ainsi présenté, l'Ethiopie apparaît comme un grand pays pauvre où la population, nombreuse, vit d'un équilibre essentiel : celui qu'offre son élevage aux différents systèmes agricoles en présence (FAO, 1993).

Terre de contrastes, elle oppose d'un côté, les basses terres semi-désertiques, habitées par quelques pasteurs nomades, et de l'autre, les hauts plateaux peuplés d'agro-éleveurs sédentaires et de citadins.

L'importance numérique du bétail et la diversité des productions animales concurrentes, exercent en fait une forte pression sur les ressources végétales limitées ("le feed système") et représentent une contrainte non négligeable dans la gestion de l'espace. Au sein de l'élevage bovin, la compétition menée par la production d'énergie mécanique (traction attelée) limite sans aucun doute les potentialités laitières des zébus locaux, déjà défavorisés par leurs origines génétiques.

Cependant, le développement de la production laitière en vue d'améliorer le niveau alimentaire des nombreux habitants de ce pays, semble propice et nécessaire. Dans la région où la demande est la plus forte, celle d'Addis-Abéba, une description plus précise des acteurs de cette filière permettra de mieux comprendre l'impact des réformes entreprises.

3. SITUATION DE LA PRODUCTION ET DE LA COMMERCIALISATION DU LAIT AUTOUR D'ADDIS-ABEBA

Sur les hauts plateaux qui entourent Addis-Abéba, un climat d'altitude a permis depuis des siècles le développement d'un agrosystème basé sur l'interaction entre l'agriculture et l'élevage.

Aujourd'hui, d'autres éléments conditionnent l'évolution des productions bovines de cette région et en particulier de la production laitière. Nous proposons de les décrire de façon synthétique.

3.1. L'environnement aujourd'hui

3.1.1. Climatologie et pédologie

Située entre 1 800 et 3 200 m d'altitude, la zone étudiée, comprenant l'ensemble de la province Shewa située au nord du 8e parallèle nord, jouit d'un climat tempéré d'altitude avec deux saisons des pluies.

A Addis-Abéba, 2 400 m au-dessus du niveau de la mer, la plus grosse saison des pluies va de juin à septembre et contribue pour 70 p.100 du total des précipitations annuelles. La seconde survient entre février et avril.

En ce qui concerne les températures, les minima s'observent pendant les mois de décembre et de juin. Il n'est pas rare de voir, à ces époques, un peu de neige à Addis-Abéba. Le reste de l'année, les températures oscillent entre 15 et 25° C pendant la journée, avec d'importantes amplitudes entre le jour et la nuit.

Les variations du climat en fonction de l'altitude sont illustrées au tableau n° 5.

Ville	Altitude (en m)	Latitude	Longitude	Précipi- -tations annuelles (en mm)	Températures (en °C)	
					maxima	minima
ADDIS -ABEBA	2408	09°02'N	38°44'E	1168,5	23,2	10,7
DEBRE -ZEIT	1850	08°44'N	38°58'E	853,1	26,5	12,3
DEBRE -BERHAN	2635	09°40'N	39°37'E	1005,0	20,2	10,9

(d'après Wagayew Analneh, 1987)

**TABLEAU 5 : DONNEES CLIMATOLOGIQUES SUR LE NORD
DE LA PROVINCE SHEWA.**

Un tel climat apparaît toujours très favorable à l'agriculture et à l'élevage. Il permet plusieurs types d'élevage, depuis l'agro-élevage extensif, héritage du passé, très développé dans les systèmes de cultures céréalières, jusqu'à l'élevage intensif moderne, basé sur la mise en stabulation permanente de races bovines européennes sélectionnées par leur haute productivité.

En revanche, la forte pluviosité contribue à l'accélération de l'érosion des sols, générée en partie par un relief très accidenté. Cette érosion parfois dramatique est également le fait d'une forte pression démographique qu'il faut préciser maintenant.

3.1.2. Populations humaines et cheptels domestiques

Sur une surface représentant 7,2 p.100 du territoire national (soit 79 800 km²), la province Shewa concentre 20 p.100 de la population éthiopienne, soit près de 10,3 millions d'habitants (chiffres ne comprenant pas l'Erythrée), 87 p.100 de ces habitants vivent en ville. Addis-Abéba, à elle seule, abrite 2 111 500 habitants (Ethiopia, 1992).

D'autres villes sont également très peuplée : Nazareth, Debre-Zeit ou Debre-Berhan.

En dix ans la population de la capitale a augmenté de 66 p.100, passant de 1,4 millions à 2,1 millions d'habitants (Central Statistics Office, 1982).

Cette forte densité humaine permet de saisir les difficultés que peut poser l'alimentation des populations citadines.

Au sujet des populations d'animaux domestiques, on retrouve les mêmes tendances : concentration et pression citadines. En effet, plus de 70 p.100 du cheptel bovin national occupe les hauts plateaux et la présence de ces bovins à l'intérieur des villes est extrêmement fréquente. "L'urbanisation de l'élevage" est déjà très répandue en 1984, comme l'illustre la répartition des fermes situées à l'intérieur des limites municipales d'Addis-Abéba (Cf. Carte n° 6).

Dans ces conditions, l'essor des villes se réalise aux dépends des campagnes. Aussi, toutes les voies de communication entre ces deux entités apparaissent comme des atouts majeurs de stabilisation.

3.1.3. Infrastructure routière

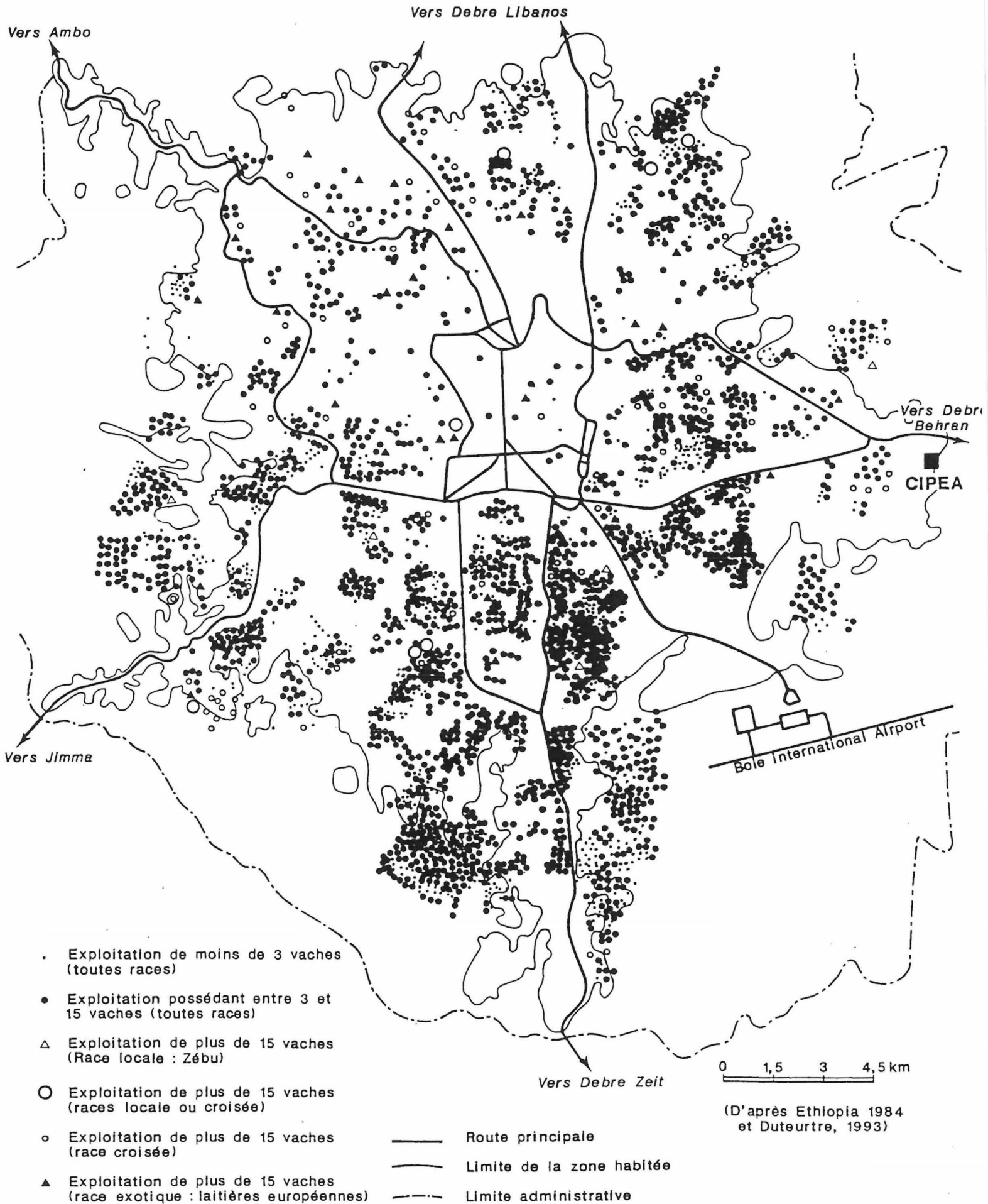
La capitale jouit d'un réseau routier assez intéressant qui lui donne accès à une grande partie du pays. Mais l'état des principales routes goudronnées n'est pas toujours très bon. Celles-ci sont au nombre de cinq :

- au nord, la route vers Debré-Markos ;
- au nord-ouest, la route vers Ambo ;
- à l'ouest, celle vers Jimma ;
- au sud, celle vers Debré-Zeit ;
- à l'est, la route de Debré-Berhan qui mène à Asmara (voir carte n° 6).

Figure 6 : VILLE D'ADDIS-ABEBA

Répartition en 1984 des exploitations laitières en fonction de leur taille et du type d'animaux entretenus

21



Si ce réseau primaire apparaît favorable, le réseau routier secondaire reliant les zones rurales aux routes principales est quant à lui très défectueux, voire inexistant. D'après Gryseels et Anderson (1985), "la moitié voire même 75 p.100 de la population rurale doit au minimum effectuer une journée de marche aller-retour pour avoir accès à une route utilisable en toute saison".

Ainsi, l'élevage à finalité commerciale devrait être beaucoup plus développé autour des centres urbains ou à proximité des grands axes routiers décrits précédemment.

3.2. Les différentes catégories de producteurs laitiers

Notre enquête aura pour but de décrire et d'analyser la diversité des élevages participants à l'approvisionnement de la capitale en lait frais. Cependant, les données bibliographiques permettent déjà de repérer les principaux systèmes de production en présence. Les précédentes études s'accordent toutes pour distinguer quatre grandes familles de producteurs :

- les (ex.) fermes d'Etat ;
- les grandes exploitations privées urbaines ou péri-urbaines ;
- les petites unités intra-urbaines ;
- et les producteurs ruraux.

3.2.1. Les unités étatiques de production laitière

Depuis les bouleversements politiques d'il y a deux ans, elles ont perdu leurs influence et importance économiques.

Jadis, les immenses troupeaux de plusieurs centaines de vaches exotiques pures (principalement de race Holstein), gérés dans chacune des quinze exploitations réparties autour d'Addis-Abéba, représentaient la première source d'approvisionnement du lait pour la capitale. En effet, en 1986, 43 p.100 de la production laitière retrouvée sur le marché d'Addis-Abéba provenait de ces fermes d'Etat (Debrah et Anteneh, 1992).

Cette production volumineuse, était cependant le résultat d'une productivité très médiocre. Kadiro publie en 1987 les rendements journaliers moyens des vaches "étatisées" : aucune ne dépasse trois litres produits par jour.

De plus, les coûts de production excédaient souvent les prix de vente. Un litre de lait revenait entre 1,1 et 3,7 Birr (chiffres enregistrés par la Dairy Development Enterprise, DDE, 1993).

Aujourd'hui, ces immenses complexes laitiers devront à court terme redevenir compétitifs afin de rivaliser avec les unités de productions commerciales privées, de taille relativement importante, situées dans un rayon de 30 km autour de la capitale.

3.2.2. Les fermes commerciales péri-urbaines ou urbaines

Ces exploitations dont les effectifs varient entre 15 et 100 têtes de vaches laitières, se sont-elles aussi spécialisées dans la production et la vente de lait frais.

Les animaux élevés présentent du fort pourcentage de gènes exotiques (race holstein pure, ou F1).

Les travaux de Debrah et Anteneh (1992), réalisés au cours de l'année 1986, ont montré que plus de 90 p.100 de la production était écoulée auprès d'établissements privés de restauration (restaurants, hôtels, salons de thé) ou d'établissements publics (armées, polices, écoles, hôpitaux, usines).

3.2.3. Les unités de production intra-urbaines

Duteurtre (1993) distingue deux catégories de producteurs laitiers urbains :

- ceux qu'il appelle "traditionnels", utilisent des vaches de race locale ; ils perpétuent, en fait, les gestes d'une société profondément rurale dans un environnement devenu urbain ;

- les autres, dits "modernes" ou "entrepreneurs", pratiquent l'élevage comme une reconversion (fonctionnaires actifs ou en retraite). Ceux-là ont investi dans des animaux plus productifs (F1 ou races pures exotiques).

Dans une approche différente, c'est en fonction du nombre de vaches laitières que sont classés les 49 producteurs d'Addis-Abéba suivis par Debrah et Anteneh (1992), entre février 1985 et février 1986 :

- les "petits producteurs", de loin majoritaires, possèdent en moyenne 1,8 vaches et commercialisent 66 p.100 de leur production ;

- en revanche, les "grands producteurs" traitent en moyenne 10,4 vaches et n'autoconsomment que 20 p.100 de leur production.

En ce qui concerne les débouchés utilisés par ces éleveurs, les deux études mentionnées ci-dessus s'accordent à reconnaître la même préférence. L'ensemble des producteurs urbains privilégie de façon très nette la vente directe de lait ou de yoghourt aux consommateurs voisins.

Toutefois cette filière est beaucoup plus utilisée par les "petits producteurs" que par les "grands producteurs" qui vendent pour certains, leur production aux hôtels, restaurants, salons de thé et aux établissements publics.

En tenant compte des chiffres moyens calculés par Debrah et Anteneh, on peut estimer la quantité de lait (ou d'équivalent lait) commercialisée par vache qui habite la capitale et par jour. Les "petits producteurs" arrivent ainsi à vendre 1,66 litres de lait par vache et par jour, alors que les "grands reproducteurs" commercialiseraient 2,33 litres de lait par vache entretenue et par jour d'entretien.

3.2.4. Les producteurs ruraux

Ils se situent dans la zone des hauts plateaux la plus propice à la production céréalière/animale.

Les céréales cultivées sont :

- le maïs : majoritairement en-dessous de 1 800 m (peu dans la zone considérée) ;
- le tef (*Eragrostis tef* ou *Eragrostis abyssinica* selon les auteurs) : entre 1 800 m et 2 400 m d'altitude ;
- l'orge entre 2 400 m et 3 000 m d'altitude. Dans cette zone, il y a du gel en octobre et novembre, et les précipitations de février à avril permettent certaines bonnes années deux récoltes d'orge.

De toutes les cultures vivrières, c'est le teff qui, selon Gryseels et Anderson (1985), exige le plus de travail "les lits de semence doivent être soigneusement préparés, les parcelles doivent être labourées jusqu'à six fois avant les semailles et le désherbage requiert de nombreuses heures d'effort".

Pour ce travail, l'outil principal utilisé dans cette région est une simple arraire tractée par des bovins. Cette technique agricole traditionnelle, dans une zone où la pression démographique ne cesse d'augmenter entraîne une dégradation écologique importante dénoncée par ces mêmes auteurs.

En ce qui concerne le bétail de ces systèmes agropastoraux des hauts plateaux, on trouve essentiellement, selon Debrah et Berhano Anteneh (1992), des bovins de races locales. Une conduite plus facile et une limitation du risque sanitaire (mortalité et morbidité) sont les atouts des races indigènes, fréquemment cités par les éleveurs et retranscrits par O'Connor (1992).

Cependant, les femelles de type zébu ne produisent que 400 à 680 kg de lait par lactation d'une durée moyenne de sept mois. Elles ne vèlent généralement pas avant l'âge d'environ quatre ans. A l'âge adulte, vers quatre à cinq ans, elles ne pèsent qu'environ 210 kg de poids vif, alors qu'un boeuf dépasse les 280 kg (Mukassa-Mugerwa, 1981). Outre leur potentiel génétique médiocre, ces faibles performances zootechniques s'expliquent en grande partie par les conditions du milieu qui leur imposent des longues périodes de stress nutritionnel et une exposition constante aux parasites (notamment ceux du genre *Fasciola*).

Les troupeaux bovins sont de taille réduite, entre deux et dix têtes. D'autres espèces animales sont régulièrement entretenues. Il s'agit d'ovins, de caprins et d'équidés. Le lait produit par les petits ruminants n'est pas exploité par les éleveurs de cette région. Les équidés, quant à eux, constituent le moyen de transport quasi-unique pour toutes les charges ou matériels (ânes et mâles) et surtout pour les hommes et les femmes (chevaux).

PARAMETRES	GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3
Description des groupes	petits producteurs proches de la route ou d'un centre de collecte		petits producteurs éloignés de tout
	vente de lait à la DDE	pas de vente à la DDE	
Effectif de petits ruminants (nb têtes)	5,56	4,52	8,63
Nombre de têtes d'équidés	1,44	1,80	1,81
Taille du cheptel bovins adulte (nb têtes)	4,96	3,80	3,60
Proportion de vaches (en % des adultes)	61,7	52,6	44,4
Proportion de vaches croisées (en % des femelles adultes)	18	10	0
Rendement lactation (en kg/vache/jour)	2,9	2,6	1,6
Production laitière (en kg/jour)	3,1	2,4	1,2
Part de la vente de lait frais (en % de la production)	75	0	0
Part autoconsommée (en % de la produc.)	16	19	25
Part transformée en beurre (% produc.)	9	81	75

(d'après Getachew Asamenew - 1987)

**TABLEAU 7 : RESULTATS PARTIELS DE L'ENQUETE REALISEE EN 1981
PAR GETATCHEW ASSAMENEW AUPRES DE 75 AGRO-ELEVEURS
SITUES AU NORD-EST DE LA PROVINCE DE SHOWA
(moyennes calculées par groupe de 25 exploitations)**

A l'inverse des petits reproducteurs urbains, ces petits exploitants vendent exclusivement leur lait liquide à l'entreprise public de collecte, la "Dairy Development enterprise (DDE). De même, la majorité d'entre-eux transforme le lait en fromage et surtout en beurre.

Cette présentation rapide du monde des reproducteurs ruraux autour d'Addis-Abéba peut être complétée de façon intéressante par les résultats du suivi réalisé en 1981 auprès de 75 producteurs situés de part et d'autre de la route Addis-Abéba < -- > Debré-Berhan. Ces résultats publiés par Getachew Asamenenew (1987) sont résumés dans le tableau n° 7. Ils montrent que la spécialisation dans la production de lait de vache ainsi que, la vente de ce lait, ou des produits de sa transformation, sont des activités fortement liées à la situation géographique (en fait à la proximité du marché) et au niveau génétique du troupeau. De plus, cet auteur attribue au faible niveau alimentaire des animaux la contrainte majeure expliquant les faibles rendements laitiers observés. En effet, si la ration de base est assurée par de la paille et/ou du foin selon la saison, il n'a rencontré aucun fourrage amélioré au sein des systèmes de cultures pratiqués. De plus, seuls trois producteurs (tous du groupe 1) donnaient à leurs vaches laitières une complémentation à l'aide d'aliments concentrés (sons de blé, tourteaux de Noug).

On retrouve les mêmes conclusions dans l'analyse du suivi de 160 petits producteurs situés plus au sud, dans un rayon de 55 km autour de Debré-Zeit (O'Connor et Zenash Zewdie, 1990).

3.3. Les associations de producteurs

Il existe plusieurs types d'organisations de producteurs parmi lesquels on distingue les associations privées et les structures collectives gouvernementales.

3.3.1. Les associations privées

Nous n'en avons contacté qu'une seule : l'Association des producteurs laitiers d'Addis-Abéba (Addis Ababa Dairy Producers Association AADPA).

Cette jeune association, créée il y a deux ans, par quelques producteurs, compte aujourd'hui près de 7 000 membres ayant payé leur cotisation.

La majorité de ces membres (5 337 exactement) habitent à l'intérieur de la capitale.

Les quelques 1 500 adhérents restants sont répartis dans un rayon de l'ordre de 60 km autour d'Addis-Abéba (AADPA, 92).

Le principaux objectifs de cette association sont de défendre les intérêts privés de ses adhérents et de faciliter leur approvisionnement en intrants, comme par exemple, en ce qui concerne les sous-produits alimentaires agro-industriels. L'association a, sur ce point, sollicité une aide auprès du Programme Alimentaire Mondial pour le financement de la construction d'une unité de fabrication d'aliments pour bétail.

Cette priorité donnée à la recherche de solutions pour l'alimentation des animaux, traduit évidemment l'origine citadine de l'écrasante majorité des adhérents.

Cette association constitue, à nos yeux, une organisation d'éleveurs dynamiques, avec laquelle il serait bon de coopérer.

