

## **CHAPITRE I : ELEMENTS DE GEOGRAPHIE 5**

I-1- Le milieu et ses ressources .....	5
1.1.1 – Le milieu physique .....	5
1.1.1.1 – Le relief .....	5
1.1.1.2 – Le climat et la végétation .....	7
1.1.1.3 – L’hydrographie .....	9
1.1.1.4 – Les sols .....	10
1.2 – Le milieu humain .....	10
1.2.1 – La démographie .....	10
I-2-2- Les groupes ethniques et autochtones .....	11

## **CHAPITRE II : ELEMENTS ECONOMIQUES 13**

2-1- Les ressources naturelles .....	13
2-2- Le commerce .....	14
2-3- Les productions agricoles et les productions animales .....	15
2.3.1 – Les productions agricoles .....	15
2.3.2 – Les productions animales .....	16
2.3.2.1 – Les bovins .....	17
2-3-2-2- Les autres espèces animales .....	17
2-3-2-2-1- Les volailles .....	17
2-3-2-2-2- Les équins et asins .....	18
2-3-2-2-3- Les porcins .....	18
2-3-2-2-4- Les ovins .....	18
2-3-2-2-5- Les caprins .....	18

## **CHAPITRE III : LES CONTRAINTES DE L’ELEVAGE CENTRAFRICAIN 19**

3-1- Contraintes sociales : Les zones d’élevage .....	19
3-2- Contraintes administratives : L’organisation du Ministère de l’agriculture de l’élevage et du développement rural .....	20
3-3- Les contraintes pathologiques et les contraintes économiques .....	20
3-3-1- Les contraintes pathologiques .....	20
3-3-2- Les contraintes économiques .....	22

## **DEUXIEME PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE 24**

**SUR LA TRYPANOSOMOSE**

### **CHAPITRE I: GENERALITE SUR LE PARASITE ET LA MALADIE 25**

I.1 – Définition .....	25
1.2 – Etiologie .....	25
1.2.1 – Le Parasite .....	25
1.2.1.2 – Classification des trypanosomes des mammifères .....	26
1.2.1.1 – Morphologie et structure des trypanosomes .....	27
1.2.1.1.1- Morphologie (planche I) .....	27
1.2.1.1.2 – Structure des trypanosomes (planche II) .....	27
1.2.1.1.2.1 - La paroi cellulaire .....	30

1.2.1.1.2.2 -Le flagelle .....	30
1.2.1.1.2.3 – Le noyau .....	30
1.2.1.1.2.4 – Le système mitochondrial et kinetoplaste .....	31
1.2.1.1.2.5 – L'appareil vacuolaire.....	31
1.2.1.3 – Cycle de développement des trypanosomes.....	31
1.2.1.3.1 – <i>Trypanosoma vivax</i> .....	32
1.2.1.3.1 – <i>Trypanosoma Congolence</i> .....	32
1.2.2 – Généralités sur les Glossines.....	33
1.2.2.1 – Définition .....	33
1.2.2.2 – Morphologie des glossines .....	33
1.2.2.2.1 – La tête .....	33
1.2.2.2.2 – Le thorax .....	34
1.2.2.2.3– L'abdomen .....	34
1.2.2.3 – Classification des glossines.....	35
1.2.2.3.1 - Sous- genre Glossina (groupe morsitans) .....	35
1.2.2.3.2 - Sous-genres Nemorhina (groupe palpalis).....	35
1.2.2.3.3 - Sous-genre Austenina (groupe fusca) .....	35
1.2.2.4 – Biologie des glossines .....	36
1.3 – Epidémiologie .....	36
1.3.1 – Les sources du parasite.....	36
1.3.2 – Modes d'infection .....	37
1.3.3 – Réceptivité.....	37
1.4 – Pathogénie et Immunologie de la trypanosomose.....	38
1.4.1 – Action pathogénique des trypanosomes .....	38
1.4.1.1. – L'anémie.....	38
1.4.1.2- Les lésions tissulaires.....	39
1.4.1.3 – Action immunodépressive des trypanosomes .....	39
1.4.2 – L'immunité en matière de trypanosomose .....	39
1-5- Etude clinique .....	40
1-5-1– Les formes cliniques.....	40
1-5-1-1– Forme aiguë.....	40
1-5-1.2 – Forme chronique .....	40
1.6 – Les lésions .....	41
1-7– Diagnostic .....	42
1-7-1– Diagnostic clinique .....	42
1-7-2– Le diagnostic parasitologique.....	42
1-7-2-1– Examens microscopiques directs .....	43
1-7.2.2 – Examens microscopiques après concentration.....	43
1-7.2.3 – Inoculation à des animaux de laboratoire.....	44
1-7.2.4 – Culture in vitro .....	44
1-7-2-5 – Diagnostic sero-immunologique .....	45
1-8 – La lutte contre la trypanosomose .....	46

## CHAPITRE II : LA THERAPEUTIQUE DE LA TRYPANOSOMOSE 48

2-1- La chimiothérapie .....	48
2.1.1 – Les molécules encore utilisées .....	48
2.1.1.1 – Diminazène.....	48