3.3.2. Les anciennes structures communautaires

Suite à la réforme agraire de 1975, le système féodal fut aboli, et la terre concédée à chaque agriculteur dans la limite de 10 ha par famille. Les agriculteurs ont été regroupés en association (les Peasants' Associations, PA'S) d'après un critère géographique.

Chaque PA'S avait pour fonction de distribuer la terre aux paysans et de gérer les terrains "communaux". De plus, ils ont pu créer deux sortes de coopératives :

- les coopératives de services : pour la commercialisation des productions, ou bien l'attribution des crédits, ou encore l'approvisionnement en intrants et en biens de consommation ;

- les coopératives de producteurs : pour gérer le travail et payer les ouvriers.

A partir de 1985, un autre changement est intervenu dans le paysage rural, suite à la politique de villagisation du gouvernement. Chaque membre d'une PA'S fut obligé de déménager de sa ferme d'origine pour rejoindre un village commun à l'ensemble de la PA'S.

Aujourd'hui, si le gouvernement de transition conserve l'organisation administrative des paysans en PA'S, les coopératives sont, elles, en voie de démembrement et on assiste au retour des paysans dans leur ferme individuelle d'origine. Il est cependant encore trop tôt, pour apprécier les répercussions probables au niveau de la commercialisation des produits.

En ce qui concerne les produits laitiers, ce sont justement leurs modes de commercialisation qui nous intéressent maintenant.

3.4. Distribution du lait frais et des autres produits laitiers

3.4.1. Distribution du lait frais

Selon Duteurtre (1993), on retrouve à Addis-Abéba, comme dans beaucoup des capitales africaines, deux grands types de circuits de distribution du lait frais :

* Dans le cadre des circuits dits "atomisés", ou encore appelés système informel de commercialisation, le lait est directement livré aux consommateurs habitant dans le voisinage immédiat des producteurs, ou alors acheminé dans les villes avoisinantes et vendu soit, aux marchands ambulants, soit aux citadins, soit aux établissements privés ou publics. Ce transport vers les villes s'effectue à pied, à dos d'âne ou à cheval, ou au moyen de véhicules de transport en communs ou privés, ce qui contribue à gonfler le prix du produit par rapport à celui du lait produit et vendu sur place.

Etant donné la forte demande et le peu de distance à parcourir, les producteurs d'Addis-Abéba et des environs immédiats sont les plus favorisés par ce système. Les consommateurs de la capitale peuvent même bénéficier d'une livraison à domicile et journalière pratiquée à des tarifs préférentiels (24 Birr par mois, pour un demi-litre de lait livré par jour, cela porte à 1,6 Birr le prix d'un litre, au lieu de 1,5 Birr à minima à la ferme).

* Le système formel de commercialisation du lait, mettant en jeu des circuits "centralisés" et des volumes beaucoup plus importants, est dominé par la Dairy Development Enterprise (DDE), un établissement public qui intervient dans le ramassage, la transformation et la distribution du lait.

En 1986, "sur les 47 000 litres de lait liquide commercialisés chaque jour en moyenne, sur le marché d'Addis-Abéba, 21 p.100 procédaient d'échanges informels inter-ménages et 79 p.100 de ventes effectuées à travers la DDE" (Debrah et Anteneh, 1992). A cette époque, la production des fermes d'Etat et les importations de lait écrémé en poudre constituaient à elles-deux 70 p.100 des approvisionnements de la DDE.

Aujourd'hui, cette dernière source de matière première a pratiquement disparue. Elle doit donc être remplacée par les productions locales collectées aux centres de ramassage ou directement auprès de grosses ou moyennes unités de productions privées. Cette obligation de trouver d'autres fournisseurs pour la DDE pourrait sans doute être une des causes de la soudaine réévaluation du prix du litre payé au producteur. Ce prix est, aujourd'hui, égal à 0,90 voire 1 Birr selon la région. Cette augmentation est survenue en juillet 1993. Pendant longtemps, plus de sept ans, la DDE avait maintenu le prix d'achat de son lait cru aux producteurs à 0,50 Birr le litre.

Cette place de leader occupée par la DDE incite à étudier plus en profondeur son système de collecte du lait.

3.4.2. La collecte organisée par la DDE

a) son histoire

C'est à partir de 1962 que la collecte du lait commence à s'organiser le long des routes principales menant à Addis-Abéba. Grâce à l'assistance de l'UNICEF, des équipements nécessaires aux ramassages (dont on retrouve aujourd'hui les traces, sous la forme des mêmes bidons gravés du sigle de l'UNICEF) ont été distribués aux producteurs et une unité de pasteurisation du lait a été installée dans la capitale.

En 1966, l'AADI (Addis-Ababa Dairy Industry), organisation semi-gouvernementale, prend en charge, avec l'aide de l'UNICEF et l'appui technique de la FAO, le contrôle et l'organisation de la collecte, du traitement et de la distribution du lait. La capacité de pasteurisation passe à 30 000 litres de lait par jour lors de la mise en route d'une nouvelle laiterie en 1969.

A partir d'août 1971, les activités de la DDA (Dairy Development Agency) prennent le relais de celles de l'AADI. De plus, elles étendent leur champ d'action à la programmation et à la réalisation du premier projet national de développement laitier (Addis Ababa Dairy Development Project). Ce programme représente un investissement total de 6,5 millions de dollars US dont les deux tiers sont empruntés à la Banque Mondiale (DDA, 1971).

Après la chute de l'empire et l'avènement du régime marxiste, le nom DDA est remplacé par DDE (Dairy Development Enterprise). La capacité de traitement de la laiterie Shola passe alors de 30 000 à 60 000 litres par jour.

b) les centres de ramassage et les fermes collectées

A ses débuts, en 1967, l'AADI collectait en moyenne et par jour, 5 400 litres de lait provenant de 28 centres de collecte répartis dans un rayon de 120 km autour d'Addis-Abéba. De plus, deux fermes d'Etat et cinq exploitations privées lui fournissaient un total de 2 500 litres par jour (Teshome Ashene, 1968).

En 1993, si la quantité quotidienne moyenne de lait livré ne nous a pas été communiquée, il faut savoir que 37 centres de collecte sont fonctionnels. Ils drainent la production d'environ 1 400 petits producteurs ruraux citadins (Ato Belatchew, directeur de la laiterie Shola, entretien personnel, 1993). Malgré les nombreux plans à l'étude pour développer le ramassage sur les deux routes qui mènent au Sud de la capitale, tous ces centres de collecte sont situés sur les trois autres routes principales. Celle d'Ambo, à l'ouest, celle vers Gojam, au Nord, ou celle vers Debré Berhan puis Asmara, au Nord-Est (Cf. figure n° 8).

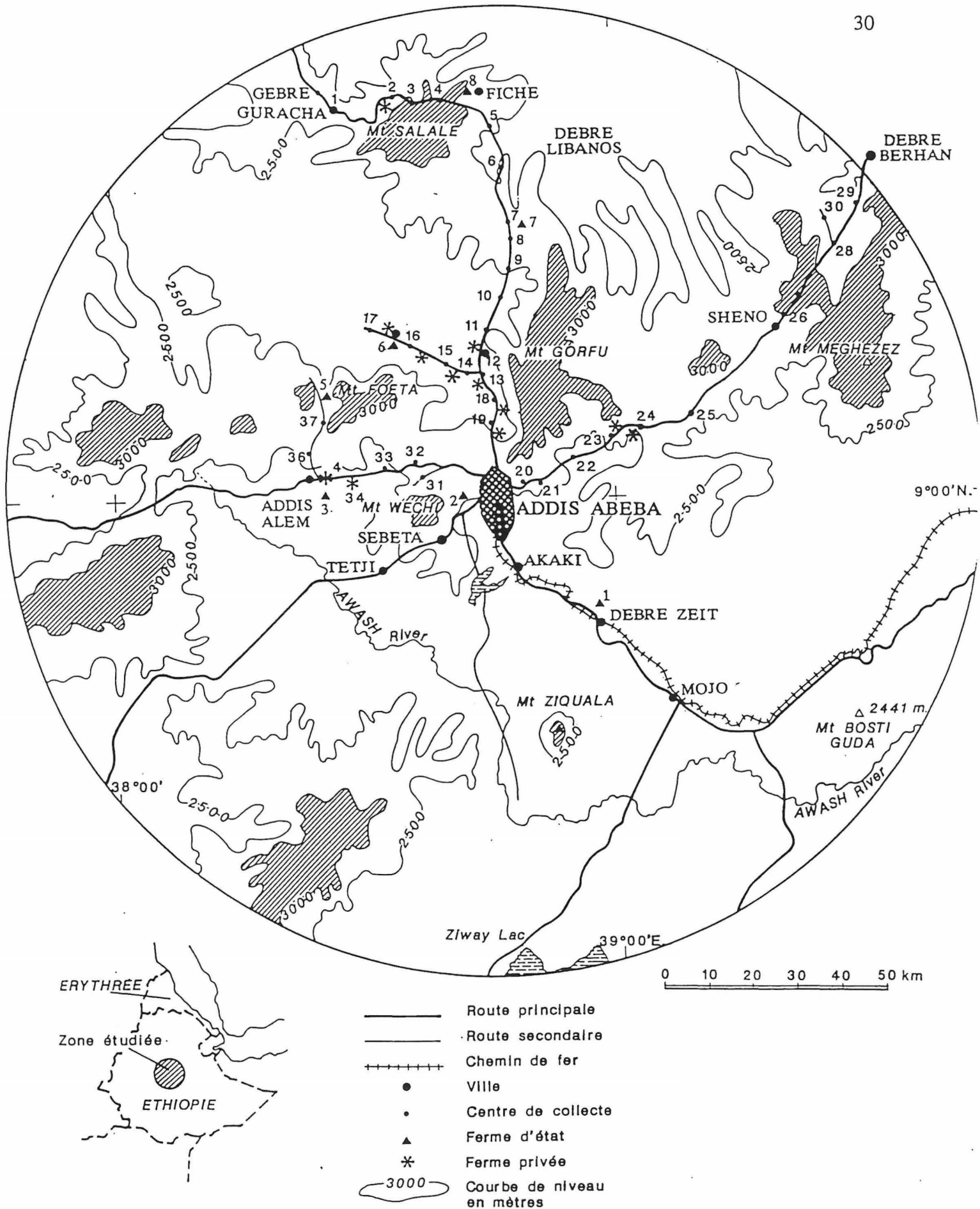
En ce qui concerne la production des fermes d'Etat, sa contribution a fortement diminué. Debrah et Anteneh (1992) estimaient qu'en 1986, 10 000 litres étaient fournis par jour à partir des dix fermes d'Etat productrices. Aujourd'hui, seuls neuf de ces anciennes fermes nationalisées ne livrent plus que 4 500 litres par jour (chiffre calculé d'après les résultats de la période juin 1991-juin 1992).

En revanche, le nombre de fermes privées collectées à domicile ne cesse d'augmenter : 5 en 1968, 9 en 1981 (Getachew Asamenew, 1987) et 11 en 1993 (Ato Belatchew, 1993).

FIGURE 8 : CARTE DES POINTS DE COLLECTE DU LAIT PAR LA D.D.E EN 1993

(D'après Getachew Asamenew et Ato Belatchew, entretien personnel, 1993)

30



° Centres de collecte :

- 1 GEBRE GURACHA (127 km de 18)
- 2 DEGEM 13
- 3 DEGEM 12
- 4 TIMANO
- 5 ALETA MARIAM
- 6 DEBRE TSIGE
- 7 MUKATURIE
- 8 WUCHALIE
- 9 DUBER
- 10 BERKELADALUTA
- 11 GORFO
- 12 CHANCHO
- 13 KORIE ROBA
- 14 MULO ASERIE
- 15 MULO 1
- 16 MULO 2
- 17 MULO 3
- 18 SULULTA 3
- 19 SULULTA 2
- 20 laiterie "SHOLA"
- 21 LEGETAFO
- 22 LEGEDADI
- 23 LEGEBERI
- 24 SENDAFA
- 25 BEKE MARIAM
- 26 CHACHA
- 27 KABE GIZAW
- 28 ATAKELT 1
- 29 DEBRE BERHAN
- 30 MAKEGN (à 127 km de 18)
- 31 TATAK
- 32 TENICHUA MAICHOW
- 33 ELALA GOCHOW
- 34 HOLETA
- 35 SHOLAGENET
- 36 GIORGIS
- 37 FACHO (à 64 km de 18)

^ Ex Fermes d'Etat :

- 1 DEBRE ZEIT
- 2 STELLA REPIE
- 3 HOLETA 2
- 4 HOLETA 1
- 5 ADA PERGA
- 6 MULLO
- 7 SELALE 1
- 8 SELALE 2 et
SELALE 3

c) Organisation de la collecte

La collecte s'effectue entre 7h et 11h du matin (une seule collecte par jour).

Un employé de la DDE est chargé de contrôler puis de collecter le lait apporté au centre de collecte. Il peut avoir plusieurs centres de collecte à sa charge. Ses horaires de travail sont, dans ce cas, répartis entre les centres.

Après avoir jugé de la qualité microbiologique du lait (test à l'alcool) et de sa qualité organoleptique (vérification de la densité), il enregistre la quantité livrée par le producteur. Celui-ci sera rémunéré tous les quinze jours.

Le lait est alors versé dans des bidons de transport, d'une capacité de 100 l. Après la fermeture du centre de collecte, il sera acheminé vers un premier établissement de réfrigération, situé à proximité. Il y restera quelques 18 à 24 heures, dans des tanks, mélangeurs et réfrigérants, alimentés par électricité (secteur ou groupe électrogène, si besoin).

Ces établissements, en nombre limité, sont situés de façon stratégique sur le parcours de la collecte. Ils réduisent ainsi le temps qui s'écoule entre la traite, la collecte et la réfrigération du lait. Ils permettent donc, d'assurer le maintien de la qualité en amont de la filière, tout en réduisant son coût.

Enfin, le lendemain, le lait collecté la veille et bien réfrigéré sera transporté jusqu'à la laiterie Shola à Addis-Abéba, en cuve isotherme ou à nouveau dans des bidons de 100 litres (selon la distance à parcourir et la saison). Il sera alors stocké, transformé (pasteurisation, écrémage...), puis distribué sur le marché de la capitale.

Cette filière du lait frais est la seule qui puisse garantir une certaine qualité hygiénique de son produit. En effet, mis à part les contrôles, déjà cités, en amont lors de la collecte, le traitement pasteurisateur, en aval, est contrôlé par une surveillance thermographique rigoureuse (Mekonnen Haile mariam, 1985).

Il conduit cependant à l'obtention d'un produit standard, à 2,7 p.100 de matières grasses, dont le goût ne correspond pas aux habitudes du consommateur éthiopien.

3.4.3. Les autres produits laitiers

Le lait acidulé ou yaourt ("urgo") se conserve plus longtemps que le lait cru. Il s'obtient traditionnellement en laissant le lait frais s'acidifier pendant un certain nombre de jours. Le lait acidulé non consommé par le ménage est généralement vendu aux voisins.

Il peut également être transformé en beurre par barattage. Le beurre ("kébé") s'obtient aussi directement par barattage du lait frais. Il existe plusieurs qualités de beurre traditionnel, suivant le degré de rancissement et la teneur en eau. La vente de ces différents types de beurre s'organise à travers un certain nombre de circuits, qui ont été bien étudiés par Duteurtre (1993).

Le beurre de table, pasteurisé, est fabriqué par la DDE et vendu dans les épiceries et les supermarchés.

Le sous-produit obtenu après barattage, le babeurre, est généralement servi aux veaux, ou bien consommé par le ménage, ou encore chauffé à environ 40° C pour précipiter le caillé. Le caillé est un fromage blanc artisanal de texture granuleuse ("ayib") et de goût acide. Il est consommé au niveau du ménage ou vendu dans la zone urbaine proche.

Le résidu final, le petit lait est toujours servi aux veaux.

De même que pour le beurre, la DDE produit un fromage à pâte cuite, proche des spécialités italiennes, le "formagio".

Tous ces produits très différents par leur origine, et leur qualité, se retrouvent sur le marché d'Addis-Abéba. Quelle est réellement leur place ?

3.5. Prix et place des produits laitiers à Addis-Abéba en 1993

Le tableau n° 9, établi à partir des informations personnelles communiquées par Getachew Mulugeta, permet de situer la place du commerce du lait et des produits laitiers dans la vie quotidienne des éthiopiens, et plus particulièrement des 2 111 000 millions habitants d'Addis-Abéba.

Pour cela, certains paramètres sont à prendre en considération. D'abord, les éthiopiens sont réputés pour apprécier et consommer du lait et des produits laitiers. Mais tous les observateurs remarquent que la demande dépasse l'offre. De même, sachant qu'un repas traditionnel complet revient en gros entre deux et trois Birr par personne, il n'est pas difficile de considérer les produits laitiers comme des produits de luxe.

Sur le marché international, le prix du lait, à moins de 2 Francs le litre, est très compétitif vis-à-vis de la poudre de lait.

Produits laitiers	Prix de vente aux consommateurs pratiqués par :			
	les producteurs	les marchands	les établissements de restauration	la DDE
Lait cru (1l)	1,5 à 2,0	2,0	2,0 à 2,5	1,8
Yoghourt (1l)	2,0		2,0 à 2,5	
1 kg Beurre pasteurisé				25,0
1 kg Beurre <i>Besal</i>		17 à 20		
1 Kg Beurre <i>Lega</i>	12 à 17	22 à 30		
1 kg Beurre <i>Mehakelegna</i>		20 à 22		
Fromage blanc <i>Ayib</i> (1 kg)	2,0 à 3,0	3,0 à 5,0		5,0
Fromage sec <i>Formajo</i> (1kg)				25,0

N.B : *Besal*, *Lega* et *Mehakelegna* sont des qualités différentes de beurre traditionnel.

(d'après Getachew Mulugeta, communication personnelle)

**TABLEAU 9 : NIVEAUX DES PRIX DU LAIT ET DES PRODUITS
LAITIERS A ADDIS-ABEBA**
(novembre 1993)

3.6. Conclusion

De nombreux éléments permettent de détecter dans notre zone d'étude un énorme potentiel pour la production laitière:

- l'altitude liée à la réduction des problèmes thermiques et sanitaires ;
- la longue tradition bovine et sédentaire ;
- la diversité des systèmes d'exploitations ;
- la présence efficace de la DDE sont autant d'éléments très favorables.

Cependant, dans ce milieu si riche d'hommes et de bêtes, cette production est en compétition directe avec l'agriculture pour la conquête de l'espace. Suite au changement de gouvernement, l'appropriation sauvage des terres représente une menace à une gestion efficace du terroir.

De même, le démantèlement des organisations associatives paysannes pose problèmes et remet en cause les progrès réalisés par la petite production laitière rurale.

Ainsi, les grandes ou moyennes unités péri-urbaines et intra-urbaines semblent se développer pour répondre à une demande, sans cesse croissante, de consommateurs très proches. Pour trouver des solutions à leurs contraintes, ils plébiscitent une association privée, l'AADPA.

Cette évolution du paysage laitier du Nord-Shewa n'est pas la seule conséquence du récent changement de régime. Elle, s'inscrit, au contraire, dans un long processus de développement dont la stratégie est à réadapter aujourd'hui. C'est ce que nous présenterons dans la dernière partie de cette revue bibliographique.

4. ETUDE CRITIQUE DU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION LAITIERE DANS LA REGION D'ADDIS-ABEBA

A travers les deux chapitres précédents (cf. 2 et 3), un certain nombre de contraintes au développement de la production laitière de l'Ethiopie ont été abordés.

D'une façon globale, l'analyse des problèmes rencontrés par les pays tropicaux pour accroître leur industrie laitière a fait l'objet de nombreuses publications. Tous les scientifiques s'accordent pour rassembler les facteurs limitants identifiés autour de sept disciplines majeures.

En guise de résumé, le tableau n° 10 reprend ces argumentations et permet de les compléter, en prenant en compte le problème majeur du sous-développement, rarement mentionné dans les articles techniques : l'instabilité politique.

DISCIPLINE	POINTS CRITIQUES	OBJECTIFS
AGRONOMIE	- Cultures fourragères - Conservation des fourrages - Erosion des sols - Fertilisation des sols	- Production de fourrages de qualité.
CLIMATOLOGIE	-Maîtrise de l'abreuvement -Maîtrise de la chaleur	- Réduire la deshydratation.
ALIMENTATION	- Capacité d'ingestion - Durée et équilibre des calendriers fourragers - Utilisation de concentrés - Complémentation minérale	- Assurer l'équilibre des rations.
ZOOTECNIE	- Soins apportés aux animaux de remplacement - Programme de reproduction (détection chaleurs, I.A., diagnostic de gestation...)	- Viser l'amélioration génétique.
VETERINAIRE	- Mamite (<i>Streptococcus agalactiae</i> + + +) - Maladies infectieuses - Troubles alimentaires ou métaboliques (diarrhée, météorisation...) - Maladies parasitaires - Troubles locomoteurs	- Réduire mortalité et morbidité.
COMMERCE	- Infrastructure routière - Réseaux de commercialisation	- Promouvoir le commerce.
FORMATION CONTINUE	- Manuels et Programmes pour les agents de l'élevage	- Convaincre les éleveurs.
SOCIO-POLITIQUE	- Rivalités tribales - Désordre politique	- Chercher l'équilibre.