2.1.1.2 – Isometamidium .....	49
2.1.2 – Choix d’une médication .....	50
2.1.2.1 – Choix d’une médication curative .....	50
2.1.2.2 – Choix d’une médication préventive .....	50
2.2 – Mesures de chimioprophylaxie .....	51
<b>TROISIEME PARTIE : SITUATION THERAPEUTIQUE ACTUELLE</b> <b>De LA TRYPANOSOMOSE BOVINE</b> <b>EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE</b>	<b>54</b>
<b>CHAPITRE I : METHODOLOGIE</b>	<b>55</b>
1-1- Approche .....	55
1-1-1- Contexte de l’étude.....	56
1-1-2- Description du marché à bétail.....	57
1-1-2-1- Les attributions du marché à bétail .....	58
1-1-2-2- Les structures d’encadrement .....	59
1-2- Méthodes .....	61
1-2-1- Collecte des données .....	61
1-2-1-1- La pré-enquête .....	61
1-2-1-2- L’enquête proprement dite .....	61
<b>CHAPITRE II : RESULTATS</b>	<b>64</b>
2-1- Maîtrise du traitement par les praticiens.....	64
2-1-1- Répartition des praticiens dans les zones d’élevage.....	64
2-1-2- Existence de la trypanosomose dans les localités .....	65
2-1-3- Le traitement de la trypanosomose bovine.....	67
2-2- Maîtrise du traitement par les éleveurs .....	70
2-2-1- Programme de chimioprophylaxie .....	70
2-2-2- La thérapeutique de la trypanosomose .....	71
2-2-2-1- Efficacité .....	72
2-2-2-2- Disponibilité des trypanocides dans les zones d’élevage .....	73
2-2-2-3- Périodes critiques .....	73
2-2-2-4- Respect du délai d’attente .....	74
2-2-3- Autres méthodes de lutte .....	74
2-3 Les trypanocides dans les pharmacies vétérinaires.....	74
2-3-2- Les pics de vente .....	75
2-3-3- Circuit de vente des trypanocides.....	76
2-3-4 Les périodes de rupture des trypanocides .....	76
<b>CHAPITRE III : DISCUSSION ET PROPOSITIONS D’AMELIORATION</b>	<b>78</b>
3 1 Discussion .....	78
3-1-1- Méthodologie .....	78
3-1-1-1- zone d’étude .....	78

3 1-1-2- Collecte des données .....	79
3 1-1-3-Contraintes liées à la réalisation de l'étude .....	79
3-1-2- Situation du traitement de la trypanosomose bovine .....	80
3-1-2-1- Situation actuelle du traitement .....	80
3-1-2-2- Le programme de chimioprophylaxie .....	81
3-1-2-3- Autres moyens de lutte.....	81
3-1-3- Les trypanocides.....	82
3-2- Propositions d'amélioration.....	83
3-2-1- Action au niveau du ministère.....	83
3-2-2- Action au niveau des éleveurs .....	84
3-2-3- Action au niveau des pharmacies vétérinaires .....	84

## **CONCLUSION**

85

## **BIBLIOGRAPHIE**

89

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ADN**=Acide Désoxyribonucléique

**ANDE**=Agence Nationale de Développement

**ARN**=Acide Ribonucléique

**CATT**=Card agglutination test of trypanosomiasis

**DGEIA**=Direction Générale de l'Élevage et des Industries Animales

**EMVT**=Ecole de Médecine Vétérinaire de Toulouse

**FAO**=Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**FELGIP**=Fédérations locales des groupements d'intérêt pastoraux

**FNEC**=Fédération nationale des éleveurs centrafricains

**GIAP**=Groupement d'intérêt agropastoraux

**IM**=Intramusculaire

**ND**=Noms déposés

**OMS**=Organisation mondiale de la santé

**PIB**=Produit interne brut

**RCA**=République Centrafricaine

***T***=*Trypanosoma*

# INTRODUCTION

La République Centrafricaine (RCA) est un pays enclavé, situé au cœur du continent africain où l'agriculture et l'élevage occupent une place importante dans l'économie nationale. L'élevage à lui seul contribue pour environ 17% du PIB global et 35% du PIB agricole (BEREKOUTOU, 2000).

Ce pays connaît comme la plupart des pays en voies de développement un déficit en protéines animales surtout en milieu rural. La consommation de viande estimée à 30kg/habitant/an pour la capitale Bangui et 16kg/habitant /an dans le reste du pays et essentiellement tirée de la consommation de la viande bovine (FAO, RCA, 2002). L'élevage en République Centrafricaine s'inscrit dans les grandes orientations politiques de l'Etat dont les principaux objectifs participent à la mise en œuvre du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté et la recherche de la sécurité alimentaire. L'actuel plan d'action vise donc à préserver l'élevage de bovins comme facteur d'équilibre de gestion des ressources naturelles. Il vise aussi à encourager et à intensifier le développement d'un élevage moderne. Toutefois, cet élevage est confronté à de nombreuses contraintes sanitaires qui regroupent des maladies virales, microbiennes et parasitaires.