(d'après Goldson 1976 et 1980,
et Brumby et coll. 1985)

**TABLEAU 10 : LES PRINCIPALES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT
DES ELEVAGES LAITIERS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE.**

De ces réflexions, découlent des principes généraux, reconnus par la plupart des scientifiques comme garantissant la réussite d'un développement techniquement durable.

En ce qui concerne la région de notre travail, la confrontation de ces principes avec les projets de développement laitier qui se sont déroulés, ou bien qui sont actuellement en cours, alimentera une approche critique de la stratégie développée dans cette partie de l'Ethiopie.

4.1. Principes généraux du développement de la production laitière tropicale.

Sur un plan strictement de production animale, cinq facteurs interdépendants conditionnent la réussite du développement de la production laitière :

- l'approvisionnement en bétail laitier ;
- la santé des animaux ;
- les systèmes des productions fourragères ;
- les circuits de commercialisation ;
- et enfin, la formation des éleveurs.

Brumby et Gryseels (1984) insistent, avec propos, sur la nécessité d'une coordination des actions à mener vis-à-vis de ces cinq éléments. En effet, on conçoit facilement le gaspillage voir le recul que représente l'introduction de bovins exotiques, sans amélioration parallèle de la gestion ou du régime nutritionnel.

4.2. Les principaux projets de développement laitier dans les hauts plateaux éthiopiens.

Un certain nombre de projets, soit de développement rural, soit d'assistance humanitaire ou encore de formation de personnel ont nettement influencé l'évolution de la production laitière des hauts plateaux éthiopiens. D'autres, en s'efforçant d'améliorer le réseau routier, l'approvisionnement en eau ou en électricité, ont également contribué, mais de façon beaucoup plus indirecte, au développement de la production laitière.

Nous n'envisagerons d'exposer que les premiers, et parmi eux, les plus importants. Par ordre chronologique.

4.2.1. L'UNICEF et la FAO

Ce sont eux, qui les premiers, ont réellement permis le démarrage et la persistance du réseau de collecte du lait autour d'Addis-Abéba.

4.2.2. Arsi Rural Development Unit (ARDU)

En 1967, le Chilalo Agricultural Development Unit (projet CADU) constitue le premier essai d'envergure, au niveau du district de Chilalo, destiné à inciter les petites exploitations à utiliser du bétail amélioré. C'est aussi la première tentative pour la Swedish International Development Authority (SIDA), sponsor du projet, sur un programme de développement rural intégré.

Devant le succès de ce premier travail, le CADU étend en 1975, son champ d'action à l'ensemble de la province Arsi, voisine de celle de Shewa. A travers, la constitution et le soutien apporté à des coopératives de producteurs laitiers, l'objectif principal reste l'amélioration des rendements laitiers, grâce à l'introduction de races exotiques (Holstein) et le suivi de leur performance (Olsson et al, 1986).

4.2.3. Addis Ababa Dairy Development Project

Il prend forme en août 1971, grâce à un prêt de 4,4 millions de \$ US attribué par la Banque Mondiale.

La responsabilité de la mise en oeuvre de ce projet est donnée à la DDA, puis à la DDE. Celles-ci allouent une partie importante de leurs budgets à l'amélioration des moyens techniques humains et matériels dans les domaines suivants :

- celui des conseils aux éleveurs ;
- celui de la prévention sanitaire ;
- celui de la reproduction (entretien taureaux reproducteurs, IA, etc...) où il est même envisagé de développer les services du transfert embryonnaire (cela fait toujours bien sur le papier !).

Une autre partie du financement sert à l'amélioration des systèmes de collecte et de traitement du lait, déjà évoquée (cf. chapitre 3.4.2.).

Enfin, la recherche d'une amélioration des fourrages (essai variétés fourragères), le développement du crédit, l'importation de trois à quatre mille animaux de race haute productrice sont également envisagés (DDA, 1974).

4.2.4. Les projets du programme des Nations Unies pour le développement

Ils représentent des appuis importants sur le plan de la formation des professionnels de l'élevage ou des éleveurs eux-mêmes, ainsi que dans le domaine de la fourniture d'équipements.

Deux projets auront particulièrement contribué au développement du secteur laitier :

- le projet ETH/75/021, entre 1976 et 1986, dévoué aux services vétérinaires ;
- et le projet ETH/78/004, dont la phase IV a permis le développement de l'Institut de Recherche Agricole (IAR).

4.2.5. Le programme de recherche du CIPEA sur les hauts plateaux ("Highlands Programme")

Démarré en 1976, il se poursuit toujours. Il possède à son actif de nombreuses publications sur l'adoption de technologie en matière de traction animale, de croisement à finalité laitière, de production fourragère, ainsi que de multiples études sur la situation économique des petits producteurs ruraux.

Sans aucun doute, l'Ethiopie et principalement la région d'Addis-Abéba, bénéficient grandement de l'implantation du CIPEA dans cette région.

4.2.6. Le Programme Alimentaire Mondial (PAM)

Entre 1982 et 1985, 30 millions de litres de lait ont pu être reconstitués sur place, au sein de la laiterie Shola, grâce à l'importation de 2 930 tonnes de lait en poudre et 879 tonnes de beurre liquide.

4.2.7. La coopération Ethio-Finlandaise

a) 1981-1988

Ce premier grand projet était principalement focalisé sur l'amélioration des structures gouvernementales de production (les fermes d'Etat) et de transformation/commercialisation (la laiterie Shola) du bassin laitier d'Addis-Abéba.

Deux objectifs devaient être atteints dans ce domaine : améliorer la quantité et la qualité des produits de cette filière. Dans ce but, l'amélioration des équipements et la formation des acteurs (les agents de la DDE, ainsi que des agents de l'élevage, formateurs à leur tour des éleveurs) ont été les principales actions.

b) 1986-1991

L'intérêt de la FINNIDA ("Finnish Development Agency") se porte cette fois de façon plus précise sur la région située au Nord du bassin laitier : le district de Selale, traversé par la route très fréquentée qui mène au défilé du Nil Bleu puis à Gojam, ancienne capitale.

Une sélection d'éleveurs a été réalisée et un suivi organisé. 300 génisses améliorées ont été importées et vendues sous forme du prêt donné par l'Agricultural and Industrial Development Bank. D'autres méthodes d'appui ont permis à ces éleveurs de reconnaître l'intérêt de la production laitière.

Ce sont aussi les éleveurs de cette même région qui ont le plus souffert de la politique de villagisation de l'ancien régime et qui veulent aujourd'hui retrouver leur maison natale. La production laitière gardera-t-elle à leurs yeux la même importance qu'aujourd'hui après un futur retour dans l'espace du passé ?

4.2.8. La coopération bilatérale Ethio-Cubaine

Elle aura énormément contribué à l'amélioration génétique des bovins laitiers d'Ethiopie. D'abord, elle est à l'origine des premières importations des génisses Holstein.

Ensuite, après 1981, de nombreux consultants et experts sont envoyés dans la banlieue d'Addis-Abéba, à Kaliti, pour faire tourner le nouveau centre d'insémination artificielle.

Ce centre sous le contrôle direct du département des ressources animales (AARD) fonctionne aujourd'hui avec les objectifs suivants :

- évaluation et amélioration de quelques races locales (Borana, en particulier) ;
- entretien et récolte de taureaux locaux et surtout exotiques ou croisés (Holstein) ;
- distribution des animaux améliorés ou services d'insémination artificielle auprès des éleveurs.

Enfin, l'aide cubaine a permis la mise au point et l'entretien de fermes "modèles", fermes d'Etat, dont la finalité était de disséminer chez les petits producteurs une partie de meilleurs animaux produits.

Tous ces projets de développement, en ajoutant ceux qui auraient été oubliés ici, ont contribué de façon considérable au développement de la filière lait d'Addis-Abéba. Leurs résultats appellent toutefois certains commentaires.

4.3. Quelques commentaires

4.3.1. Approvisionnement en bétail laitier

L'introduction de vaches exotiques (Jersey, Holstein) a démarré au milieu de ce siècle. C'est le point le plus élaboré dans les principaux projets de développement. La race Holstein s'y est très vite imposée.

De nombreuses études, surtout dans les anciennes fermes d'Etat, confirment les très bons rendements laitiers des races pures Holstein ou même, des animaux croisés F1. Abebe Retta (1990) décrit des rendements de 4033 kg de lait par lactation de 344 jours pour les vaches pures, et de 2490 kg de lait par lactation de 322 jours pour les vaches hybrides.

4.3.2. Les cultures fourragères

L'introduction de cultures fourragères et l'utilisation de légumineuses sont nécessaires à l'amélioration de l'alimentation des vaches laitières.

Les projets Ethio-Finlandais et les travaux du CIPEA ont développé cette question. Malgré leurs travaux, ces techniques sont encore mal pratiquées, et l'alimentation des bovins laitiers reste un gros problème à résoudre.

4.3.3. Les aspects sanitaires

Les principales affections du bétail des hauts plateaux sont des maladies épizootiques (Peste bovine, Péri-pneumonie contagieuse bovine, Fièvre aphteuse), des maladies hydro-telluriques (Fièvre charbonneuse et Charbon symptomatique) et des maladies parasitaires (Fasciolose, Helminthoses). Les tiques et les maladies à tiques (Cowdriose, Babesiose) disparaissent avec l'altitude.

Jusqu'en 1991, le ministère de l'Agriculture était la seule structure de lutte contre ces maladies du bétail. Ses effectifs sont très maigres compte tenu de la population animale considérable de ce pays. L'Ethiopie possède en Afrique orientale et en Afrique australe le plus fort indice d'U.B.T. par vétérinaire : 117 754 UBT/vétérinaire.

Aujourd'hui, la privatisation des services de santé animale liée à l'arrêt du recrutement de nouveaux diplômés devrait permettre une amélioration des services auprès du cheptel laitier. Il est encore trop tôt pour le savoir car seulement de trois à cinq vétérinaires se seraient, à ce jour, installés en clientèle privée (Getachew Mulugeta, communication personnelle). La privatisation du secteur vétérinaire a, de façon très nette, des difficultés pour démarrer.

4.3.4. Essai critique

D'après Brumby et Gryseels (1984), les projets de développement laitier se fondent sur un schéma général ayant trois interlocuteurs :

- les fermes d'Etat ou para-étatiques ;
- les grosses fermes privées péri-urbaines ;
- le réseau de petites fermes rurales collectées.

Nous avons vu que la situation de l'approvisionnement en lait de la ville d'Addis-Abéba diffère nettement de ce schéma classique.

D'abord, le rôle des fermes d'Etat est aujourd'hui minimisé. Ces exploitations sont en pleine restructuration.

Au contraire, le rôle des grandes ou moyennes unités privées péri-urbaines est en pleine expansion. Il est facilité par la proximité de la ville d'Addis-Abéba. Cependant, ce type d'exploitation demande un investissement important en capital, lequel n'est pas souvent possible et peut finir par peser lourd dans les coûts de production.

Ensuite, pour les producteurs ruraux, les faibles productivités et l'organisation du ramassage représentent des facteurs supplémentaires de coût à la production.

Ainsi, ce schéma général oublie d'évoquer les acteurs les plus avantagés. En effet, il ne tient aucun compte du rôle très important des nombreuses petites exploitations intra-urbaines, à l'intérieur des circuits informels de commercialisation. Les quelques 15 000 vaches laitières listées par l'A.A.D.P.A. vivent et produisent à l'intérieur de la capitale.

Ces producteurs intra-urbains n'ont fait l'attention d'aucun projet de développement. Ils devraient, en revanche, bénéficier d'une aide ou de conseils dont ils sont demandeurs.

4.4. Conclusion

L'étude des projets de développement de la filière laitière d'Addis-Abéba permet de noter l'importance accordée à l'amélioration de la production locale. Elle rend également possible une approche critique de leurs facteurs limitants.

D'abord, aucun projet ne considère l'importante population de producteurs intra-urbains, situés dans la capitale ou dans les grandes ou moyennes villes environnantes (Debre-Zeit, Debre-Berhan...). Ces acteurs sont désireux de conseils et d'appui. Nous pensons que leur potentiel laitier ne doit pas être négligé.

Malgré certains programmes plus ciblés, l'alimentation du bétail et surtout des vaches laitières reste un facteur limitant. La production de fourrages améliorés et l'accès aux sous-produits des industries agro-alimentaires représentent toujours des contraintes majeures à l'expression du potentiel génétique des animaux améliorés.

5. CONCLUSION

Les conditions écologiques des hautes terres d'Afrique sont favorables à la production laitière. D'après Janhke (1980), ces conditions permettent la double introduction de bovins laitiers de race améliorée (Holstein) et d'espèces fourragères à hauts rendements, originaires des climats tempérés.

En Ethiopie, la stratégie du développement de la production laitière a démarré il y a déjà plus de 25 ans. Les conditions politiques ont influencé de nombreux producteurs.

Aujourd'hui, sur un plan économique, le prix de vente du lait frais produit localement et pasteurisé, à 1,80 Birr le litre (équivalent à 2 FF) lui permet d'être très compétitif par rapport au prix du marché mondial de la poudre de lait. Il y a là un atout supplémentaire pour le développement de la production.

Sur le plan politique, la libéralisation tend à privilégier les grandes unités péri-urbaines et les nombreuses petites fermes intra-urbaines qu'il ne faut pas négliger.

Cette libéralisation s'accompagne, en milieu rural, d'une délocalisation des éleveurs vers leurs terrains d'origine. Une trop grande "dévillagisation" peut remettre en cause la collecte de lait de ces exploitants, toutefois habitués à la monétarisation de leur production.

Pour mieux connaître les contraintes actuelles des différents types de producteurs laitiers évoqués dans cette première partie, une enquête a été projetée auprès d'eux. Cette enquête s'est réalisée, entre septembre et novembre 1993, auprès de 147 éleveurs représentatifs de la population d'exploitants qui approvisionnent la capitale éthiopienne en lait frais. Ses moyens et ses résultats seront présentés dans les deux dernières parties à suivre.

II

DEUXIEME PARTIE

Méthodologie de
l'enquête typologique réalisée auprès de 147 producteurs
laitiers des environs d'ADDIS-ABEBA

1. INTRODUCTION

En réponse à la libéralisation de l'économie éthiopienne et suite à l'application de nombreux projets de développement, phénomènes que nous venons d'évoquer en première partie, les unités de production laitière qui approvisionnent la ville d'Addis-Abéba semblent évoluer rapidement et s'intensifier.

Aujourd'hui, cette évolution paraît se généraliser dans l'ensemble des grandes métropoles au sud du Sahara. Aussi intéresse-t-elle les chercheurs, désireux d'évaluer son ampleur et ses conséquences sur les contraintes sanitaires et zootechniques de ces nouvelles structures d'élevage.

C'est dans ce but que le Centre International Pour l'Elevage en Afrique (CIPEA) a prévu d'entreprendre un programme de recherche développement auprès de ces exploitations laitières en adoptant une approche systémique. Il souhaite également, en association avec l'INRA et le CIRAD-EMVT, étudier plus spécialement les facteurs de risques des principales pathologies liées à l'intensification de la production laitière.

Ces deux projets de recherche comprennent une phase initiale identique : la description des systèmes de production. Cette étape apparaît capitale dans les deux cas :

- Selon les Drs Rey et Fitzhugh (1992), elle conditionne la réussite des trois autres phases qui participent à la définition d'une approche systémique : à savoir, diagnostic des contraintes, développement et évaluation des interventions, et enfin transfert de technologies adaptables.

- Pour l'étude écopathologique, elle permet de vérifier l'existence de pathologies liées à l'intensification et d'en hiérarchiser leur importance.

Ainsi, en acceptant de réaliser, entre le 23 juillet et le 25 novembre 1993, une description des systèmes de production laitière situés autour d'Addis-Abéba, je connaissais clairement les objectifs à long terme de ce travail : orienter le déroulement des deux programmes de recherche développement exposés ci-dessus.

Dès lors, la méthode d'enquête descriptive à suivre m'était pour ainsi dire imposée. En effet, comme le rappelle Rey (1989), une typologie, basée sur "l'identification et la description de situations-types qui regroupent des unités de production ayant des modes et des stratégies de fonctionnement similaires" est la meilleure méthode permettant de "différencier selon les situations-types identifiées des suggestions d'actions à mener".

Réaliser, dans le cadre de l'Ethiopie, une typologie des élevages laitiers péri-urbains se justifie donc à plus d'un titre. Mais ce travail devait tenir compte du "temps et des moyens importants nécessaires à la mise en place et à la réalisation de l'enquête qui sous-tend toute typologie".

Grâce au soutien des Drs Tacher, Lahlou-Kassi et Rey, ces facteurs n'ont pas été limitants. En effet, j'ai pu bénéficier d'une prolongation de stage dont l'encadrement scientifique et les conditions matérielles sont toujours restés optimaux.

2. LES ETAPES DE LA METHODOLOGIE

2.1. Choix des indicateurs à collecter

"Une typologie n'existe que par rapport aux critères de son établissement et inversement". Cette mise en garde du Dr Rey illustre le caractère capital du choix raisonné des indicateurs à prélever. Ce choix constitue donc une étape délicate, en conditionnant, dès le début, la nature du résultat final.

Aussi, lors d'une visite du laboratoire d'écopathologie de l'INRA, à Theix, une première liste d'informations à collecter avait été établie avec l'aide du Dr Faye. Ces informations se répartissent selon trois catégories :

- celle des indicateurs de **ressources** ;
- celle des indicateurs de **fonctionnement** ;
- celle des indicateurs de **performances**.

Par la suite, étant donné le volume important d'informations qu'il me fallait prélever pour tester les outils de caractérisation des producteurs péri-urbains, mis au point par le CIPEA, de nombreux indicateurs se sont rajoutés à cette liste. Il s'agit notamment, d'informations nécessaires à la vérification d'hypothèses émises sur le fonctionnement et les contraintes de ces systèmes de production.

Dans tous les cas, pour chacun des paramètres supposés important et inclus sur la liste, il faut juger de son intérêt et prévoir le mode de son analyse. Ce travail de "détective" permettra de vérouiller le travail d'enquête, en assurant le traitement de toute l'information qui sera prélevée. Il évite les déconvenues d'enquêtes longues et fastidieuses dont l'information n'est jamais complètement analysée.

2.2. Choix des sources de l'information

Une typologie des systèmes de production s'appuie naturellement sur des informations prélevées chez les producteurs.

Pour atteindre un échantillon représentatif de cette population, il faut au préalable recueillir certaines données permettant d'orienter notre choix.

Quels ont été les informateurs ? Pour quelle cible de producteurs ? Voilà l'objet de ce chapitre.

2.2.1. Les informateurs rencontrés

La connaissance de l'environnement physique et institutionnel des producteurs du bassin laitier d'Addis-Abéba est indispensable pour orienter notre enquête. Elle peut se développer auprès de nombreux informateurs que l'on classera en trois catégories :

* La mine de renseignements la plus importante, reste l'étude de la bibliographie. C'est un informateur passif et historique.

* A l'opposé, l'interview "d'experts", formelle ou informelle, permet de connaître des informations plus récentes. Au cours des phases de préparation et de réalisation de l'enquête, de nombreux intervenants ont été interrogés ; Il s'agit d'individus très variés, fonctionnaires, chercheurs ou agro-éleveurs, d'hommes et de femmes de terrain ou de l'administration. Nous citerons :

- les nombreux agents du Ministère de l'Agriculture aux niveaux national, régional et départemental ;
- le sous-Directeur du laboratoire vétérinaire de Shola (Addis-Abéba) ;
- le sous-Directeur de la D.D.E. ;
- les nombreux employés-collecteurs de la D.D.E. ;
- certains enquêteurs du CIPEA ;
- certains chercheurs du CIPEA, comme les Drs Azage Tegene et Staal ou comme le stagiaire Duteurtre.

* La troisième source d'informations à ne pas négliger est très personnelle puisqu'elle considère l'observation directe. Lors de l'élaboration de l'enquête, de nombreux déplacements au nord de la province SHEWA ont permis de prendre connaissance avec les occupations quotidiennes d'une campagne en pleine saison des pluies.

2.2.2. Les producteurs concernés

Pour ne pas se disperser, il est indispensable de définir une population cible, population de référence.

a) La population cible

Le but de notre travail étant de réaliser une typologie d'unités de production qui approvisionnent la ville d'Addis-Abéba en lait, voire aussi en produits laitiers, notre population de référence se définit comme l'ensemble de tous les producteurs dont tout ou partie de leur production laitière se trouve commercialisée, à l'état frais, sur le marché d'Addis-Abéba, de façon régulière ou récente.

De tels exploitants doivent obligatoirement satisfaire aux trois critères suivants. Le premier est d'ordre géographique ; il s'agit de se situer à l'intérieur du bassin laitier d'Addis-Abéba. Le second est d'ordre fonctionnel ; il faut vendre du lait cru. Le troisième enfin est de portée commerciale ; ce lait doit être vendu, pour partie au moins, sur le marché de la capitale.

Les unités de production visées peuvent être urbaines, péri-urbaines ou rurales.

b) Définitions connexes

Le bassin laitier d'Addis-Abéba se définit comme la région d'origine du lait frais commercialisé dans cette ville. En d'autres termes, il délimite un périmètre au delà duquel aucune production laitière ne se retrouve, à l'état frais, chez un commerçant ou un transformateur d'Addis-Abéba.