Dans ce dernier groupe, les hémoparasitoses dont la trypanosomose s'inscrit en première position et affecte la plupart des animaux domestiques et sauvages. Elle sévit dans une bonne partie du pays et provoque des dégâts économiques importants dans l'élevage des ruminants, particulièrement celui des bovins. La présence permanente de la trypanosomose est une situation inquiétante. Surtout ces dernières années, avec les troubles socio politiques qu'a connus ce pays.

Le but de cette étude est de savoir la situation actuelle de la lutte contre la trypanosomose bovine en République Centrafricaine.

Notre travail est présenté en trois parties.



- La première partie est consacrée à un aperçu général de la République Centrafricaine ;
- La deuxième partie portera sur la synthèse bibliographie de la trypanosomose animale africaine ;
- Enfin la troisième partie réservée à la situation thérapeutique actuelle de la trypanosomose bovine en République centrafricaine.

PREMIERE PARTIE :

APERCU GENERAL DE LA  
REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

## **CHAPITRE I : ELEMENTS DE GEOGRAPHIE**

### **I-1- Le milieu et ses ressources**

#### **1.1.1 – Le milieu physique**

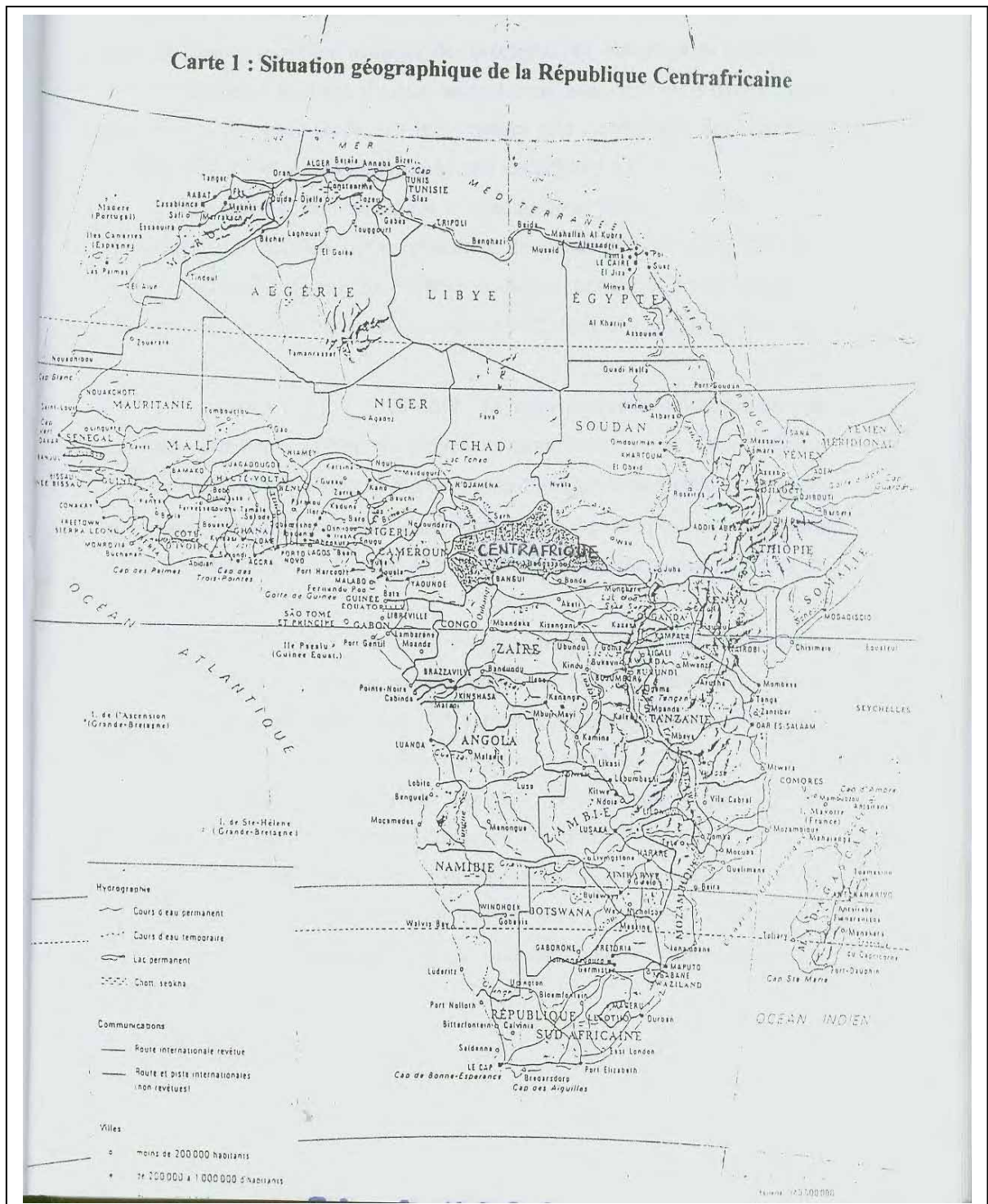
La République Centrafricaine est située au cœur du continent africain entre la latitude Nord 2°16' et 11° et la longitude Est 14° 20 et 27°45'. Elle est limitée au Nord par le Tchad, à l'Est par le Soudan au Sud par la République Démocratique du Congo (RDC) et la République du Congo, à l'Ouest par le Cameroun (**Carte 1**)

(RCA, Ministère de l'Environnement et du Tourisme, 2000)

##### **1.1.1.1 – Le relief**

Deux massifs montagneux, l'un à Ouest et l'autre à l'Est limitent ce vaste plateau qui est la République Centrafricaine, au relief peu accidenté. A l'Ouest la dorsale centrafricaine forme un quadrilatère de plateau. A l'Est se trouve le massif de FERTIT. Entre ces deux massifs montagneux se logent deux plaines :

- l'une peu étendue, est au contact de la cuvette sédimentaire du Congo et correspond à la vallée de l'Oubangui ;
- l'autre au Nord et le Nord-ouest, très étendue raccorde la bordure orientale de la cuvette tchadienne à la dorsale Centrafricaine.



**Source :** République Centrafricaine ; Institut Géographique Nationale

**Carte 1 :** Situation géographique de la République Centrafricaine dans le continent Africain.

### **1.1.1.2 – Le climat et la végétation**

La diversité des paysages naturels de la République Centrafricaine découle de la variété de son climat : un climat tropical chaud et humide, à caractère continental, commandé par les mouvements alternatifs de deux centres de hautes pressions ; l'anticyclone de la Libye au Nord et celui de la sainte Hélène au Sud sur l'Océan Atlantique.

Les mouvements d'échange réciproque de ces deux masses d'air et leur influence sur le pays ont engendré cinq types de climats, représentés en zones climatiques plus ou moins parallèles du sud au Nord. Au Sud, s'étend la première zone climatique partant de plusieurs appellations : climat subtropical oubanguien ou guinéen. Il est caractérisé par l'abondance des pluies qui présentent une hauteur moyenne annuelle de plus de 1500 mm. D'une manière générale, les pluies s'étalent sur neuf mois avec une courte phase d'intersaison d'un mois et une période de sécheresse qui dure deux mois. Les températures y sont très élevées avec des moyennes annuelles avoisinant 23°C. Toutefois, elles varient peu et présentent une amplitude thermique moyenne annuelle particulièrement faible soit 4°C.

Au dessus de cette zone climatique se trouve un climat du type soudano oubanguien. Il diffère légèrement du premier en dépit de sa forte humidité. En effet, la hauteur moyenne annuelle des précipitations est comprise entre 1400 mm et 1500 mm. Les pluies s'étalent sur sept mois, avec deux mois d'intersaison et trois mois de saison sèche. Les températures sont élevées avec une moyenne de 24°C et une amplitude moyenne annuelle de 4,5°C.

Une troisième zone climatique se situe au nord de la précédente, c'est le climat Soudano guinéen. Les précipitations diminuent de 1400 mm à 1200 mm et durent six mois avec trois mois d'intersaison et trois mois de saison sèche. Les

températures annuelles moyennes atteignent 25°C avec une amplitude d'environ 5°C.

Une quatrième zone, au Nord du pays correspond à un climat de type soudano sahélien. Les hauteurs moyennes annuelles y varient entre 1200 mm et 1000 mm avec une saison de pluies dont la durée est égale à celle de la saison sèche, soit cinq mois avec deux mois d'intersaison. Les températures moyennes annuelles varient de 25°C à 26°C avec une amplitude thermique moyenne de 6°C.

Enfin, une dernière zone Nord-est correspond au climat sahélien. Les pluies y sont considérablement réduites tant en volume qu'en durée. Les hauteurs moyennes d'eau sont inférieures à 1000 mm et les pluies ne dépassent pas quatre mois contre deux mois d'intersaison et six mois de sécheresse

(RCA, Ministère de l'Energie de l'Hydraulique, des Mines et de la Géologie, 1999).

La République Centrafricaine est donc placée sous l'influence d'une variété de climats représentatifs de l'ensemble des climats tropicaux. La variété des climats a pour conséquence la diversité de la couverture végétale. C'est ainsi qu'on trouve du Sud au Nord des forêts denses puis des savanes arborées et herbeuses, ensuite une mosaïque et forêts sèches, de savanes et steppes. Le pâturage naturel des savanes représente pratiquement l'unique alimentation du bétail. Cet environnement propice a permis un important développement du cheptel malgré les contraintes pathologiques.

### 1.1.1.3 – L’hydrographie

Il apparaît une symétrie dans la couverture hydrographique de la République Centrafricaine (RCA). En effet, de part et d’autre de la dorsale oubanguienne se trouve le bassin du Chari Logone (Tableau 1) qui couvre le Nord-ouest, le Nord et le Sud-est du pays. Les cours d’eau de Chari Logone de régime sahélien subissent l’influence de la longue sécheresse et ont donc un débit interrompu en saison sèche alors que ceux de l’Oubangui ont un régime tropical souvent permanent. La région centrale du pays a un réseau hydraulique dense et ramifié. L’abreuvement du bétail ne constitue donc pas vraiment une contrainte pour l’élevage.