D'autres notions géographiques doivent être précisées dans le but de distinguer ce qui est urbain, péri-urbain ou plutôt rural. Pour cela, les définitions de Rey et coll. (1993) sont ici reprises ;

URBAIN = à l'intérieur des limites municipales
 majorité des habitations avec électricité
 " avec eau potable courante
 accès au téléphone
 routes principales goudronnées
 très rares activités agricoles

PERI-URBAIN = minorité des habitations avec électricité
 " avec eau potable courante
 accès au téléphone et à l'eau des pompes
 routes principales non inondables
 migrations quotidiennes fréquentes sur la ville
 quelques activités agricoles

RURAL = ne peut se définir ni comme urbain, ni comme péri-urbains

2.3. Choix du mode de collecte de l'information

2.3.1. Informel

De nombreuses informations peuvent être prélevées, sans support écrit, au cours de discussions informelles.

Ces échanges improvisés permettent à la fois d'apprécier les conditions générales du milieu de l'enquête (par exemple en ce qui concerne l'état du développement de l'insémination artificielle dans telle ou telle région) ainsi que de guider l'enquêteur dans la localisation des individus à interviewer.

En revanche, ils excluent la possibilité d'un traitement homogène et rationnel des données recueillies. Dans ce but, un entretien réalisé sur la base d'un document établit à l'avance s'avère nécessaire.

2.3.2. Echanges guidés par un questionnaire.

En effet, il est nécessaire d'uniformiser la collecte des informations qui seront prélevées par plusieurs personnes, ou bien dont l'analyse statistique est reportée dans le temps.

C'est pourquoi, dans notre enquête, deux documents, de taille opposé, se sont avérés indispensables :

- une fiche de renseignement a été établie avant la mise en oeuvre de la classification géographique de la zone d'étude (cf 2.5.1.) ;
- un questionnaire a été élaboré pour la réalisation de l'enquête typologique.

2.4. Elaboration du questionnaire typologique et de sa codification

Ces deux étapes sont indissociables. Elles permettent, en effet, de vérifier si on prélève toute l'information désirée et rien que l'information qui sera traitée par la suite.

2.4.1. Elaboration

Disposant dès mon arrivée d'un questionnaire d'essai, il m'a fallu d'abord élaborer un document, appelé "aide à la codification", qui indique comment calculer les paramètres reconnus indispensables (cf 2.1.) à partir des réponses données par l'éleveur. Ce document est présenté en Annexe dans sa version originale, en Anglais. Il reprend dans l'ordre la liste des indicateurs définie en 2.1., et indique pour chacun d'entre eux, le numéro de la (ou des) réponse(s) et le moyen qui permettent son calcul.

En retour, le feed-back de ce travail rend possible la finalisation du questionnaire. En effet, en faisant coïncider la liste des numéro des questions qui interviennent dans le calcul de l'ensemble des paramètres à recueillir avec celle de ces mêmes paramètres, il est facile de détecter les questions inutiles, ou celles qui font défaut. Après les modifications qui s'imposent, il faut de nouveau adapter "l'aide à la codification" et vérifier l'exhaustivité du nouveau questionnaire. La démarche du chercheur s'inscrit alors dans un engrenage, schématisé à la figure n° 11.

2.4.2. Evaluation pilote

Le questionnaire ainsi élaboré est encore sous une forme brute : est-il compréhensible par les enquêteurs ? Toutes les questions ont-elles un sens pour les producteurs ? Certaines d'entre elles n'impliquent-elles pas toujours les mêmes réponses dans une région donnée ? Autant d'interrogations qu'il faut aller tester sur le terrain.

LISTE DES HYPOTHESES
A VERIFIER

LISTE DES INDICATEURS
A PRELEVER

50

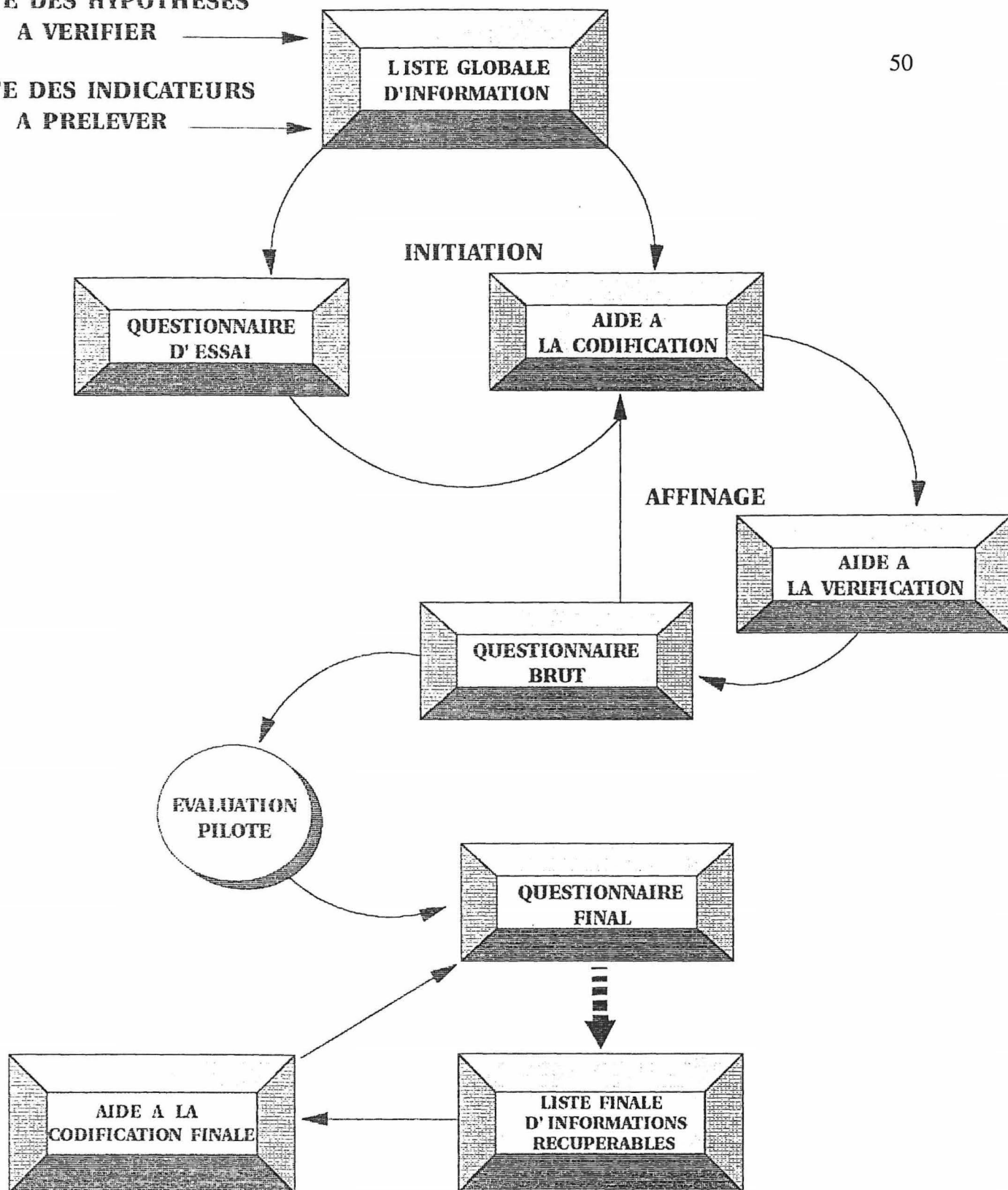


Figure 11 : LA VALSE DES QUESTIONNAIRES

Aussi, avec l'aide du Dr Azage Tegene, nous avons réalisé trois enquête-tests : deux chez des producteurs ruraux et une en milieu citadin. Le rôle de ces éleveurs est ingrat puisqu'aucune de leurs réponses ne peut être prise en compte dans l'analyse finale des données. Mais il est nécessaire.

2.4.3. Résultat

En effet, grâce à leur intervention, le questionnaire est enfin achevé. Ce questionnaire final est présenté en Annexe, dans sa version originale, en Anglais. Il réunit, en 22 pages, tous les styles de questions (ouvertes, fermées...) qui s'agencent par rubrique. Tous les aspects intéressant l'activité de production laitière à finalité commerciale sont passés en revue.

Ainsi il permet de récupérer, chez l'exploitant, le nombre souhaité d'informations, auxquelles s'ajoutent les données nécessaires au protocole de recherche du CIPEA. Face à la masse de travail, un dédoublement du nombre d'enquêteurs était à envisager dès le début.

De même, afin de faciliter et d'optimiser les longs échanges prévisibles entre enquêteurs et enquêtés, nous avons décidé de réaliser des interviews chez l'exploitant, sur rendez-vous, et en prenant soin d'apporter 300 gr de grains de café local (le meilleur) à partager.

Dans le même temps, l'outil indispensable à l'analyse des réponses et au traitement des données, "l'aide à la codification", est terminé.

2.5. L'échantillonnage

Limités par des contraintes de temps et de moyens, nous avons fixé à 150 la taille de notre échantillon d'éleveurs à interviewer. En outre, compte tenu du grand nombre de "fermes laitières" situées à l'intérieur des limites d'Addis-Abéba (cf 1ère partie), et de leur importance stratégique, nous avons arbitrairement décidé de réserver 1/6ème de cet échantillon (soit 25 éleveurs) pour l'enquête de ce sous-groupe d'éleveurs.

Ainsi évalué, notre petit échantillon devait, à la fois, conserver une image représentative de son importante population parente, et surtout, intégrer, au mieux, la diversité des situations qui y sont rencontrées. Aussi, il a été choisi, sur les conseils du directeur de l'unité d'informatique et de biométrie du CIPEA, M. Nokoe, d'effectuer un sondage de type aléatoire pluristratifié, avec sélection proportionnelle à chaque étape.

La stratification de notre plan de sondage se résume en fait à deux étapes. Il y a, d'abord, une sélection d'entités géographiques à l'intérieur desquelles un choix d'éleveurs est ensuite effectué sur la base de listes nominatives.

Comme, a priori, deux zones très inégales se distinguent (Addis-Abéba et le reste de son bassin laitier), le plan de sondage doit être envisagé séparément selon ces deux zones.

2.5.1. Première étape : sélection d'unités géographiques

a) A l'intérieur d'Addis-Abéba

L'association des producteurs laitiers d'Addis-Abéba (A.A.D.P.A.) compte 5 482 inscrits situés à l'intérieur de la capitale. Elle possède également l'adresse et le nombre de vaches de chacun de ses adhérents.

A partir de cette liste, il est possible d'analyser certaines caractéristiques des 25 quartiers de la capitale auxquels s'ajoute, aujourd'hui, celui de Kotébé.

En effet, disposant pour chacun de ces 26 "arrondissements", de la population de vaches laitières, du nombre de leurs propriétaires et de la superficie, le logiciel de classification automatique STATITCF permet de regrouper ces 26 unités en un nombre limité de zones sensiblement différentes, mais à l'intérieur desquelles la situation est homogène vis-à-vis des critères enregistrés.

Ensuite, dans chacune des zones précédemment identifiées, on sélectionne, au hasard, un nombre de quartiers proportionnel à celui que totalise la zone. Au total, 10 quartiers sont tirés au sort.

b) A l'extérieur d'Addis-Abéba

A partir des indications données par nos informateurs au sujet des voies commerciales et des itinéraires de collecte du lait frais (voir 1ère partie), 16 Woredas participent à la délimitation classique du bassin laitier d'Addis-Abéba (cf carte n° 12).

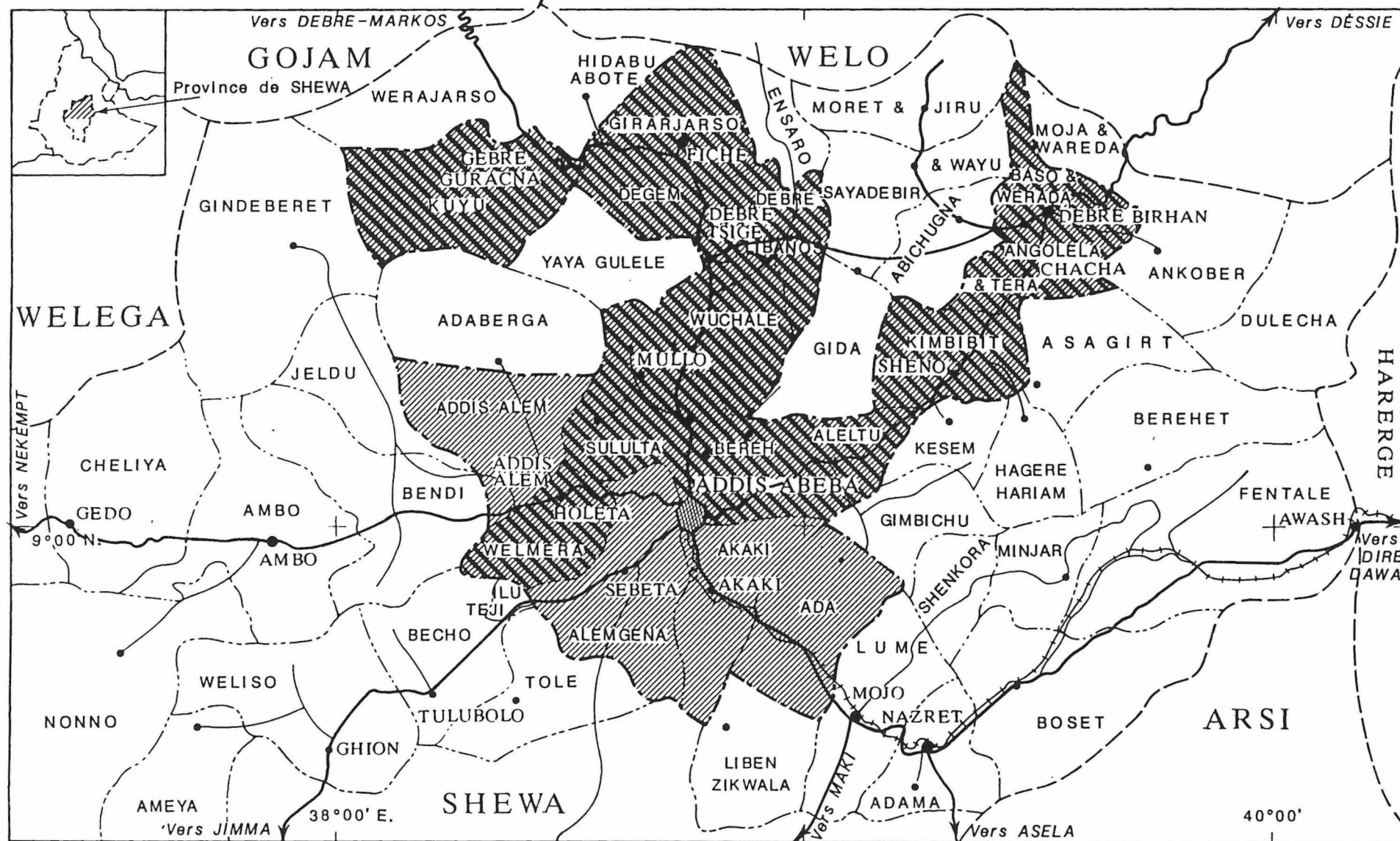
Dans ces conditions, la première étape de sélection de 9 Woredas doit permettre de limiter les difficultés d'une enquête à mener pendant la saison des pluies, sur une surface trop étendue et où le réseau routier secondaire est pratiquement inexistant.

C'est pourquoi, de la même façon qu'à l'intérieur de la capitale, mais à une échelle beaucoup plus large, une caractérisation du potentiel laitier de l'espace à étudier a voulu être envisagée. Elle s'appuie sur des outils et offre des perspectives méthodologiques qu'il faut présenter.

b₁- Les outils

Pour prélever les informations permettant une hypothétique cartographie des potentialités laitières des environs d'Addis-Abéba, une fiche d'enquête a été établie sous la forme d'une page à remplir pour chaque Woreda (cf Annexe). Les renseignements demandés sont supposés permettre d'évaluer la productivité laitière et les facilités de commercialisation du lait dans chacune de ses entités administratives. La liste de ces paramètres a été établie avec l'aide du Dr Rey.

CARTE 12 : DECOUPAGE ADMINISTRATIF UTILISE POUR L'ETUDE DES
POTENTIALITES LAITIÈRES DU NORD DE LA PROVINCE SHEWA



Woredas participant à la définition classique
du bassin laitier d'Addis Abeba



Woredas possédant des centres de collecte
de la D.D.E

0 10 20 30 40 50 km

Route principale
Route secondaire
Limite de province
Limite de Woreda
WERAJARSO
• AMBO
Nom de Woreda
Nom de Chef-lieu

Elle comprend :

- L'altitude du chef-lieu .
- La densité de population (habitants/km²) ;
- Le taux d'urbanisation (population urbaine/rurale) ;
- Le nombre de vaches laitières (= améliorées) ;
- Le % de bovins parmi les ruminants domestiques ;
- Le % de vaches laitières parmi les bovins ;
- Le nombre de vaches laitières par habitants ;
- La densité des bovins (nombre de bovins/km²) ;
- Le % de surface paturable ;
- La longueur du réseau routier (km de route) ;
- La densité du réseau routier (km de route/km²) ;
- Le % de route goudronnée ;
- Le nombre de fermes collectées par la D.D.E. ;
- Le nombre de centres de collecte de la D.D.E. ;

Etant donné la variabilité importante de la surface des Woredas entre-elles, le nombre de paramètres quantitatifs à analyser est volontairement limité.

De plus, pour être sûr de couvrir l'ensemble du bassin laitier, cette enquête préliminaire s'est déroulée jusqu'à 300 km de la capitale, sur une zone étendue comprenant 53 Woredas (cf carte n° 12).

L'analyse des résultats est faite à l'aide du logiciel de classification automatique "STATITCF", après saisie des données sur fichier DBASE.

b₂- Les perspectives

Elles sont doubles.

En premier lieu, les données prélevées rendent possible la délimitation du bassin laitier de façon originale, en le définissant à l'aide d'une inéquation paramétrique. Ainsi, notre région d'étude pourrait inclure l'ensemble des Woredas dont le "potentiel laitier" est supérieur à un minimum déterminé par hypothèse. A priori, nous avons pensé inclure toutes les Woredas où plus de 5 % des bovins sont des vaches laitières.

Ensuite, comme pour la capitale avec ses quartiers, la classification statistique des Woredas selon leurs caractéristiques de productivité et de commercialisation du lait doit permettre de les regrouper.

Les zones ainsi identifiées contiennent des Woredas où la situation relative à la productivité laitière est très voisine. En revanche, si les paramètres analysés sont assez discriminants, ces zones apparaissent très différentes entre-elles.

A l'intérieur de chacune de ces zones, proportionnellement au nombre de Woredas qui y sont incluses, un tirage au sort est réalisé. Il doit sélectionner un échantillon total de 9 Woredas.

2.5.2. Deuxième étape : choix des éleveurs

Dans chacune des entités géographiques sélectionnées, le choix des éleveurs à enquêter se base sur la réunion de listes disponibles qui appréhendent, en principe, la quasi-totalité de notre population cible.

a) A l'intérieur d'Addis-Abéba

Etant donné les avantages, en particulier l'approvisionnement plus facile en aliments concentrés, offerts à leurs cotisants, il est fait l'hypothèse que la très grande majorité des producteurs à finalité commerciale font partie de l'association des producteurs laitiers d'Addis-Abéba (A.A.D.P.A.).

Ainsi la liste des membres de l'A.A.D.P.A. constitue la base de sondage de notre échantillon. "Contrôlée régulièrement" aux dires des administrateurs, elle apparaît fiable.

Pour enquêter environ 25 éleveurs, il faut tirer au sort une moyenne de 2,5 exploitants par quartier sélectionné. En définitive, il est possible de faire varier ce chiffre entre 2 et 4, en fonction de la densité d'exploitation de la zone où se trouve le quartier sélectionné.

Ainsi, 2 éleveurs sont choisis dans les quartiers ayant la plus faible concentration d'éleveurs, 4 pour ceux dont la densité de producteurs est la plus forte. De cette façon, la proportionnalité de ce deuxième tirage au hasard est sauvegardée.

Par sécurité, n'ayant pas vérifié l'exactitude de la liste utilisée, ou à cause du refus possible d'un éleveur de se plier à un interrogatoire, deux exploitants de remplacement doivent être sélectionnés dans la foulée.

b) A l'extérieur de la capitale

Pour chacune des Woredas tirées au sort, certaines listes d'éleveurs apparaissent très intéressantes. En fonction de la localisation géographique, on trouve à disposition :

- la liste des membres de l'A.A.D.P.A. (pour les Woredas à la périphérie directe d'Addis-Abéba) (liste A) ;

- la liste des éleveurs ayant déclaré au ministère de l'agriculture la possession de vaches laitières afin d'obtenir l'accès à des aliments concentrés pour le bétail (seule liste utilisée pour le "district" de Debre-Zeït) (liste B) ;

- la liste des éleveurs inscrits au ministère de l'agriculture pour avoir reçu, soit des animaux laitiers génétiquement améliorés lors de précédents projets de développement, soit des services d'insémination artificielle (liste C) ;

- la liste des fournisseurs actuels de l'entreprise gouvernementale de collecte, la D.D.E. (pour les Woredas où un circuit de collecte est organisé) (liste D).