**Tableau I** : Caractéristiques des principaux cours d’eau en République Centrafricaine

Bassin	Cours d’eau	Longueur en Km	Caractéristiques
<b>Oubangui</b>	Mbomou	790	Affluent de l’Oubangui
	Oubangui	630	Navigable 6 mois environ
	Kotto	820	Affluent de l’Oubangui
	Ouaka	550	Affluent de l’Oubangui
	Lobaye	500	Affluent de l’Oubangui
	Kadéï	650	Affluent de l’Oubangui
<b>Chari-Logone</b>	Ouham	530	Prolongement Chari (Tchad)
	Ouham-Pendé	250	Prolongement Logone (Tchad)
	Bar-Aouk	540	Frontière (Tchad)

**Source** : République Centrafricaine, Institut Géographique National, 1997

#### **1.1.1.4 – Les sols**

Le sol est le reflet de la diversité des climats qui caractérisent le pays. En fonction des subdivisions climatiques, les sols se distinguent :

En sols ferrugineux tropicaux lessives qui correspondent au domaine sahélo soudanien. Ces sols atteignent trois mètres d'épaisseurs à un humus abondant riche en Oxyde de fer ; pauvres car les éléments fertiles (humus+ sels minéraux ) sont détruits et sans cesse lessivés. On le retrouve dans le domaine sub-équatorial ; les sols des savanes sont très médiocres en général et l'alternance de deux saisons (sèches et humides) latéritiques qui nuisent à la fertilité des sols (RCA, Agence Nationale de Développement de l'Elevage, 1993).

### **1.2 – Le milieu humain**

#### **1.2.1 – La démographie**

Le territoire de la République Centrafricaine est certes très varié mais, il est en grande partie inoccupé. Sur le plan administratif, la République centrafricaine compte une capitale et huit arrondissements, 16 préfectures et 69 Sous-Préfectures.

La population, regroupée généralement autour des voies routières, est plus concentrée dans la région Ouest et une partie de la région du centre du pays. Les régions de l'Est et de l'extrême Nord-est, très peu peuplées, constituent le domaine des parcs et réserves cynégétiques. En 2000, on a dénombré près de 3,5 millions d'habitants soit 5,6 habitants au Km<sup>2</sup>.

La population Centrafricaine est très jeune. Selon les résultats de « l'enquête démographique et de santé 1994-1999 » Publiés par la direction des statistiques



et des études économiques du Ministère Chargé du plan. Il a été révélé qu'en République Centrafricaine 47% des personnes sont âgées de moins de 15 ans, 50% font partie de la classe de 15-19 ans et seulement 3% ont plus de 60 ans.

**Tableau II** : Population centrafricaine estimée en 1995 et 2000

Année	1995	1996	1998	2000	2001	2002
Population	3094212	3156096	3219218	3283602	3349274	3416260

*Source : Division des Statistiques du Ministère du Plan, 2001*

Année	1995	1996	1998	2000	2001	2002
Population	3288000	33540000	3420000	34850000	3550000	-

*Source : FAO Statistiques 1990-2002*

### **I-2-2- Les groupes ethniques et autochtones**

Plusieurs groupes ethniques composent la population parmi lesquels on peut citer les plus grands : les Bandas, les Gbaya, les Zandé et les Mboums. Dans le domaine d'élevage, tous ces grands groupes ethniques pratiquent le petit élevage et s'impliquent progressivement à l'élevage du gros bétail. (NINGATA, 2001).

Les ethnies de la République Centrafricaine sont nombreuses et variées. Les originaires de la région sont surtout les bantous situés le long de l'Oubangui et les pygmées refoulés dans la forêt par l'arrivée des autres groupes. Une grande partie des peuples a migré du sudan vers les terres plus pacifiques de l'Oubangui : ce sont les bandas qui occupent l'Est du pays ceux-ci ont donné

plusieurs sous tribus. Les gbayas sont venus du Nord et de l'Ouest. Toutes les populations forment aujourd'hui une masse homogène, bien unie parlant une langue vernaculaire : le sango qui constitue en même temps une langue nationale unique, chose rare en Afrique noire.

## **CHAPITRE II : ELEMENTS ECONOMIQUES**

La République Centrafricaine fait partie des pays moins développés. Elle a un niveau économique très faible, son économie repose essentiellement sur l'agriculture traditionnelle qui contribue à près de 40% au Produit Intérieur Brut (PIB) National et emploie environ 85% de la population active. Le tissu industriel est presque inexistant (RCA, Rapport national sur les ressources génétiques animales, 2003)

La République Centrafricaine (RCA) est indépendante depuis le 13 août 1960, bénéficiant d'un vaste réseau hydrographique nourri par d'abondantes pluies tropicales et recouvrent dans sa partie méridionale par une forêt tropicale dense, le pays, terre à vocation agricole dispose aussi de ressources diamantifères et aurifères génératrices de devises. Cependant, son enclavement extrême et la précarité des moyens de transports constituent de sérieuses entraves au développement économiques (RCA, Economie Nationale, 2000)

### **2-1- Les ressources naturelles**

Les ressources naturelles sont nombreuses et variées. Elles sont limitées dans leurs exploitations par les moyens financiers et l'éloignement des ports maritimes :

- Le diamant représente 35 pour 100 de la valeur des échanges extérieurs de la République Centrafricaine. L'aire de prospection s'étend sur plus de la moitié du pays.
- L'uranium, après quelques difficultés qui ont retardé sa mise en valeur, est exploité actuellement dans l'Est du pays.

- Des gisements de fer à haute teneur existent dans la région de damara, les réserves sont estimées à plus de 3500000 tonnes.

Les ressources énergétiques sont immenses : deux centrales hydro-électriques fournissent l'électricité au pays mais cette énergie est sous exploitée parce qu'il manque d'industries.

## **2-2- Le commerce**

Le commerce Centrafricain est fondé sur l'exploitation des matières premières brutes ou faiblement transformés (diamant, café, coton et bois) et l'importation de produits industriels de faible poids mais de forte valeur monétaire .Son produit national brut (PNB) est voisin de 50 milliards de franc

L'analyse des exportations et importations montre que le trafic commercial est considérablement perturbé chaque année par les étiages des routes en saison des pluies. L'organisation du commerce de distribution intérieure est assez simple : des maisons françaises, portugaises, libanaises et d'autres installées à Bangui importent les marchandises de l'étranger. Ces marchandises sont ensuite acheminées vers les provinces pour les commerçants locaux en passant par des multiples intermédiaires. (RCA, Ministère du Commerce, 2001)

Dans ce bref aperçu que nous venons de faire il reste deux activités économiques très importantes : l'agriculture et l'élevage pour le quel nous attachons un intérêt particulier.

## 2-3- Les productions agricoles et les productions animales

### 2.3.1 – Les productions agricoles

La diversité des conditions écologiques permet deux types de cultures :

- la culture de rente comme le coton, le café et l'arachide ;
- la culture vivrière comprend les tubercules (manioc, ignames, taros), les céréales (maïs, mil et le sorgho) et les légumineuses qui constituent la base de l'alimentation d'environ 85% de la population. Le riz occupe une place marginale, aussi bien dans le système de culture que dans le régime alimentaire de la majorité de la population centrafricaine.

Le Tableau 3 donne les statistiques des productions vivrières. Leur traitement en général par des femmes laisse de nombreux sous produits (épluchures de manioc, paille de céréales et rafle de maïs...) qui sont parfois destinés à l'alimentation des animaux.

**Tableau III :** Evolution des superficies et productions de quelques cultures vivrières secondaires

Culture	Année	Superficie (ha)	Production (t)
Manioc	1998	192492	547297
	2000	198016	594136
Arachides	1998	86567	86567
	2000	96333	101338
Sésame	1998	10778	10778
	2000	14485	14485
Banane douce	1998	2510	17570
	2000	3745	26215
Taro	1998	2216	17728
	2000	3186	25488
Igname	1998	4274	61110
	2000	4894	73410

**Source :** Ministère de l'Economie, du Plan et de la Coopération Internationale :  
*Rapport semestriel mai 2003*

### 2.3.2 – Les productions animales

La République Centrafricaine est un pays agro-pastoral, l'élevage constitue l'un des piliers de l'économie nationale. Les calculs statistiques effectués pour l'année 2001 montrent que l'élevage centrafricain contribue pour 10,5% du PIB national. Le manque de recensement pastoral depuis plusieurs décennies ne permet pas de travailler sur les données statistiques fiables. Toutes les données statistiques communiquées par le service de l'élevage sont des données estimatives à partir des critères propres (RCA, Ministère de l'Economie 2002).

De tous les élevages pratiqués en République Centrafricaine, seul l'élevage bovin a connu un développement considérable depuis son installation parce qu'il a bénéficié d'un apport important des pays voisins (du Cameroun, du Tchad et du Soudan), d'un encadrement et d'un suivi technique régulier par le service de l'élevage ainsi que d'un appui financier de la part des partenaires au développement bilatéraux à travers les financements des différents projets.

**Tableau IV :** Evaluation du cheptel par espèce.

Espèces	1997	1998	2000	2002
<b>Bovines dont :</b>	2 208 000	2 507 200	2 868 900	3 129 000
<b>Zébus</b>	2 200 000	2 500 200	2 860 700	-
<b>Taurins</b>	8 000	7 000	8 200	-
<b>Ovine</b>	115 000	133 600	181 000	222 000
<b>Caprine</b>	1 135 000	1 242 100	2 090 000	2 614 000
<b>Porcine</b>	385 000	441 500	570 000	678 000
<b>Volaille</b>	2 528 000	2 773 100	3 566 500	4 211 000

*Source : Annuaire National des Statistiques de l'Elevage Centrafricain (1996-2002) Service de Suivi Evaluation et Statistique de l'ANDE, octobre 2003.*

L'élevage centrafricain comprend deux grands types qui sont l'élevage bovin et les autres espèces animales.