Seule, cette dernière liste est facilement vérifiable, tout au moins à 50% près. Dans ce but, tous les centres de collecte de chaque Woreda sélectionnée doivent être visités au cours d'une matinée. Dès lors, chaque éleveur ou son représentant qui livre du lait est interrogé au sujet de l'effectif et du type de vache(s) laitière(s) qu'il traie régulièrement.

Ce rapide questionnaire permet de rencontrer plus de la moitié des éleveurs listés et d'établir la proportion de ceux qui possèdent :

- seulement des vaches de type "zébu" ;
- seulement des vaches exotiques ou croisées ;
- ou les trois génotypes à la fois.

Ces trois proportions servent à guider le tirage au sort des éleveurs situés dans les Woredas où la D.D.E. fonctionne. En effet, elles représentent, par extension, l'estimation de la répartition des types de troupeaux dans notre population de référence.

Dans tous les cas, après compilation de l'ensemble des listes disponibles, une liste globale est dressée (liste N). Il est décidé de visiter un nombre d'éleveurs proportionnel à celui de cette liste globale en respectant le total recommandé, à savoir 125 éleveurs à l'extérieur d'Addis-Abéba.

Lorsque la D.D.E. n'intervient pas dans la Woreda à enquêter, un simple tirage au sort du nombre voulu d'éleveurs est réalisé. En prévision des erreurs des listes (non vérifiées), des producteurs sans activité commerciale et des inévitables impondérables, 5 éleveurs supplémentaires sont sortis du chapeau.

Dans le cas contraire, si la liste D participe à la liste N, un ordonnancement aléatoire de la liste globale est obtenue à l'aide d'un programme informatique écrit sur logiciel SAS. Les éleveurs sont visités dans l'ordre donné par l'ordinateur. Ils sont enquêtés si et seulement s'ils ont vendu, dans l'année, du lait frais sur le marché d'Addis-Abéba et si le type de leur troupeau laitier satisfait la répartition désirée dans l'échantillon.

2.6. Réalisation de l'enquête proprement dite

2.6.1. Atteindre l'éleveur

Tout éleveur sélectionné doit d'abord être localisé. Aussi, la possibilité de conduire un véhicule alloué à notre travail a incontestablement facilité cette épreuve.

Puis, avant la mise en oeuvre du questionnaire, il faut vérifier qu'au moins une partie de sa production de lait cru se retrouve régulièrement sur le marché d'Addis-Abéba. En effet, à l'exception de la liste fournie par la D.D.E., les autres listes utilisées ne peuvent garantir une activité commerciale de lait frais aux éleveurs sélectionnés. Tout au plus, leur déterminisme rend probable une telle supposition.

Si aucune production laitière n'est vendue, l'entretien devrait s'interrompre. L'éleveur suivant sur la liste du tirage au sort est alors visité.

Dans le cas contraire, afin d'obtenir un rendez-vous pour une assez longue interview, l'éleveur doit être convaincu de l'intérêt qu'il possède à nous consacrer son temps. Il faut, pour cela, en être convaincu soi-même!

Sur ce dernier point, après avoir pris connaissance des objectifs à long terme de notre travail, si l'immense majorité des éleveurs que j'ai rencontré ont été prêts à nous dire les problèmes qu'ils rencontrent, une grande partie d'entre-eux restèrent perplexes quant à la réussite de notre entreprise.

2.6.2. Communiquer avec lui

Afin de passer outre le barrage linguistique, deux enquêteurs m'ont aidé à réaliser la collecte des informations.

Récemment diplômés de la faculté vétérinaire de Debre-Zeït (qui dépend de l'université d'Addis-Abéba), les Drs Getachew Mulugeta et Markos Tibbo se trouvaient au chômage. Employés temporairement par le CIPEA, ils se sont très vite rodés à la compréhension du questionnaire, facilités en cela par leur origine universitaire.

Sur le terrain, leurs parfaites connaissances de l'Anglais et des langues locales (Amharic et Oromignia) m'ont permis de communiquer avec les éleveurs et de mener à bien cette enquête. Dans ce but, je les ai accompagné alternativement. Il était effectivement indispensable de vérifier l'homogénéité des interviews réalisées par deux personnes différentes.

Pour les trois dernières semaines de cette phase de terrain, un troisième enquêteur est venu renforcer notre équipe. Dès lors, Mlle Yetinayet Mamo, zootechnicienne diplômée à Moscou, avait l'exclusivité de ma compagnie.

3. RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE

Des six étapes de la méthodologie ainsi exposée, la mise en oeuvre de l'échantillonnage est celle qui conditionne le plus fortement les conclusions de notre travail. Il est donc nécessaire de bien connaître la répartition et l'origine des 147 éleveurs sélectionnés par cette méthode. Cette connaissance permettra alors d'éclairer le détail des statistiques.

3.1. A l'extérieur d'Addis-Abéba

3.1.1. Au sujet du choix des Woredas

La méthodologie prévue n'a pas pu être appliquée. En effet, la principale variable intervenant dans la caractérisation du "potentiel laitier" des environs d'Addis-Abéba, c'est-à-dire le nombre de vaches laitières améliorées par croisement, n'était connu des services du ministère de l'agriculture que dans de très rares cas.

Malgré tout, une analyse factorielle des correspondances entre Woredas a été effectuée à l'aide des critères figurant au chapitre 2.5.1.b₁, en remplaçant, à chaque fois, la variable manquante par une variable voisine, toujours disponible : la population totale de vaches.

La conséquence directe de ce changement a été l'impossibilité de définir le périmètre de la zone d'étude sur un critère purement mathématique.

Indirectement, ce palliatif n'a pas non plus permis de révéler des différences majeures et significatives de la productivité laitière au sein de notre population de Woredas.

En effet, tout au plus, la classification automatique réalisée n'a tenu compte que du pouvoir discriminant des deux seules variables quantitatives retenues : l'altitude et le nombre de points de collecte de la DDE (centres ou fermes).

Devant cet échec, il fallait revoir notre technique. C'est pourquoi, à partir des 16 Woredas qui incluent le bassin laitier d'Addis-Abéba classiquement défini, trois zones ont été isolées en fonction de l'altitude des villes principales :

- Une première zone regroupe les Woredas de plus faible altitude (1800- 2400);

ADA (Debre-Zeit) ;
AKAKI ;
ALEM GENA ;
ADDIS ALEM ;
WELMERA .

- Une deuxième zone regroupe celles de plus forte altitude (2850-3200) :

BASO & WERANA ;
KIMBIBIT ;
ANGOLELA & TERRA ;
DEGEM ;
ALELTU ;
GIRARJARSO .

- Enfin, une troisième zone regroupe toutes les autres (2500-2750) :

BEREH ;
SULULTA ;
DEBRE LIBANOS ;
WUCHALE ;
KUYU .

Comme ces groupes sont de taille quasi-identique, trois Woredas ont été tirées au sort dans chacun d'eux. Elles apparaissent en gras dans la liste précédente.

3.1.2. Pour le choix des éleveurs

Etant donné la variété des listes utilisées pour la sélection des éleveurs (cf. 2.5.2.b), notre échantillonnage s'avère ici complexe. Le tableau n° 13 synthétise les contraintes et les résultats de notre "tirage au sort".

	DEFINITION DE LA POPULATION PARENTE								DEFINITION DE L'ECHANTILLON				
WOREDAS	Nombre d'élèves inscrits par liste					Répartition estimée en fonction du type d'animaux laitiers possédés (en %)			Souhaité			Obtenu	
									Nbr	Répartition en fonction du type d'animaux laitiers			
	A	B	C	D	N	Zébu	Amélioré	Mixte			Zébu		Amélioré
BEREH	12	—	26	121	144	25 (18)	25 (18)	50 (34)	12	3	3	4	12
WELMERA	—	—	24	105	123	42 (35)	12 (10)	46 (38)	10	4	2	4	11
SULULTA	32	—	24	449	472	14 (47)	11 (35)	75 (245)	36	5	4	28	36
ANGOL. & TERRA	—	—	58	32	64	3 (1)	62 (20)	35 (11)	5	0	3	2	5
DEGEM	—	—	58	147	185	21 (18)	51 (45)	28 (25)	14	3	7	4	14
GIRAR-JARSO	—	—	30	142	161	11 (9)	45 (36)	44 (35)	13	2	6	5	13
KUYU	-	-	50	14	64	NON CALCULABLE.			5	NON ENVISAGEE. Simple tirage au sort !			4
AKAKI	n ¹	49	33	-	63				5				6
ADA	25	330	-	-	330				25				19 ¹
					1606	TOTAL			125	TOTAL			120

¹ : cf chapitre 3.1.2

TABLEAU 13 : REALISATION DE L'ECHANTILLONNAGE A L'EXTERIEUR D'ADDIS-ABEBA

3.2. A l'intérieur d'Addis-Abéba

Les choix des quartiers et des éleveurs se sont ici établis à partir d'une seule et même liste : celle des membres de l'association des producteurs laitiers d'Addis-Abéba. Les 5 482 fermes qui y sont enregistrées totalisent 13 827 vaches laitières, soit une moyenne de plus de 2,5 têtes par propriétaire.

L'analyse de cette liste détermine une partition de la capitale, en trois zones bien distinctes. Une zone centrale, de très faible densité d'exploitations, présente, en moyenne, le nombre le plus élevé de vaches par ferme. Les deux autres zones se partagent la périphérie de la ville ; leurs caractéristiques sont résumées par le schéma n° 14.

La proportionnalité étant le seul critère à respecter, le tirage au sort a donné les résultats figurant au tableau suivant :

ZONES	NOMBRE		
	d'arrondissements sélectionnés	d'éleveurs sélectionnés par arrond.	total d'éleveurs tirés au sort
Centrale lache	5	2	10
Périphérique moyenne	3	3	9
Périphérique dense	2	4	8
TOTAL	10	2,7	27

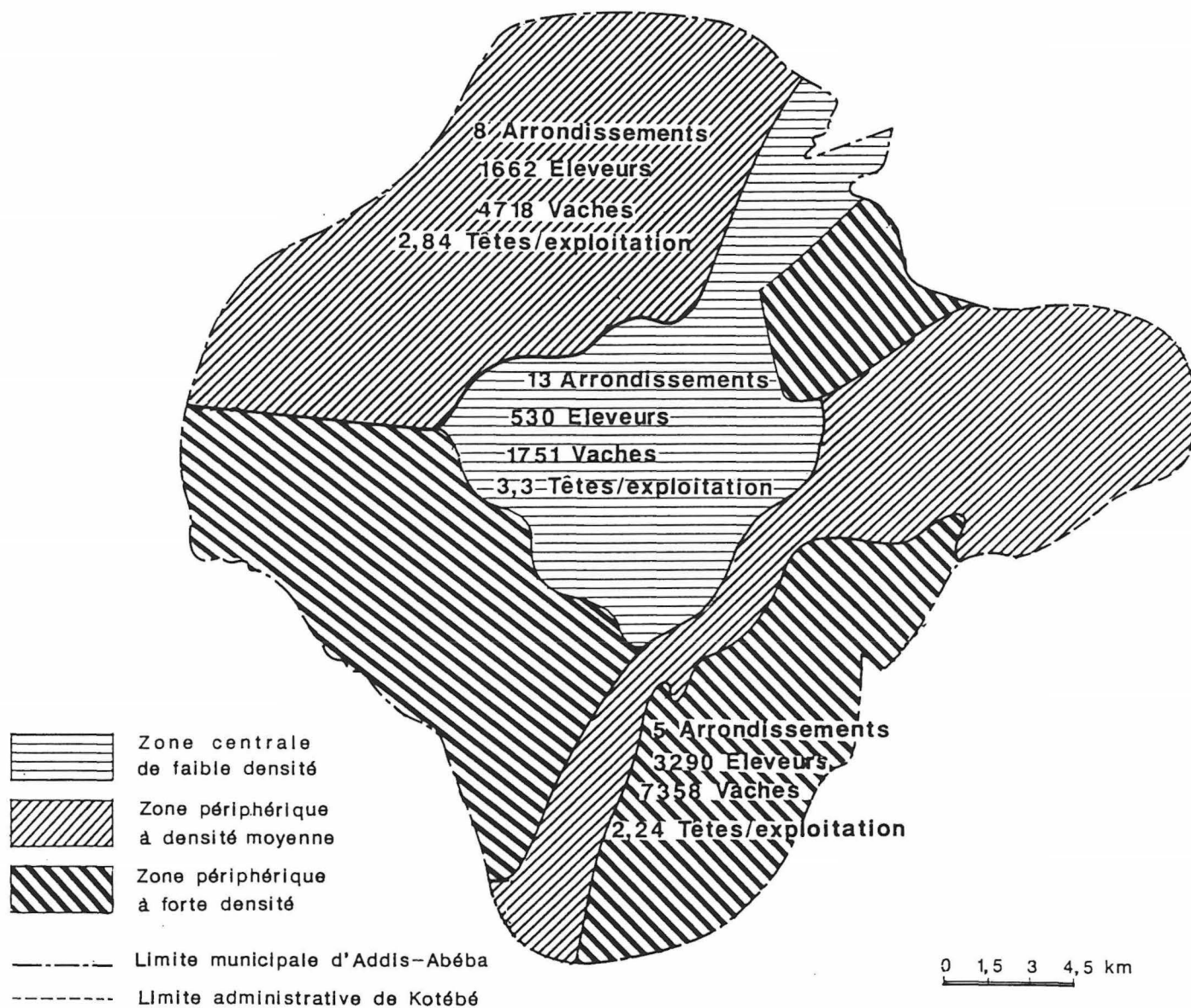
**TABLEAU 15 : CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON
DES ELEVEURS DE LA CAPITALE ETHIOPIENNE**

4.DISCUSSIONS

Si l'exposé d'une méthodologie peut toujours se faire de façon rigoureuse, sa réalisation sur le terrain doit parfois tenir compte de réajustement de parcours qui apportent souvent des remarques intéressantes.

En ce qui concerne notre travail, trois points particuliers sont à débattre : l'efficacité du questionnaire utilisé, d'une part, l'échantillonnage, d'autre part, et enfin, la qualité de l'échantillon obtenu.

(D'après liste des adhérents de l'A.A.D.P.A)



4.1. Efficacité du questionnaire

4.1.1. dans l'ordre de sa rédaction

La rédaction du questionnaire privilège l'organisation logique des questions, regroupées par thème (Troupeau, Reproduction, Santé, Production et Transformation, Commercialisation par exemple), plutôt que l'évolution croissante de leurs difficultés.

L'ordre des questions laisse, cependant, entière liberté aux enquêteurs pour organiser leurs interviews. Ainsi, dès le tout début de l'enquête, Ils ont trouvé plus commode de garder pour la fin de l'entretien, le remplissage du tableau VI.4 (cf questionnaire), jugé comme le travail le plus difficile. En effet, réunissant l'ensemble des données sur la reproduction, il fait appel à la mémoire de l'enquêté, à propos d'événements qui sont parfois très lointain.

4.1.2. dans sa longueur

Plusieurs précautions ont été prises pour limiter les effets négatifs éventuels provoqués par la longueur de l'entretien sur l'acuité des réponses données. Etant donné notre double objectif le nombre des questions à poser ne pouvait être trop réduit.

En premier lieu, le choix d'enquêteurs qualifiés a permis de réduire très vite la durée des interviews à, en moyenne, une heure, une heure et quart, ce qui restait alors dans les limites du supportable.

Ensuite, souvent réalisés autour de la traditionnelle "cérémonie du café", les entretiens paraissaient ne pas trop lasser la majorité des éleveurs.

Enfin, la plupart des paramètres analysés pour l'étude typologique, objectif principal de mon travail, ont été obtenus à partir de questions simples sur le fonctionnement, les ressources et les problèmes des exploitations.

4.1.3. pour la collecte des données sensibles

Dans la nature des questions concernant les données sensibles utilisées dans la typologie (surface exploitée, effectifs totaux), il était possible d'utiliser des réponses par tranches, jugées moins indiscretes par le propriétaire, et à priori, exploitables de la même façon, puisque l'analyse de ces données a impliqué de les regrouper en modalités.

Notre choix de garder des questions directes s'explique par la possibilité de calculer certains paramètres complexes comme le taux de mortalité ou le taux de charge. En conséquence, il faut envisager une petite marge d'erreur dans les réponses. Celle-ci aurait même pu être estimée : en effet, pour les quelques éleveurs questionnés une première fois lors de la vérification de la liste de la D.D.E., et ensuite tirés au sort, il était fréquent de noter, entre les deux visites, une variation non explicable de l'effectif de leurs troupeaux de bovins.

4.1.4. en tant qu'outil test pour le CIPEA

En ce qui concerne les paramètres recueillis pour l'étude générale des systèmes laitiers péri-urbains d'Afrique sub-saharienne, entreprise par le CIPEA, deux critiques doivent être apportées.

La première critique considère l'élitisme prononcé de certaines questions. En effet, le questionnaire faisant la synthèse des différents domaines où chaque spécialiste du CIPEA désire investiguer, l'enquêteur devrait recevoir une formation pluridisciplinaire poussée.

Pour illustrer ce sujet, les questions demandées à propos du régime foncier sont un bon exemple : la situation en Ethiopie est, sur ce point, des plus complexes. Ainsi, les accords de prêts peuvent être réglés en nature, en monnaie et/ou en travail, humain et/ou animal. Une simple question peut difficilement, dans ces conditions, faire la différence entre ce qui est loué, prêté ou partagé.

De plus, il y a actuellement une réattribution de la terre aux ex-paysans "kolkoziens". Outre la sensibilité exacerbée des éleveurs à ce sujet, cette situation nouvelle complique la tâche des enquêteurs. Ainsi, ce qui était considéré comme une propriété légale par Markos Tibbo, était codifié comme un bien d'origine traditionnelle par Getatchew Mulugeta, sans qu'il me soit possible de trancher.

La seconde critique va plus loin. Elle montre l'incapacité du questionnaire à satisfaire une partie des objectifs de la recherche. En effet, certains paramètres désirés ne peuvent être correctement calculés :

- la répartition de la surface utilisée selon les différents régimes d'accès en est, compte tenu des remarques faites aux deux paragraphes précédents, la première illustration. Il est effectivement très ambitieux de penser récupérer, à l'aide du seul questionnaire, des données proches de la réalité, alors que dans le même temps, une étude précise du CIPEA, avec mesure des parcelles cultivées, obtient difficilement ces résultats;

- au sujet des données requises sur l'alimentation des vaches laitières, le tableau V.10 (cf questionnaire) devrait permettre le calcul des quantités totales d'énergie et de matières azotées totales achetées pendant l'année dernière. Or, il faudrait disposer pour cela d'une table standard de ces valeurs pour chaque type d'aliment disponible sur le commerce. Cette table est difficilement envisageable. Elle n'existe pas, ce qui rend utopique le calcul précédent ;

- un troisième exemple d'incompatibilité entre méthode et objectifs concerne les données de reproduction suivantes : intervalle vélage-vélage, taux de fertilité et durée de lactation. Pour déterminer ces valeurs, nous avons longuement muri la constitution du tableau VI.4 (cf questionnaire). Malgré tout, ce tableau a exaspéré de nombreux éleveurs, répondant avec difficultés aux nombreuses questions implicites. Dans ces conditions, les réponses données ne peuvent être que très approximatives ;

- enfin, la production laitière annuelle est sans aucun doute la variable la plus difficile à déterminer. L'examen de nos deux approches de calcul, en montrant une différence nette entre les résultats obtenus, prouve bien l'inadaptation de notre questionnaire.

C'est pourquoi, en face du travail laborieux, la médiocrité de ces résultats remet en cause la méthode utilisée. "Les enquêtes à un seul passage et à sujets multiples se fondent dans une large mesure sur la mémoire de l'enquêté. Si les périodes à couvrir sont trop longues, les données collectées tendent à être peu fiables, surtout pour les activités effectuées régulièrement". Cette remarque résume parfaitement les conclusions de notre étude, véritable test méthodologique pour le CIPEA.

4.2. Réflexions sur l'échantillonnage

4.2.1. Echec de la méthode originale de définition du bassin laitier d'Addis-Abéba

Trois explications peuvent être avancées quant à l'échec de notre tentative de zonage des environs d'Addis-Abéba.

C'est, en premier lieu, un problème de précision des données utilisées. Il est de notoriété publique que les données secondaires enregistrées dans le tiers monde sont peu fiables (Cornick et Alberti, 1986). Prélevées au ministère de l'Agriculture, elles devaient faire l'objet de vérifications.

Des vérifications ont bien été entreprises, mais elles sont restées limitées. Seul, en recoupant certaines données du ministère avec les chiffres du "Central Statistic Office" ou ceux de publications existantes, il a été possible de corriger quelques erreurs.

De même, d'autres statistiques nous ont semblé douteuses, mais nos moyens limités n'ont pas pu, malheureusement, lever l'ambiguïté. Ainsi, quand dans près de la moitié des 53 Woredas examinées, le nombre de vaches correspond exactement au quart de l'effectif total de bovins, on peut s'interroger sur les techniques de recensement : tiennent-elles plus de la calculatrice ou de la visite de terrain ?