### **2.3.2.1 – Les bovins**

Le développement de l'élevage bovin est dominé par le système traditionnel transhumant introduit par les éleveurs peuhls. Ce système n'a pas encore connu d'amélioration substantielle. Même les agro éleveurs qui pratiquent la culture attelée avec les bovins de traction n'ont pas amélioré la qualité du système de leur élevage sédentaire. (RCA, rapport national sur les ressources génétiques, 2003).

Les races bovines exploitées sont de trois types :

- le zébu mbororo avec deux variétés Akou et Djafoun ;
- le zébu goudali ou Foulbé ;
- le taurin N'dama et Baoulé exploités à cause de leur trypanotolérance.

### **2-3-2-2- Les autres espèces animales**

#### **2-3-2-2-1- Les volailles**

Dans ce groupe sont concernés les poulets, les canards et les pintades. L'effectif évalué à 2,497 millions de têtes est constitué essentiellement de poules (75,5%), de canards (17%) et de pintades (7,5%) (RCA, Développement de l'élevage, 2000)

#### **2-3-2-2-2- Les équins et asins**

Ils représentent une faible proportion du cheptel, leur effectif ayant été évalué en 1992 à 9000 têtes pour les asins contre 1000 têtes pour les équins (ABDALLAH, 1998)

#### **2-3-2-2-3- Les porcins**

Les statistiques officielles donnaient pour l'année 2002 le chiffre de 571000 porcs de plus de deux mois d'âge. Les races exploitées sont à dominante locale (96%) bien qu'il existe des reproducteurs Large White.

#### **2-3-2-2-4- Les ovins**

Le nombre d'élevage de mouton parmi la population agricole est très réduit, mais une partie non négligeable du cheptel se trouve chez les éleveurs transhumants. On peut estimer l'effectif ovin actuel à environ 250000 têtes ; Il se répartirait de la façon suivante :

- les éleveurs pastoraux : 4 têtes en moyenne par éleveurs soit près de 80000 ovins ;
- agriculteurs : 170000 têtes soit environ 0,45 têtes par exploitation.

#### **2-3-2-2-5- Les caprins**

L'effectif en 2002 est estimé à 1859056 têtes dont 18% sont du système pastoral, 77% du système sédentaire rural et 5% de l'élevage urbain. En RCA, ils constituent donc une espèce d'une grande importance dont le système d'élevage gagnerait à être mieux connu. (KOUMANDA, 2001)

L'élevage centrafricain connaît d'énormes contraintes qui empêchent réellement sa modernisation.



## **CHAPITRE III : LES CONTRAINTES DE L'ELEVAGE CENTRAFRICAIN**

### **3-1- Contraintes sociales : Les zones d'élevage**

Deux zones traditionnelles, l'une à l'Ouest, l'autre à l'Est forment les deux mamelles de l'élevage centrafricain complétées par une troisième zone de moindre importance, la zone centrale. (NAMKOISSE, 2002)

La zone Occidentale est la plus ancienne ; c'est le lieu d'immigration des premiers éleveurs Bororos et foubés du Cameroun et du Nigeria. Aujourd'hui reste encore la zone d'élevage la plus importante.

La zone Orientale, de conquête plus récente cherche à se développer. Mais on assiste déjà à l'éclatement de ces deux zones. Deux raisons expliquent cet éclatement des éleveurs hors de leur zone traditionnelle et leur diffusion dans le reste du pays.

1. Par suite de la forte croissance du cheptel due en particulier à l'immigration, les zones des communes d'élevage sont devenues trop petites. Elles le sont devenues d'autant plus rapidement qu'elles ont été et sont encore soumises. Le potentiel total du pays, en écartant les contraintes sanitaires, serait au moins dix fois supérieur à celui de la zone traditionnelle.
2. L'insoumission traditionnelle des pasteurs, l'ambition de certains les avait amenés à fuir les communes d'élevage où s'exerce l'autorité toujours plus ou moins contestée de leurs chefs traditionnels. (GRENGBO, 1978)

### **3-2-Contraintes administratives : L'organisation du Ministère de l'agriculture de l'élevage et du développement rural**

Le Ministère est chargé de concevoir et diriger la politique de développement de l'agriculture et de l'élevage du pays.

Il a sous sa tutelle une série de sociétés d'Etat, de coopératives et de sociétés d'Economie mixte chargée chacun en ce qui la concerne de promouvoir le développement d'un secteur agricole. La République centrafricaine étant un pays à vocation agricole, on ne s'étonnera pas que tous les efforts soient concentrés vers cette activité qui nourrit 90 pour 100 de la population.

Il faut préciser que le service de l'élevage et des industries animales est placé sous la tutelle du Ministère de l'agriculture de l'élevage et du développement rural.