Après la précision, l'acuité des paramètres analysés est à mettre en cause. Dès lors que la principale variable (le nombre de vaches spécifiquement laitières, animaux améliorés), supposée traduire les potentialités laitières de chaque Woreda, n'était pas utilisable, la sensibilité de notre analyse était fortement compromise.

Enfin, outre la nature des données, l'échelle utilisée pour l'analyse, par son rôle indirect sur la finesse des résultats, est également critiquable.

A la lumière des résultats, il est montré que spécialisation et intensification laitières se produisent plutôt près des villes ou des routes principales. Elles concernent donc une surface très réduite, sans commune mesure avec celle de la Woreda. Ainsi, les données enregistrées à l'échelle de la Woreda ont de grandes chances de noyer ces nuances internes.

4.2.2. Vérification de la définition classique du bassin laitier d'Addis-Abéba

La délimitation, de façon classique, du bassin laitier s'appuie sur des données actualisées (cf 1ère partie). Elle semble donc fiable, ou tout au moins, sans aucun doute possible sur l'approvisionnement de la capitale en lait, à partir des 16 Woredas considérées.

En revanche, est-elle exhaustive ? Il est possible que des réseaux privés de commercialisation du lait, méconnus de nos informateurs, existent à partir d'autres Woredas. Seule une vérification sur le terrain, à la périphérie directe du bassin défini, aurait permis de répondre à cette question.

Cependant, étant donné les longues distances déjà prises en compte, nous ne pensons pas que cet affinage de la région étudiée, certes intéressant d'un point de vue information, n'augmente la variabilité des situations, et donc, ne modifie nos résultats.

Il n'a donc pas été entrepris.

4.3. Qualité de l'échantillon

L'échantillon obtenu ne répond pas totalement aux critères déterminés, avant la réalisation de l'enquête, pour la définition de la population cible : 8 % des 147 éleveurs sélectionnés et retenus ne vendent plus de lait cru depuis au moins six mois ; la moitié d'entre-eux ne vend même ni lait fermenté, ni beurre, ni fromage.

Nous avons accepté d'enquêter des producteurs non "commerçants", afin de répondre aux objectifs légèrement différents de l'étude, entreprise en parallèle par les chercheurs du CIPEA, cherchant à caractériser tous les producteurs laitiers des systèmes péri-urbains africains.

Cet élargissement dans notre population de référence de départ, survenu en cours d'enquête, nous a conduit à considérer, en fait, une douzaine d'éleveurs qui tous, ont soit, entrepris par le passé la vente de leur lait, soit le désir de commencer cette activité.

Ainsi, la relation entre ce "groupe des 12", assez réduit, et le reste de notre échantillon apparaît finalement relativement étroite.

Nous avons donc choisi de considérer, pour notre analyse, la totalité de l'échantillon obtenu, représentant approximatif de la population parente étudiée et définie au chapitre 2.2.2.a.

III

TROISIEME PARTIE

Analyse des données :
résultats préliminaires

1. LA SAISIE DES DONNEES

1.1. La mise au point des outils nécessaires

Cette première étape est pratiquement terminée avant même le début de l'enquête. En effet, la liste des paramètres à retenir (cf chapitre 2.1 de la 2ème partie) et leur méthode de calcul ou d'identification (document appelé "aide à la codification") sont déjà standardisés.

Cependant, il faut encore préparer une fiche de saisie des données qui permettent le calcul des paramètres désirés (cf Annexe). Ainsi, pour chaque éleveur, toutes les données premières sont recopiées sur une fiche standard, dans l'ordre de leur enregistrement sur le questionnaire.

Ensuite, la structure de cette fiche sera reprise pour construire l'ossature d'un fichier DBASE.

1.2. La saisie des données premières

L'ensemble des 147 questionnaires seront dépouillés et saisis en moins de 10 jours. Une main d'oeuvre importante aura participé à ce travail. Aussi, de nombreuses vérifications ont été réalisées.

En premier lieu, j'ai personnellement contrôlé, sur chacune des 147 fiches de saisie des données, la transcription des 88 paramètres retenus.

De plus, une relecture du fichier DBASE a été faite afin de détecter les éventuelles erreurs de saisie.

Enfin, en manipulant le fichier DBASE ainsi obtenu, par recoupement de certains des paramètres enregistrés, ou à l'aide de l'étude des histogrammes de toutes ces variables, d'autres erreurs de transcription ou de saisie ont été corrigées.

Après toutes ces sécurités, il est alors possible de compléter la base de données, en réalisant, par l'intermédiaire des possibilités du logiciel DBASE, le calcul des paramètres manquants, combinaisons mathématiques de certaines données premières enregistrées.

2. PRESENTATION DES ANALYSES

2.1. Rappel des objectifs

Les objectifs principaux de cette étude sont d'identifier les différents types d'exploitations laitières à finalité commerciale d'une part, et d'autre part, de vérifier une relation entre un "profil sanitaire" et un type d'élevage.

Pour cela, il fallait :

- effectuer une typologie décrivant les profils sanitaires rencontrés chez les éleveurs enquêtés ;
- réaliser sur l'échantillon une typologie d'exploitation ;
- mettre en correspondance les profils sanitaires avec les différents types d'éleveurs obtenus dans la typologie.

2.2. Méthode de traitement

Elle est grandement inspiré par Faye et Grelet (1991). Elle s'appuie sur l'utilisation de tableaux avec en ligne les éleveurs et en colonne les variables. Les programmes utilisés sont ceux de la librairie ADDAD.

2.2.1. Pour les profils sanitaires

Pour réaliser ce premier objectif, nous avons dû modifier le tableau issu de la saisie des données. Plutôt que d'utiliser un tableau des quatre pathologies les plus fréquentes, nous l'avons converti en un tableau de rang des pathologies dont l'importance a été jugée par l'éleveur. Douze variables ont ainsi été analysées (cf tableau n° 16)

Ensuite, nous avons constitué un tableau disjonctif complet (Fenelon, 1981), portant en ligne les exploitations et en colonne, les numéros d'importance des pathologies, attribués par l'éleveur.

Sur ce tableau, nous avons réalisé une analyse factorielle des correspondances (par l'intermédiaire du programme ANCORR), et une classification ascendante hiérarchique (programmes CAHVOR et CNCACR). L'utilisation du programme REPCAH permettait la représentation graphique des classes de cette hiérarchie.

2.2.2. Pour la typologie d'exploitation

Le mode de traitement des trois tableaux, décrivant les ressources, les performances et le fonctionnement des exploitations, est le même que celui utilisé dans l'analyse précédente des profils sanitaires.

Cependant, au préalable, les données en rapport avec le logement des animaux ont été regroupées dans une variable synthétique, appelée variable HOME.

De même, pendant le traitement des données, il s'est avéré que certaines variables faisaient un bruit de fond inutilisable. Ces variables ont donc été retirées de l'analyse.

VARIABLE	CODE	MODALITES
Taux de mortalité	MOR	1. < 0,10 2. < 0,30 3. > 0,30
Parasitoses cutanées	PAC	1. Très important 2. Importance moyenne 3. Peu ou pas important
Parasitoses internes	PAI	Idem
Troubles de la reproduction	REP	Idem
Affections cutanées	PEA	Idem
Affections mammaires	MAM	Idem
Mortalité avant sevrage	NEO	Idem
Maladies infectieuses	MIN	Idem
Affections respiratoires	RES	Idem
Affections digestives	DIG	Idem
Pathologies podales	PIE	Idem
Affections oculaires	OCU	Idem

**TABLEAU 16 : VARIABLES QUALIFIANT
LES TROUBLES PATHOLOGIQUES**
(selon l'éleveur)

2.2.3. Pour la mise en parallèle des deux typologies

Le programme REPPAR permet de projeter, sur les axes de l'analyse factorielle de correspondances, relative aux types d'exploitation, les éleveurs repérés par leur numéro dans la classification utilisée pour l'obtention des profils sanitaires. L'analyse des correspondances entre les deux typologies est alors visuelle et très facile.

3. RESULTATS PRELIMINAIRES

3.1. Au sujet des profils sanitaires

Cinq profils sanitaires ont été identifiés :

PROFIL 1 : 49 éleveurs appartiennent au premier profil qui recouvre une contrainte sanitaire principale, les parasitoses internes.

- Parasitoses internes : + + +
- Parasitoses externes : 0
- Maladies infectieuses : +
- Reproduction : 0
- Mammaire : 0

PROFIL 2 : 24 producteurs définissent le deuxième profil où domine une forte mortalité, en particulier des jeunes, et des troubles respiratoires et digestifs importants.

- Mortalité : + + +
- Mortalité avant sevrage : + +
- Parasitoses internes : 0
- Maladies infectieuses : 0
- Reproduction : +
- Respiratoire : + + +
- Digestif : + + +

PROFIL 3 : 30 éleveurs participent à l'isolement du troisième profil qui tranche nettement, avec sa faible mortalité et ses troubles de la mamelle et de la reproduction.

- Mortalité faible
- Reproduction : + + +
- Mammaire : + + +
- Respiratoire : +
- Parasitoses internes : 0
- Maladies infectieuses : 0

PROFIL 4 : 20 producteurs définissent le quatrième profil caractérisé par une mortalité moyenne et par une importance forte des maladies infectieuses (principalement le Charbon symptomatique et la Fièvre charbonneuse).

- Maladies infectieuses : + + +
- Mortalité moyenne
- Parasitoses cutanées : +
- Parasitoses internes : +
- Mammaire : 0
- Mortalité avant sevrage : 0
- Reproduction : 0

PROFIL 5 : 24 éleveurs participent à la définition du cinquième et dernier profil qui considère un peu toutes les pathologies.

- Parasitoses cutanées : +
- Mammaire : +
- Digestive : +
- Reproduction : +
- Maladies infectieuses : +

3.2. A propos de la typologie des exploitations

3.2.1. Variable synthétique : HOME

Pour le logement des animaux, les données qui renseignaient sur la densité, les types de sol, de mur, de toit, ont été regroupées pour ne faire plus qu'une seule variable (la variable HOME) qui possède cinq modalités. Il y aura donc cinq types différents d'étable. On trouve :

- le type 1 qui regroupe tous les types d'enclos (abrités ou non) ;
- le type 2 qui considère surtout les étables à faible densité de population et dont le toit est en tôle ;
- le type 3 qui réunit en priorité les étables à densité moyenne dont le toit est plutôt fabriqué avec des chaumes ;
- le type 4 qui reprend les étables à forte densité;
- le type 5, enfin, qui englobe l'ensemble des étables servant aussi d'habitation (7 éleveurs).

3.2.2. Typologie des exploitations

Les analyses statistiques des 5 types d'éleveurs définis par classification sont encore en cours. Cependant, l'analyse factorielle a clairement dégagé un axe, expliquant plus de 25% de l'inertie du nuage de points. Cet axe s'interprète comme une mesure des caractéristiques d'intensification.

Ainsi, une très forte séparation est à faire dans notre échantillon. D'un côté, les éleveurs les plus intensifs (sans paturage toute l'année) : c'est notre premier type. De l'autre : le reste.

Pour typer cette dernière majorité d'éleveurs, il faut encore attendre les résultats des dernières analyses statistiques.

3.3. A propos de la mise en correspondance des deux typologies

Malgré l'analyse réduite de la typologie, il a été toutefois possible de visualiser que le type d'éleveurs n° 1 (les plus intensifs de notre échantillon) se superpose avec un profil sanitaire particulier, le profil n° 3. Ainsi ce profil sanitaire correspond à celui des éleveurs qui ont intensifiés leur production.

On peut donc dire que chez les éleveurs intensifs, les mamites et les troubles de la reproduction sont les maladies déclarées comme étant les plus importantes. Les affections respiratoires sont présentes. La mortalité est faible.

Ainsi, l'hypothèse de la présence de pathologies liées à l'intensification se trouve confirmée.

CONCLUSION

CONCLUSION

Dans ce travail, la double approche des problèmes de la production laitière, dans le bassin laitier d'Addis-Abéba (bibliographie et enquête de terrain), permet de bien comprendre l'organisation de l'approvisionnement de la capitale. Deux filières se complètent :

- l'une est modernisée et centralisée autour de la D.D.E. Elle semble en perte de vitesse ;
- l'autre est atomisée et informelle. La qualité de ses produits n'est pas officiellement contrôlée. Elle semble, en revanche, très dynamique.

Les circuits informels de commercialisation reposent sur une multitude de petits et moyens éleveurs intra-urbains qui ont été, à notre avis, trop souvent négligés par les projets de développement.

Ainsi, notre présente étude vérifie, à Addis-Abéba, le grand intérêt que suscitent les élevages laitiers péri-urbains, et ce à plus d'un titre :

- pour le développeur, d'abord, elle facilite le diagnostic des unités de production dynamiques (éleveurs privés intra-urbains et péri-urbains), et de leurs contraintes (santé, alimentation) ;
- pour le politique, ensuite, elle met en évidence tous les avantages de la zone, et permet de convaincre qu'un développement durable de la production laitière est possible ;
- pour le chercheur, enfin, elle offre des possibilités d'analyses nouvelles pour des systèmes de production en pleine mutation.

Sur ce dernier point, nos travaux confirment et identifient certaines pathologies liées à l'intensification (mamites, troubles de la reproduction). Ainsi, cette étude sera d'un intérêt certain lors de la mise en place, par le CIPEA, le CIRAD-EMVT et l'INRA, d'un suivi de ces affections, par l'intermédiaire des techniques de l'écopathologie.

Pour cela, il faudra continuer l'analyse des paramètres utilisés pour caractériser le fonctionnement des élevages.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

A propos de l'étude bibliographique

Abebe Retta - 1990. Evaluation of the productivity of pure bred and crossbred Holstein-Friesian dairy cattle on Ethiopian State Farms. Ministry of State Farms Development/ILCA. Addis Ababa. 37 p.

Alberro (M.), Haïle-Mariam (S.) - 1982. The indigenous cattle of Ethiopia. Part 1. FAO World Animal Review, n°41, p 2-10.

Alberro (M.), Haïle-Mariam (S.) - 1982. The indigenous cattle of Ethiopia. Part 2. FAO World Animal Review, n°42, p 27-34.

Beyene Kebede - 1985. Review of breed evaluation work in Ethiopia.

In: Copland (J.W.), ed. Evaluation for large ruminants in the tropics. Comptes rendus d'un atelier de travail international tenu à CSIRO, Rockampton, Queensland, Australie du 19 au 23 mars 1984, p. 85-90.

Brumby (P.J.), Gryseels (G.) - 1984. Pour un accroissement de la production laitière dans les pays déficitaires d'Afrique et d'Asie. Bulletin du CIPEA n°19, p 2-7.

Central Statistics Office - 1982. Statistical abstract. Addis Ababa (Ethiopia). p. 20-27.

Debrah (S.), Antenneh (B.) - 1992. Commercialisation du lait et des produits laitiers en Ethiopie : premiers débouchés et circuits de commercialisation utilisés par les producteurs. Rapport de recherche n°19, CIPEA, Addis-Abéba, 24 p.

Duteurtre (G.) - 1993. Etude des stratégies de développement de la production laitière en Afrique. La filière d'approvisionnement en produits laitiers de la ville d'Addis-Abéba (Ethiopie). GRET / CIRAD-EMVT, Paris / Maisons-Alfort, 94 p. (+ annexes).

ETHIOPIA. Dairy Development Agency - 1971. Regional dairy development projects. Imperial Ethiopian Government. Addis Ababa. 14 p.

ETHIOPIA. Dairy Development Agency - 1973. National dairy development committee. Proceedings of the first meeting (23, 24 April 1973). Addis Ababa. Ministry of Agriculture/ILCA.

ETHIOPIA. Dairy Development Agency - 1974. The Addis Ababa Dairy Development Project. A short description. Addis Ababa (Ethiopia). 7 p.

ETHIOPIA. Ministry of Agriculture - 1972. A review of animal health and livestock productivity factors in Ethiopia, 1965-71. Addis Ababa.

ETHIOPIA - 1992. Transitional government of Ethiopia. Central Statistical Authority, population Analysis and Studies Center. Population estimations of Regions, Awrajas, Weredas and Towns.
p. 1-12.

FAO - 1991. Annuaire de la production 1990. FAO, Rome.

FAO - 1993. Ethiopia, Livestock Sector Development Project. Preparation report, vol. n° 1, confidential publication, Rome.

FAYE (B.) - 1990. Eleveurs d'Ethiopie. Karthala, Paris, 194 p.

Getachew Asemenew - 1987. Dairy production and marketing on smallholder farms located near and away from allweather road in the central ethiopian Highlands: Results of a survey along the Addis Ababa - Debre Birhan Road. Unpublished paper, Highland programme, ILCA, Addis Ababa, 35 p.

Gryseels (G.), Anderson (F.M.) - 1985. Recherche sur la productivité de l'agriculture et de l'élevage dans les hauts plateaux du centre de l'Ethiopie : résultats des premières années 1977-1980. Addis-Abéba, CIPEA, Rapport de recherche n°4, 61 p.

Jahnke (H.E.) - 1980. Dairy development in the higlands of tropical Africa : an overview of planning considerations. ILCA, Addis Ababa. 27 p.

Jahnke (H.E.) - 1984. Livestock production systems and livestock development in tropical Africa. ILCA, Addis Ababa, 279 p.

Mekonnen H. Mariam - 1985. Contribution à l'étude de la production et de la commercialisation du lait de vache en Ethiopie. Thèse doctorat en médecine vétérinaire. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires, Dakar, n°8, 99 p.

Mukassa-Mugerwa (E.) - 1981. A study of traditional livestock production in Ada district of Ethiopia. Mimeo, ILCA, Addis Ababa.

O'Connor (C.B.) - 1992. Rural smallholder milk production and the future for dairy development in Ethiopia.

In: Brokken (R.), Seyoum (S.), eds. Dairy marketing in sub-Saharan Africa. Proceedings of a symposium held at ILCA, 26-30 November 1990, Addis Ababa, pp. 123-130.

O'Connor (C.B.), Zenash Zewdie - 1990. The production and the utilisation of milk and milk products by smallholders in the eastern region of Shewa, Ethiopia.

In: Brief communications and abstracts of posters of the 23rd International Dairy Congress, Montréal, 8-12 October 1990. International Dairy Federation, Brussels, Belgium. Vol 1, p. 12.

Olsson (A.), Asfaw Tolessa, Tegene Alemayehu, Tsehay Biadigilign - 1986. Performance of dairy cattle at the research and dairy cooperative farms in the Arsi region of Ethiopia. Report from a minor field study. International Rural Development Center, Uppsala (Sweden). Working paper n° 39. 53 p.

Solomon Haïle-Mariam - 1980. Animal health review, Ethiopia 1972-1979. Ministry of Agriculture. Livestock resources development department. Veterinary services division, 330 p.

The Addis Ababa Dairy Producers Association (AADPA) - 1992. Request for financial and technical assistance from the World Food Program. Addis Ababa, 11 p.

Teshome Ashene - 1968. Progress report on the Addis Ababa Dairy Industry 1966-1968. Addis Ababa Dairy Industry. Ethiopia. 22 p.

Wagayew Ayalneh - 1987. Analysis of Agroclimatic data of ILCA stations (Shola, Debre-Berhan, Debre-Zeit). ILCA, Addis Ababa. 95p.

Walshe (M.J.), Grindle (J.), Nell (A.), Bachmann (M.) - 1991. Dairy Development in Sub-Saharan Africa, A Study of Issues and Options. World Bank Technical Paper n. 135. Africa Technical Department Series, The World Bank, Washington, 94 p.

A propos de l'enquête (méthode et analyse)

Cornick (T.R.), Alberti (A.M.) - 1986. Recommendations domains reconsidered. In: Flora (C.B.), Tomecek (M.), eds. Farming systems research and extension: Management and methodology. Farming systems Research Paper 11, University of Kansas, Manhattan, Kansas (U.S.A.), pp 236-252.

Faye (B.), Grelet (Y.) - 1991. Profils sanitaires en élevage bovin laitier. Mise en relation avec une typologie d'exploitation. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement n° 21, pp 13-47.

Fenelon (J.P.) - 1981. Qu'est ce que l'analyse des données ? Ed. Lefonen. Paris.

Rey (B.) - 1989. Comparaison de deux méthodes de stratification des unités de production pour débiter un processus de recherche orientée vers le développement. Les Cahiers de la Recherche Développement, Septembre 1989, 23, 94-101.

Rey (B.), Fitzhugh (H.) - 1992. Systems approach to livestock development oriented research: ILCA's experience. Paper presented at the second international symposium on "The study of livestock farming systems in a research and development framework. Zaragoza, Spain, 11th-12th September 1992. CIHEAM/ILCA, Zaragoza/Addis Ababa.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de renseignements pour une Woreda.

**ANNEXE 1 :
PERI-URBAN DAIRY CHARACTERIZATION
WOREDA INFORMATIONS**

NAME OF AWRAJA _____

NAME OF WOREDA _____

GEOGRAFICAL DATA

TOTAL SURFACE _____ Km²

ALTITUDE of main WO. city _____ m

HUMAN POPULATION

NUMBER OF INHABITANTS _____

How many live in urban area _____

How many live in rural area _____

LIVESTOCK POPULATION

TOTAL NUMBER OF CATTLE _____
OF COWS _____

TOT. Nb OF CROSSBRED DAIRY CATTLE _____

NUMBER OF SHEEP _____

NUMBER OF GOATS _____

SURFACE OF GRAZING LAND _____ Km²

ROAD INFRASTRUCTURE

LENGTH OF ASPHALT ROAD _____ Km

ALL WEATHER ROAD _____ Km

SEASONAL ROAD _____ Km

MILK MARKETING

Number of DDE milk collecting centres : _____

Number of farms directly collected by DDE : _____

Annexe 2 : Questionnaire final utilisé.

PERI-URBAN DAIRY CHARACTERIZATION
PRODUCTION UNITS QUESTIONNAIRE

FARMER'S NAME _____

FARMER'S NUMBER _____

ENUMERATOR'S NAME _____

DATE _____

CLOSEST CITY _____ >>> ALTITUDE _____m

>>> DISTANCE TO ADDIS _____ Km

IS THE ENVIRONMENT OF THE FARM (circle the correct answer)

URBAN / PERIURBAN / RURAL

DISTANCE OF THE FARM TO MAIN ROAD _____ Km

A Survey of the Production, Consumption, Marketing of Peri-Urban
Dairy Producers in and Around

.....Addis Abeba.....

Ethiopia specifics:

ZONE _____

WOREDA _____

PA / KEBELE _____

International Livestock Centre for Africa

I. FAMILY COMPOSITION/ LABOUR AVAILABILITY AND USE

I/1. List number of household members living permanently on the compound:

<u>Age Categories</u>	Male Number		Female Number	
	Full time work	Part time work	Full time work	Part time work
< 8 years				
8 - 14				
15 - 65				
> 65				

I/2. Is the household head male or female?, and what is his/her age?

1. Male
2. Female

Age: _____ years

I/3. Is there another main activity of the household head than farming?

1. Active civil servant
2. Retired civil servant
3. Private business
- 4.....

I/4. Ethnic affiliation of the household head

I/5. Are there wage labourers permanently employed for farming activities?

1. No
2. Yes: How many for each type of farming activities?

Total number	How many with specialised task allocation for:		indistinct task
	livestock only	Cropping only	

I/6. Have you employed casual wage labourers for farming activities last year?

1. No
2. Yes: How many mandays for each type of farming activities?
which month do you employe them?

Total number of mandays	How many mandays for specific task allocation :		indistinct
	livestock only	Cropping only	

I/7. Please indicate the time spent by the different groups of people in the following activities (unit is number of hour per day).

Activities	HH head	(others) HH male adults	(others) HH female adults	HH children	Labourer	
					Permanent	Casual
Herding						
Feeding						
Cleaning barn						
Milking						
Processing milk						
Selling milk/dairy products						

II LAND TENURE / LAND USE

II/1. Precise land size, tenure and utilization for irrigated and rainfed land
 (this table can be filled on a "plot" basis)
 (the list for the second column is to be tailored for each site):

Land use / category	Specify crop / rotation	land size (local units)	Tenure right (TLRSC) ¹	Ha
Irrigated land				
Food crop				
Cash crop				
Fallow land				
Cropped forages (Oats, vetch, fodder beet for ex.)				
Hay land				
Pasture land (private use)				
Other				

¹T = Traditional; L = Legal R = rental, S: share cropping, C: use land of a collateral

II/2. How many multi purpose trees do you own?

III CROPPING PRACTICES

III/1. How many cropping season per year do you manage?

1. One (monomodal rainfall)
2. Two (bimodal rainfall)
3. Three (bimodal rainfall + bottom lands/irrigated land cropped in dry season)

III/2. Are you using livestock for land preparation traction?

1 = Yes

2 = No

|

|--->>>>>

a. Milky cows

b. Bulls

c. Ox

d. Other

III/5. What do you put on your crop land?

1 = Nothing

2 = Cattle manure

3 = Fertilizer

III/7. Do you utilize fertilizers?

1 = Yes

2 = No

III/10. How much Food crops have you produced last year?

Food crops	Quantity produced	
	Local unit	? Kg = local unit

IV LIVESTOCK INVENTORY

IV/2. Precise number of heads for the different species kept on your farm (except cattle)

		Camels	Goats	Sheep
Heads of animal owned by the household	Adult male			
	Adult female			
	weaners			
	suckling animals			
Heads of animals from other farmers you keep all year round	Adult male			
	Adult female			
	Weaners			
	suckling animals			

IV/1. Which species do you milk?: tick in table

Species	Cattle	Camels	Goats	Sheep
Milked				

IV/3. Precise population of cattle kept on your farm

Heads of cattle owned by the household	Adult male	Ox	
		Bull	
	Cow		
	Early weaned male		
	Heifers		
	suckling animals = CALVES	Male	
		Female	
Heads of cattle from other farmers you keep all year round	Adult male	Ox	
		Bull	
	Cow		
	Early weaned male		
	Heifers		
	suckling animals = CALVES	Male	
		Female	

IV/6. How many horses: ____, donkeys: ____, and mules: ____ do you own?

IV/7. Do you own poultry? 2 = No
1 = Yes how many?: _____

IV/4. Precise number of cattle which died last year?

Heds of cattle which died last year	Adult	male	
		female	
	weaners		
	Calves		

IV/5. Precise number of cattle which either were sold or were purchased last year?

Heds of cattle sold last year	Adult	male	
		female	
	weaners		
	Calves		
Heds of cattle purchased last year	Adult	male	
		female	
	Weaners		
	Calves		

N.B. : Weaners = All animals less adult animals and less suckling calves.

Animal slaughter for home consumption should be considered as a sold animal.

From this point the whole questionnaire relates to CATTLE

V. FEEDING

V/1. Do you manage separately your dairy herd and non-dairy herd (within species milked)?

Yes / No

V/2. If there is a different feeding management for dairy animals, fill the following table considering only dairy flock feeding calendar:

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
- Grazing own pasture land or fallow													
- Grazing communal land													
- Grazing crop residues													
- cut and carry	_____												

Month with insufficient feed available from grazing													

V/4. Have you rented grassland for grazing last year?

1 = Yes >>>> How many months have your dairy cattle grazed on it? : _____

2 = No

V/5. What measures do you normally take to make up with feed deficit?

FARMERS 'ANSWER	CODIFICATION
_____	1 = Stock from the rainy season
_____	2 = Give feed in smaller quantity
_____	3 = Purchase feed
_____	4 = Give less feed to certain type of animal
_____	5 = Other

V/6. Which feed do you store from your harvest to feed livestock?

TYPE OF FEED	QUANTITY STORED AFTER LAST RAINY SEASON	
	Local unit	= ? Kg
1 _____	_____	_____
2 _____	_____	_____
3 _____	_____	_____
4 _____	_____	_____
5 _____	_____	_____
6 _____	_____	_____
7 _____	_____	_____
8 _____	_____	_____

V/7. Do you treat your straw with urea to feed your cows?

1 = Yes

2 = No

V/9bis Is it difficult to get agro-industrial by-products in your area?

2 = No

1 = Yes

>>> why: _____

V/10. Have you purchased (bought) feed for your livestock last year?

If YES >>>> What are the quantities purchased during last year?

Feed type		2 = NO 1 = YES	Quantity purchased	unit (= ? kg)	
Hay					
Agro-ind. by- products	cereal bran				
	oil seed				
	oil seed cake				
	molasse				
	brewery	wet			
		dry			
Crop residues	straw				
	stovers				
Grains					
Mineral					
Salt					
Commercial concentrates					
Other: _____					

VI REPRODUCTION PERFORMANCE

VI/1. If you have adult or weaned male you keep for reproduction, please fill the following table:

For each male, fill a line	Age	Genotype				
		Local breed	Less than 33% exotic	33-66% exotic	more than 66% exotic	Pure exotic breed

VI/2. Is AI available to you?

1 = Yes

2 = No

VI/2bis. Could you give last year controlled mating number with respect to the source of the male?

Mating	Male source	Nb of Government. services	Nb of Cooperative services	Nb of Project services	Nb of Private services
	Bull with exotic blood				
	A.I.				

VI/4. How many cows did you milk last year?

VI/5. Who is owning these milked cows?

HH members _____ cows

Non hh members : _____ cows

N.B. : Control mating = cow or heifer bought to a place to get an inseminating service. Therefore, mating with own bull is considered as a control mating only if the bull doesn't live or graze with the females.

VI/4. For each female in the flock, fill a line

[illegible]

VII CROSSBREEDING / BREEDING MANAGEMENT

VII/1. Do you have crossbred or pure exotic stock:

2 = No >>> skip to question VIII/1, page 14

1 = Yes >>> follow through

VII/2. When did you introduce exotic germplasm in your herd for the first time? (years)

19__

VII/3. How did you get your first crossbred cow?

FARMER'S ANSWER	CODIFICATION
	1. Purchased cow from neighbour farmer/market
	2. Purchased pregnant cow from a developement project
	3. Purchase of a male with exotic germplasm, mated in your herd.
	4. Through A.I.
	5. Mating a female with a male with exotic germplasm from project/other farmer
	6. Other

VII/4 What is the dominant exotic germplasm in herd?

* Holstein/Fresian

* Jersey

* Montbeliarde

* Other : _____

VII/5. Why did you want cross breeding services

FARMER'S ANSWER	CODIFICATION
	1. Nicer animals
	2. More milk produced
	3. Stronger animals (traction)
	4. Forced by AI services
	5. Extensionnist advice
	6. Condition to get a loan
	7. Other

VII/6. Do you wish to increase the level of exotic germplasm in your herd?

YES	Have you increased this year the % of exotic blood in your dairy flock?	YES	FARMER' ANSWER to WHY?	CODIFICATION
		NO		1. No problem to increase 2. Too expensive 3. Not enough feed 4. Fragile animals 5. Logistical problems with crossbreeding service 6. Other
		WHY?		
NO	WHY ?			

VIII CALF MANAGEMENT:

VIII/1. Are calves left with the cows:

1. 24 hours a day
2. all night only
3. all day only
4. half day only
5. only for milking
6. never together

VIII/3. How do you feed your calf with milk ?

1. using a bucket (skip next question)
2. let it suckle

VIII/2. Until what age are calves consuming milk?

VIII/4. Do you castrate male calves not selected for breeding

1 = Yes

2 = No

IX/1 Where do you keep your dairy cows at night?

(*) : Write

1	if made with	vegetal materials or/and wood or/and mod
2		iron
3		bricks or/and stones
4		other : _____

other (specify) _____

1. Once in a day
2. Twice in a day
3. Three times in a day
4. Other : _____

_____ kms round trip

XI EXTENSION/COOPERATIVE/CREDIT

XI/1. Are you part/involved in a dairy recording scheme?

1 = Yes

2 = No

XI/2. Have you obtained long term (2/10 years) credit for your dairying activity?, for which component? How many years ago?

No long term credit	To purchase improved genotypes	For cattle housing	For feeding	Other (specify)

XI/3. If no, was the credit available to you?

2. NO

1. YES >>>> can you give me the reason which prevent you to ask for a credit:

XI/4. Do you have access to livestock extensionnist services? If yes, how often did you use them last year?

		Available		Number of visits last year
Livestock extensionnist services		Yes	No	
	Governmental			
	Private			
	Cooperative			

XI/5. Which main aspect of dairying are you advised on by livestock extensionnist?

Reproduction / Housing / Milking & processing / Health / Feeding / Marketing

XII ANIMAL HEALTH:

XII/1. What are the 4 major animal health problems affecting your herd ?

Please rank them (in decreasing order) and specify the way used to overcome them?

	Ranking	Easy to treat?
Respiratory / Pneumonia		
Diarrheas / intestinal sintomas		
Trypanosomiasis		
Skin problems		
Youth mortality		
Mastitis		
Reproduction (abortion, fertility)		
Feet problems		
Ticks		
Others : _____		

XII/2. Are your dairy cattle vaccinated, against which diseases, how often and who decided to vaccinate?

Vaccines	Injected (Y/N)	Through official campaign (frequency /year)	By farmer's decision (frequency / year)
F.M.D.			
Rinderpest			
C.B.Pleuropneumonia			
Anthrax			
Black leg			
Haemorrhagic septicaemia			

>>>>>> Please, deduct from that table the annual number of visits given by veterinarians for the whole vaccination :

NPV/Y = _____

XII/3. When one of your animal is sick : are those services available?

If so, how many times did you use them last year?

	Acces to services (Y/N)	Number of yearly visit
Public veterinarian		
Vet. of a coop./association		
Private veterinarian		

XII/4. Do you dipp or spray your dairy cattle ?

2 = No 1 = Yes >>>>>

>>>>> How many times last year? _____

In which month?

XII/5. Do you use any anthelmintics by yourself ?

2 = No

1 = Yes

If yes, what for: 1. Curative action

2. Preventive action >>>> How often do you treat them?

Frequency of preventive treatment	All dairy flock only	The whole flock
Irregularly		
Regularly : Please indicate frequency / year		

XIII MILKING / PROCESSING

XIII/1. How many times a day do you usually milk?

- 1 once in the morning
- 2 once in the evening
- 3 morning and evening
- 4 three times a day or more

XIII/3

Do you prepare each of the following dairy products?			For which purpose? (try to give the % of each)		
	Yes	No	home consumption	Sale	Other (precise)
Fermented milk					
Butter					
Cheese					

XIII/2. If you are milking different genotypes, complete the following questions:
(answer to the main reason for the choice of genotype milked?)

	Local	crossbred	pure exotic	No difference No preference
From wich breed of cow do you prefer to sell fresh milk?				
Which breed provides milk for which highest price is paid?				
Which breed provides milk with the best taste?				
Which breed provides milk with the best processing aptitude?				

XIII/6.

If possible, please indicate:	Fermented milk	Butter	Cheese
Technology used?	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
How often a month?			
How many months a year?			
Average quantity produced/ time of process?			
Average number of liter of milk used at each process?			

XIV HOME CONSUMPTION:

XIV/1. What amount of the milk (local unit) on the average does your family normally consume per day?

1. _____Its
2. Don't know

XIV/2. What is the frequency of consumption and the consumed quantity of the following dairy products ?

	Quantity used (open unit) by the family	Period of the year (nb of month)
Fresh milk		
Sour milk		
Butter		
Cheese		

XV MARKETING

XV/1. Do you sale milk (fresh or sour)?

2 = No

1 =Yes >>> Do you think (know) that part of your sold milk go to supply Addis Ababa market?

1 = Yes

2 = No

XV/2. How much milk (fresh or sour) do you sell to the different types of buyers?

Questions Type of buyers	Frequency of sale/day	Over which period of the year (month)	Average amount of milk sold per day (local unit)	
			By men	By women
Rural consumer (farm-gate)	_____			
Urban consumers	_____			
Private traders	_____			
collection point	_____			
Local cooperative	_____			
Government processor	_____			

Local unit = _____ liter

XV/3. Have you been selling milk before you got your first cross-bred or pure exotic cow?

1 = Yes

2 = No

XV/4. In which month do you usually sale dairy products?

XV/5. (if some milk is sold to either collection point or cooperative - see table XV/2)

Do you sell more milk since you belong to a system of milk collection?

1 = Yes

2 = No

3 = Don't know

XV/6. How long does it take you to reach the closest (of those used by the farmer) selling point (market)?

_____ hours

XVI INCOME AND EXPENDITURE

XVI/1. Please compare the different sources of income to the household and choose between : < , = , >

Income from sale of crop products		Income from sale of livestock products
Income from non agricultural activities		Income from sale of livestock products

XVI/2. Among livestock products, compare the relative importance of their income to the household
(choose < , = , >)

Income from sale of live animals		Income from sale of dairy products
Income from sale of cow dung		Income from sale of dairy products
Income from sale of skins / hides / wool		Income from sale of dairy products
Other : _____		Income from sale of dairy products

Annexe 3 : Aide à la codification.

CODIFICATION AID OF DAIRY DATA

1) Closest City

See first page ; Copy the 3 first letter of the written city (make sure that orthographe of it is always the same for all questionnaire in the same area)

2) Farmer's Number :

Repeat first page.

3) Enumerator's Number : CODE

See first page; Code

1 if Getachew Mulugeta
2 if Markos Tibbo
3 if Amara
4 if Yetnayet Mamo

4) Enumerators CODE

See first page; Code

1 if URBAN
2 if PERIURBAN
3 if RURAL

5) Distance to Addis : Km

Repeat first page.

6) Altitude : meters

Repeat first page.

7) Distance to the main road , Km

Repeat first page.

8) A.A.D.P.Association's member CODE

Check in the list, then code

1 if Yes
2 if No

FAMILY COMPOSITION AND LABOUR

9) Sex of HH Head CODE

See I/2 ;

If MALE >>>>> code 1
If FEMALE >>>> code 0

10) Age of HH head years

Repeat I/2.

11) Ethnic group of HH head CODE

See I/4; Code

01 if OROMO	02 if AMARA
03 if TIGREA	04 if ERITREA
05 if GOURAGE	06 if YYYYYYYYYY=_____
07 if ZZZZZZZZ=_____	etc...

12) Number of hh members :

Sum from Table I/1.

13) hh consumption units : TOTAL =

Compute from Table I/1 using the following coefficients ;

Age	Male	Female
< 8 yrs	.7	.7
8-14 yrs	1	1
15-65 yrs	1	.8
> 65	.8	.6

14) Main activity other than farming of HH head CODE

See answer code of I/3 ; 1 if Active civil servant
2 if Retired civil servant
3 if Private business
4 if No other activity
5 if 2 + 3
6 if 1 + 3
7 if unemployed
8 if 1 + 2
9 if Religious
10 if others.

15) % of hired labour of total labour force (labour units) %

A. Family labour force. Compute from Table I/1 using the following coefficients.

Age	Male		Female	
	Full time work	Part time work	Full time work	Part time work
< 8	0	0	0	0
8-14	.5	.25	.5	.25
15-65	1	.5	.5	.25
> 65	.5	.25	.5	.25

B. Hired labour force. Compute from Tables I/5 and I/6 considering 1 permanent wage labourer is 1 labour unit and 300 Mandays of casual wage labour is 1 labour unit.

Finally, CALCULATE $\frac{B}{A+B} \times 100$

16) Main herder of cattle CODE

See in Table I/7 (first row), who spend the longest time in herding:

If nobody code 0
if children 1
if labour 2
if other adult 3
if HH head 4

LAND TENURE / LAND USE

17) Farm size (FS) Ha

See Table II/1 ; Sum (in ha) all land whose tenure right is either traditional, legal, or land of a collateral

TOTAL = FS = T + L + C

17a) Total land

17b) Grazing land

17c) Hay land

17d) (Food + Cash) Crop land = Food land

17e) Cropped forages land

18) Grazing land / total land

From Table II/1 ; Sum all land = Total land

*If Total land = 0 >>>> Write -9

*If Total land > 0 >>>> Calculate the following :

$$\frac{\text{total P. row (in ha)} + \text{total Fa. row (in ha)}}{\text{Total land (in ha)}}$$

19) Existence of cultivated fodder/improved forages CODE

See Table II/1 (Cropped forages row) ;

If some land is allocated to such a crop >>>> code 1

If no crop is written in this row >>>> code 2

20) Use of oxen/bulls for traction CODE

From answer III/2; Code 1 if oxen or bulls are used,
2 if not.

21) Use of cattle manure for cropping CODE

See III/5 ; Code 1 if 2 has been ticked
2 if not.

22) Use of fertilizers CODE

See III/7 answer ; Code the ticked number.

LIVESTOCK INVENTORY

23) Flock size TLU

The number of heads currently on the farm (IV/2, IV/3, IV/6, IV/7) is multiplied by the coefficients in the following Table.

	Goats	Sheep	Cattle	Horse	Donkey	Mule	Poul.
Adult male	0.1	0.1	0.7	0.8	0.5	0.7	0.01
Ad. female	0.1	0.1	0.7				
Weaners	0.07	0.07	0.5	TOTAL TLU = Sum of (head x coeff)			
Suckling animals	0.03	0.03	0.2				

24) Total cattle head currently kept

Sum all numbers of Table IV/3.

25) Head(s) of cow(s) currently kept

From Table IV/3 ; Repeat number in the COW row.

26) Number of **male** kept

From Table IV/3 ; Sum all male of different age categories.

27) Number of **female** kept

From Table IV/3 ; Sum all female of different age categories.

28) Number of heifer(s) currently kept

From Table IV/3 ; Sum all female weaners (heifers) kept = FW

29) Total cattle head died last year

See Table IV/4 ; sum all numbers of died cattle.

30) Total cattle head bought last year

Sum all numbers of second half of Table IV/5.

31) Total cattle head sold last year

Sum all numbers of first half of Table IV/5.

32) Purchase of replacement on market CODE

From Table IV/5 ; check if there was any adult female or weaners bought last year :

If	Yes	code	1
	No		2

LIVESTOCK FEEDING

33) Specialized feeding management for dairy cows CODE

Question V/1 ; If answer is Yes code 1
No 2

34) Number of month/year cattle is grazing months

See Table V/2 (three first rows) : sum number of ticked **column**.

35) Number of month/year grazing on crop residues months

Same as above, with only the 3rd row : Number of **cells** ticked?

36) Rent of grazing land CODE

See V/4 ; Use the ticked number for codification.

37) Use of commercial concentrate (dairy animals) CODE

See Table V/10 (2nd column, 13th row) ; Code 1 if Yes / 2 if No

38) Use of cereal (dairy animals) CODE

See Table V/10 (2nd column, 2nd and 10th rows) ;
Code 0 if no row with "1 = Yes"
1 if only 2nd row with "1 = Yes"
2 if only 10th row with "1 = Yes"
3 if both rows with "1 = Yes"

39) Use of oil seed/oil seed cake (dairy animals) CODE

See Table V/10 (2nd column, 3rd and 4th rows) ;
Code 0 if no row with "1 = Yes"
1 if only 3rd row with "1 = Yes"
2 if only 4th row with "1 = Yes"
3 if both rows with "1 = Yes"

40) Use of Molasse-urea (dairy animals) CODE

See Table V/10 (2nd column, 5th row),
and answer V/7 ; Code 0 if no "1 = Yes"
1 if only answer V/7 is "1 = Yes"
2 if only 5th row with "1 = Yes"
3 if both are "1 = Yes"

41) Use of straw CODE

See Table V/10 (2nd column, 8th row), and answer V/6 ;
Code 0 if no straw is neither produced nor bought
1 if straw is either produced or bought

42) Use of hay CODE

See Table V/10 (2nd column, 1st row), and answer V/6 ;
code 0 if no hay is either produced or bought
1 if hay is either produced or bought

43) % of straw purchased %

See Table V/10 (2nd column, 8th row), and answer V/6 ;

*If no straw stored nor bought >>>>> Write -9

*On the contrary >>>>> Calculate the following:

$$\frac{SB \times 100}{SB + SP}$$

with SB = Quantity of STRAW BOUGHT
and SP = Quantity of STRAW produced

44) % of hay purchased %

See Table V/10 (2nd column, 1st row), and answer V/6 ;

*If no hay stored nor bought >>>>> Write -9

*On the contrary >>>>> Calculate the following:

$$\frac{HB \times 100}{HB + HP}$$

with HB = Quantity of HAY BOUGHT
and HP = Quantity of HAY produced

45) Use of brewery by-products CODE

See Table V/10 (2nd column, 6th and 7th rows) ;

CODE 0 if no row with "1 = Yes"

1 if only 6th row with "1 = Yes"

2 if only 7th row with "1 = Yes"

3 if both rows with "1 = Yes"

46) Use of other agro-industrial bioproducts CODE

See Table V/10 (2nd column, 14th row) ; Code 1 if "1 = Yes"

2 if "2 = No"

BREEDING MANAGEMENT

47) Total head of cows milked last year

See VI/4 ; Repeat number answered.

48) Total of milking cows owned by HH(head?)

See VI/5 ; Repeat number written in the first line.

49) % of exotic germplasm in reproductive flock %

See tables VI/1 and VI/6 ; Sum total number of animal (reproductive male adult, reproductive male weaned, cow) as follows :

0 % of exotic	>>> A
< 33 % of exotic	>>> B
< 66 % of exotic	>>> C
> 66 % of exotic	>>> D
100 % of exotic	>>> E

$$\text{THEN, \%} = \frac{(0 \times A) + (25 \times B) + (50 \times C) + (75 \times D) + (100 \times E)}{A + B + C + D + E}$$

50) Availability of AI CODE

See code of answer VI/2.

51) % of cows with AI %

From table VI/2bis ; Sum 2nd row = AI. Then, calculate the following:

$$\frac{AI \times 100}{Q25}$$

52) % of cows with selected bull service %

From table VI/2bis ; Sum 1st row = BS. Then, calculate the following:

$$\frac{BS \times 100}{Q25}$$

53) Total cattle head born last year

See Table p.12 ; Sum all calvings which have taken place last year (in 1985 E.C.).

54, 55, 56) Calving interval per genotype months

See Table VI/6 p.12 ; Consider 3 different genotypes only (Z=zebu for all cows with 0% of exotic blood- E=exotic for all cows with 100% of exotic blood- and C=cross for the remaining cows). For each genotype, repeat the same calculation procedure as shown herewith :

*If no cow exists for one (or two) genotypes, then write -9.

*If NUMBER OF PARTURITION = 1 :

>>>> Look if the cow is pregnant:

IF YES, calculate next calving date (NCD) by adding 9 months to the last service date. Then CI = [LCD - NCD]

IF NO, write -9

*If NUMBER OF PARTURITION > 1 :

>>>> Look if last previous calving (LPCD) is given and if the cow is pregnant:

IF BOTH, calculate next calving date (NCD) by adding 9 months to the last service date. Then CI = [LPCD - NCD] / 2

IF NOT PREGNANT but with LPCD, then CI = [LPCD - LCD]

IF PREGNANT but without LPCD, then CI = [LCD - NCD]

IF NONE, then look at the age of the cow. Estimate date at first calving from age at 1st calving : Date at 1st calving = Date of visit - age of cow at visit + age at 1st calving.

Then calculate:

$$\frac{\text{last calving date} - \text{date at 1st calving}}{\text{Nb of parturitions} - 1}$$

Finally, take the average of all calving interval of the cows with the same genotype.

57) Lactation length months

See Table VI/6 p.12 ; Calculate the mean of the differences between month of last calving and month of drying. If one cow has calved less than 10 months ago, these previous informations may not allow such calculation. Therefore, calculate the difference between month of last previous calving and month of drying.

58) Existence of crossbred (or exotic) animals CODE

See code of answer VII/1.

MANAGEMENT

59) Calf bucket feeding CODE

See VIII/3 ; Code answer's number. If 1 and 2 are ticked then code 3 (meaning that the calf will suckle the first few months and will be finished with bucket feeding before weaning).

60) Calf weaning age months

See VIII/2 ; Take mean of the written number.

61) Type of housing for dairy cattle

CODE

See IX/1 ; Code

- 1 if animals are within the house
- 2 if animals are fenced
- 3 if they live in a stable described as nat/1/1
- 4 nat/1/2
- 5 nat/3/1
- 6 nat/3/2
- 7 art/1/1
- 8 art/1/2
- 9 art/3/1
- 10 art/3/2
- 11 with at least one 4
- 12 art/2/2 or nat/2/2
- 13 if it is a roofed fence
- 14 if it is a stabulation open on one side.

62) Animal density at night

, TLU/m2

See IX/2 ; Calculate total livestock unit number kept in the dairy cows "barn" : use answers IX/2 and coefficient shown in the following table.

	Cattle	Goats	Sheep	Horse	Donkey	Mule
Adult male	0.7	0.1	0.1	0.8	0.5	0.7
Adult female	0.7					
Weaners	0.5	Then, TLU density is obtained dividing total livestock unit number by the total surface of the cow barn (given in question IX/2).				
Sucklings	0.2					

63) Frequency of watering milking cows

CODE

See X/1 ; Code the number ticked.

EXTENSION / VETERINARY services / CATTLE HEALTH

64) Number of visits of livestock extensionist/year

From Table XI/4 ; Sum all numbers in the last column.

65-68) Farmers' ranking of diseases

1= 2= 3= 4=

See XII/1 ; Fill the empty boxes using the following codification of diseases (start with ranking No 1 and proceed in increasing given ranking order)

Respiratory problems	>>>>>	01	Digestive	>>>>>	02
Trypanosomiasis	>>>>>	03	Skin problems	>>>>>	04
Youth mortality	>>>>>	05	Mastitis	>>>>>>>	06
Reproductive problems	>>>>>	07	Locomotion (feet)	>>>>>	08
Ticks	>>>>>>	09	Liver fluke	>>>>>	10
Black leg	>>>>>	11	Anthrax	>>>>>	12
Milk fever	>>>>>	13	F.M.D. "like"	>>>>>	14
Pasteurellosis	>>>>>	15	Helminthosis	>>>>>	16
Emaciation	>>>>>	17	Actinomycosis	>>>>>	18
Tuberculosis	>>>>>	19	Eyes problems	>>>>>	20
	>>>>>	21	Rinderpest	>>>>>	22
Retic.peritonitis	>>>>>	23	Cold stroke	>>>>>	24
Leech	>>>>>	25			

69) Number of vaccinations on dairy cattle

See Table XII/2 ; Sum number of rows with "Y".

70) Number of annual veterinary visits for vaccination

,

See XII/2 ; Repeat NPV/Y written number.

71) Availability of curative veterinary services

CODE

From Table XII/3 (first column) ; Code 1 if at least one written "Y"
2 if three "N" are shown.

72) Number of PRIVATE curative veterinary visits/year

From Table XII/3 (last row) ; Extract the shown number.

73) Number of NON-PRIVATE curative veterinary visits/year

From Table XII/3 (1st and 2nd rows) ; Sum the 2 first numbers of the last column.

74) Frequency of acaricide treatment on dairy cattle Time/year

See XII/4 ; Write the given number of treatment last year.

75) Use of anthelmintics CODE

From answer XII/2; Code

- 1 if no use
- 2 if use only for curative action
- 3 if use to prevent irregularly (and eventually to cure)
- 4 if use for regular prevention (id)

MILKING AND PROCESSING

76) MILK extracted per year = last year (IN) Liters

See Table VI/6 p.12 (providing that no cow has been sold or died last year - Tables IV/4 and IV/5)
; Calculate linear lactation for all cows for the period 1/85 up to 12/85. Then sum all figures obtained.

77) MILK extracted per year = last year (OUT) Liters
(always valid, but less accurate)
Calculate [78) + 79) + 80) + 81) + 82)] x 365

78) Consumption of "fresh milk" L/day

See Table XIV/2 (1st row) ; Calculate the annual consumption then divide by 365.

79) Consumption of "processed milk" LEq/day

*For fermented milk : see Table XIV/2 (2nd row) and calculate the annual consumption then divide by 365 (X).

*For butter : -see Table XIII/6 (2nd column, last 2 rows)
deduct the processing conversion ratio (PCR) by dividing quantity produced (Kg) / liters used (l) (= PCR).
-see Table XIV/2 (3rd row) and calculate the annual consumption then divide by 365. Then divide the last number by the above calculated PCR (Y).

*Then, add last figures (X + Y) for butter and sour milk.

80) Fresh milk marketed to DDE L/day

See Table XV/2 ; Sum [all milk sold (by men and women) to collection point (4th row) x 30 x nb of months] + [all milk sold (by men and women) to government processor (6th row) x 30 x nb of months]. Then divide the total by 365.

81) Fresh milk marketed to "local market" L/day

See Table XV/2 ; Sum all milk sold (by men and women) to others costumers (1st, 2nd, 3rd and 5th rows) x 30 x nb of corresponding months. Then divide the total by 365.

82) Total processed milk marketed LEq/day

*For fermented milk ; From XIII/3, record % of consumption of fermented milk (a).

- If a = 0, then see Table XIII/6 (first column),
calculate [lastrow x 3rdrow x 2ndrow] / 365
- If a > 0, then
calculate [X x (1-a)] / a

*For butter ; From XIII/3, record % of consumption of butter (c).

- If c = 0, then see Table XIII/6 (second column),
calculate [lastrow x 3rdrow x 2ndrow] / 365
- If c > 0, then
calculate [Y x (1-c)] / c

*Then, add last figures for butter and sour milk.

INTENSIFICATION / SPECIALISATION

83) Importance of livestock/total income CODE

From table XVI/1 ;

- if $<$ then code 1
- if $<$ or $>$ then code 2
- if $>$ then code 3
- if $=$ and $<$ then code 4
- if $=$ and $>$ then code 5
- if $=$ then code 6

84) Importance of Dairy/livestock income CODE

From table XVI/2 ; if all

- no $<$ code 1
- one $>$ code 2
- two $>$ code 3
- three $>$ code 4
- three $>$ code 5

NOTA BENE : TO BE CALCULATED BY DBASE

- 85) Offtake rate $\{(31)-30\} \times 100 / 24 + 31 + 29 - [30 + 53]$ %
- 86) Total number of annual veterinary visits $70 + 72 + 73$
- 87) Mortality rate $29 \times 200 / [2 \times 24] + 31 + 29 - [30 + 53]$ %
- 88) 1/Stocking rate $17 / 23$
- 89) Liters of milk extracted per cow $76 / 47$ Liters / cow
- 90) Liters of milk extracted per cow $77 / 47$ Liters / cow
- 91) Dairy TLU (Cow + FW) / total TLU $\{0.7 \times 25 + 0.5 \times 28\} / 23$
- 92) % of dairy cows owned by HH members $48 / 47$ %
- 93) Cattle herd sex ratio $26 / 27$
- 94) Replacement rate $28 / 25 = \text{FW} / \text{Cow}$
- 95) Share of milk consumed
- 96) Share of fresh milk marketed
- 97) Share of processed milk marketed
- 98) Share of Food/Cash crop land
- 99) Share of Cropped forages land
- 100) Share of Hay land
- 101) Number of Heifers

Annexe 4 : Liste des informations récupérées pour les analyses du présent travail.

PERI-URBAN DAIRY CHARACTERIZATION / QUESTIONNAIRE ANALYSIS
DESS PARAMETERS

- 1) Closest City: (*CLOSECITY*) |_|_|_|
- 2) Farmer's Number: (*FARMER_NB*) |_|_|_|
- 3) Enumerator's Number: (*ENUMERATOR*) Code |_|
- 4) Environment: (*ENV_URBAIN*) Code |_|
- 5) Distance to Addis: (*KM_TO_SITE*) |_|_|_| Km
- 6) Altitude: (*ALTITUDE*) |_|_|_| meters
- 7) Distance to the main road: (*KM_TO_ROAD*) |_|_|,|_| Km
- 8) A.A.D.P.Association's member: (*ASSOCIATIO*) Code |_|

FAMILY COMPOSITION AND LABOUR

- 9) Sex of HH Head: (*SEX_H_HEAD*) CODE |_|
- 10) Age of HH head: (*AGE_H_HEAD*) |_|_| years
- 11) Ethnic group of HH head: (*ETHNIC_GRP*) CODE |_|_|
- 12) Number of hh members: (*HH_MEMBERS*) |_|_|
- 13) hh consumption units : (*CONSUM_UNT*) TOTAL = |_|_|,|_|
- 14) Main activity other than farming of HH head: (*ACTIV_OTHE*) CODE |_|
- 15) % of hired labour of total labour force (labour units): (*HIRE_LABOR*) |_|_|_| %
- 16) Main herder of cattle: (*HERDER*) CODE |_|

LAND TENURE / LAND USE

- 17) Farm size (FS): (*FARMSIZE*) |_|_|_|,|_| Ha
- 18) Grazing land / total land: (*GRAZING_LR*) |_|_|,|_|_|
- 19) Existence of cultivated fodder/improved forages: (*FODDER_Y_N*) CODE|_|
- 20) Use of oxen/bulls for traction: (*TRACTION_M*) CODE |_|
- 21) Use of cattle manure for cropping: (*MANURE_Y_N*) CODE |_|
- 22) Use of fertilizers (*FERTIL_Y_N*) CODE |_|

LIVESTOCK INVENTORY

- 23) Flock size (FIZ): (*FLOCKSIZE*) |_|_|_|,|_| TLU
- 24) Total cattle head currently kept: (*N_CATTLE*) |_|_|_|
- 25) Head(s) of cow(s) currently kept: (*N_COW_KEPT*) |_|_|_|
- 26) Number of **heifer(s)** kept : (*N_HEIFER_K*) |_|_|_|
- 27) Number of **male** cattle kept: (*N_MALE_CTL*) |_|_|_|
- 28) Number of **female** cattle kept: (*N_FEMALE_C*) |_|_|_|

- 29) Replacement rate: (*REPLACERAT*) |_|_|,|_|_|
- 30) Total cattle head died last year: (*N_CTL_DIED*) |_|_|_|
- 31) Total cattle head bought last year: (*CTL_BOUGHT*) |_|_|_|
- 32) Total cattle head sold last year: (*N_CTL_SOLD*) |_|_|_|
- 33) Purchase of replacement on market: (*PUR_REPLAC*) CODE |_|

LIVESTOCK FEEDING

- 34) Specialized feeding management for dairy cows: (*FEED_MGMT*) CODE |_|
- 35) Number of month/year cattle is grazing: (*N_MO_GRAZG*) |_|_| months
- 36) Number of month/year grazing on crop residues: (*N_MO_RESID*) |_|_| months
- 37) Rent of grazing land: (*RENT_GRAZG*) CODE |_|
- 38) Use of commercial concentrate (dairy animals): (*CONCENTRAT*) CODE |_|
- 39) Use of cereal (dairy animals): (*CEREALS_YN*) CODE |_|
- 40) Use of oil seed/oil seed cake (dairy animals): (*OILSEED_YN*) CODE |_|
- 41) Use of Molasse-urea (dairy animals): (*MOLASSUREA*) CODE |_|
- 42) Use of straw: (*STRAW_Y_N*) CODE |_|
- 43) Use of hay: (*HAY_Y_N*) CODE |_|
- 44) % of straw purchased: (*PURCHSTRAW*) |_|_|_| %
- 45) % of hay purchased: (*PURHASHAY*) |_|_|_| %
- 46) Use of brewery by-products: (*BREW_BYPRO*) CODE |_|
- 47) Use of other agro-industrial by-products: (*AGRO_BYPRO*) CODE |_|

BREEDING / MANAGEMENT

- 48) Total head of cows milked last year: (*N_MILK_COW*) |_|_|_|
- 49) Total of milking cows owned by HH (head?): (*N_MLK_OWND*) |_|_|_|
- 50) % of exotic germplasm in reproductive flock: (*EXOTICRATE*) |_|_|_| %
- 51) Availability of AI: (*AI_AVAILAB*) CODE |_|
- 52) % of cows with AI: (*COW_AI_PER*) |_|_|_| %
- 53) % of cows with selected bull service: (*BULL_SRV_P*) |_|_|_| %
- 54) Total cattle head born last year: (*N_CTL_BORN*) |_|_|_|
- 55) Calving interval / Genotypes: (*CALV_INT_Z*) Z = |_|_|
- 56) (*CALV_INT_C*) C = |_|_|
- 57) (*CALV_INT_E*) E = |_|_|
- 58) Lactation length: (*LACT_LENGH*) |_|_| months
- 59) Existence of crossbred animals: (*CROSSBREED*) CODE |_|
- 60) Calf bucket feeding: (*BUCKT_FEED*) CODE |_|
- 61) Calf weaning age: (*WEAN_AGE*) |_|_| months
- 62) Type of housing for dairy cattle: (*HOUSINGTYP*) CODE |_|_|

63) Animal density at night: (NIGHTDENS)

|_|_|_|_|,|_|_|_|_|
TLU/m²

64) Frequency of watering milking cows: (FREQ_WATER)

CODE |_|

EXTENSION / VETERINARY services / CATTLE HEALTH

65) Number of visits of livestock extensionist/year: (N_VISIT_EX)

|_|_|

66) Farmers' ranking of main diseases: (DIS_RANK_1)

1 = |_|_|

67) (DIS_RANK_2)

2 = |_|_|

68) (DIS_RANK_3)

3 = |_|_|

69) (DIS_RANK_4)

4 = |_|_|

70) Number of vaccinations on dairy cattle: (N_VACCIN)

|_|_|

71) Frequency of visits for vaccination: (FRE_VACCIN)

|_|_|,|_|_|

72) Availability of curative veterinary services: (AV_CUR_VET)

CODE |_|

73) Number of PRIVATE curative veterinary visits/year: (N_PRI_VET)

|_|_|

74) Number of NON-PRIVATE curative veterinary visits/year: (N_PUB_VET)

|_|_|

75) Frequency of acaricide treatment on dairy cattle: (FRE_ACARIC)

|_|_| Time/year

76) Use of anthelmintics: (ANTHELM_YN)

CODE |_|

MILKING AND PROCESSING

77) MILK extracted per year=last year (IN): (MLK_XTRC1)

|_|_|_|_|_|_| Liters

78) MILK extracted per year (OUT): (MLK_XTRC2)

|_|_|_|_|_|_| Liters

79) Consumption of "fresh milk": (CONS_FRESH)

|_|_|,|_|_| L/day

80) Consumption of "processed milk": (CONS_PROCE)

|_|_|,|_|_| LEq/day

81) Fresh milk marketed to "DDE": (L_MLK_DDE)

|_|_|_|,|_|_| L/day

82) Fresh milk marketed to "local market": (L_MLK_LOCA)

|_|_|_|,|_|_| L/day

83) Total processed milk marketed: (L_PROC_MKT)

|_|_|_|,|_|_| LEq/day

INTENSIFICATION / SPECIALISATION

84) Importance of livestock/total income: (LIVSTK_INC)

CODE |_|

85) Importance of Dairy/livestock income: (DAIRY_INC)

CODE |_|

86) (OFFTAKE_RT)

87) (CALCUL)

88) (TOT_VET_VS)

89) (DEATH_RATE)

90) (HA_PER_TLU)

91) (L1XT_P_COW)

92) (L2XT_P_COW)

93) (P_DAIR_TLU)

94) (P_VAGE_TLU)

95) (P_DAIRY_HH)

96) (SEX_RATIO)

97) (OFFTAKE_TR)

98) (SITE)

99) (TOTAL_LAND)

100) (CROP_LAND)

101) (FORAG_LAND)

102) (HAY_LAND)

103) (GRAZI_LAND)

104) (FEED_LR)

105) (FOOD_LR)

106) (P_MLK_CONS)