### **3-3- Les contraintes pathologiques et les contraintes économiques**

L'élevage en République Centrafricaine est confronté à un ensemble de contraintes mettant le secteur en difficulté. Ces contraintes sont d'ordre pathologique et économique :

#### **3-3-1- Les contraintes pathologiques**

Les maladies animales transmises par les Tiques et les glossines sont omniprésentes dans les zones d'élevage centrafricain. La pratique de l'élevage du bétail trypanosensible est prédominante. Les trypanosomoses et les babesioses sévissent partout dans les zones d'élevage et on enregistre des pertes

économiques importantes. En plus des maladies parasitaires, on note des cas croissants des maladies infectieuses. (NAMKOISSE, 2003)

La maladie la plus fréquente selon les éleveurs centrafricains est la trypanosomose 29,7%. Quant aux maladies les plus meurtrières, la trypanosomose s'affiche à 30,3%. Depuis plusieurs décennies le contrôle des Tsé-tsé a été sujet à controverse, notamment à cause des effets directs des insectes sur les organismes cibles (DOUNIA, 2002). La trypanosomose bovine est l'un des fléaux majeurs de l'élevage centrafricain. Elle a une influence sur tous les types d'élevage : influence directe, les mortalités, la surcharge des pâturages lorsqu'on veut éviter les Tsé-Tsé. (GRENGBO, 1978).

**Tableau V:** Synthèse des suspicions des maladies surveillées par le réseau SISAC en 2003

Maladies du bétail dans le réseau SISAC	Suspicion 2003	Prélèvement reçus	Résultats positifs	Résultats négatifs	Prélèvement non exploitable
<b>Peste bovine</b>	5	30	0	2,5	5
<b>Péritracheite Contagieuse des bovins</b>	5	12,6	33 animaux non vaccinés	77	16
<b>Pestes des petits ruminants</b>	9	35	17	12	6
<b>Trypanosomoses</b>	25	128	<i>T. vivax</i> 27 <i>T. congolense</i> 7	67	16
<b>Babesioses</b>	46	2,54	78 <i>B. bovis</i> <i>B. bigeniga</i>	113	44
<b>Babesioses ou trypanosomoses</b>	27	2,19	<i>B. bovis</i> 78 <i>B. bigeniga</i> 4 <i>T. congolense</i> 13 <i>T. brucei</i> 1	81	15

Source: E. NAKOUNNE, Institut Pasteur Bangui

### **3-3-2- Les contraintes économiques**

En raison de la situation qui prévaut dans le pays (RCA) depuis les événements qui se sont succédés jusqu'au 15 mars 2003, l'élevage centrafricain rencontre encore d'énormes difficultés pour l'exécution de ses missions. Le secteur d'élevage est resté très loin de la modernisation, l'Etat traditionnel de l'élevage constitue une barrière à son développement.

Nous notons une dégradation constante des ressources naturelles (pâturage, eau). L'arrêt de financement par la coopération française depuis quelques années a été pour le secteur d'élevage un bouleversement terrible (NGAYE-YANKOISSET, 2004).

L'impact de la trypanosomose sur l'agriculture est double (PANGUI, 2001)

1.1.1 Elle est la cause de :

- La baisse de productivité des populations qui ont contracté la maladie ;
- L'abandon des terres fertiles pour des terres hostiles mais libres de Tsé-tsé, avec pour conséquence l'impact indirect sur l'élevage.

A toutes ces contraintes nous ajouterons :

- La cohabitation difficile entre éleveurs peuhls et population autochtone, les palabres sont aussi nombreux à cause des dégâts dans les plantations des pistes de convois.
- L'insécurité dans les zones d'élevage, les coupeurs de routes appelés « Zaraguina » sont fréquents sur les pistes de convoi des animaux en transhumance ;
- Exactions régulières sur les éleveurs ;
- Connaissances insuffisantes des potentialités productives des animaux ;

- Niveau de connaissances techniques souvent très limité

(KOUMANDA, 2003)

Ces différents facteurs limitant montrent bien à quel point se trouve confronté le processus de développement du secteur de l'élevage centrafricain.

Les conditions de l'élevage centrafricain sont fortement favorables à la trypanosomose, aussi il est nécessaire d'accorder à cette maladie une attention particulière.

DEUXIEME PARTIE :

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR  
LA TRYPANOSOMOSE

# **CHAPITRE I: GENERALITE SUR LE PARASITE ET LA MALADIE**

## **I.1 – Définition**

Les trypanosomes sont des affections parasitaires à évolution généralement chronique provoquée par la présence dans le plasma sanguin et divers tissus de protozoaires flagelles appartenant au genre *Trypanosoma*. Ces protozoaires se rencontrent chez de nombreuses espèces animales, mais ils semblent n'être pathogènes que pour les mammifères, y compris l'homme (CHARTIER.C et Coll., 1990).

La trypanosomose porte le nom de Nagana en général. Les peuhls le nomment « wadaoudé ». L'appellation de la trypanosomose diffère d'un pays à un autre, d'où l'appellation de « Su maya bana » en Bambara. Chez l'homme, on parle de la maladie du sommeil (DIALLO, 1995).

## **1.2 – Etiologie**

### **1.2.1 – Le Parasite**

Les trypanosomes sont des protozoaires flagellés de forme allongée appartenant à l'ordre des Kinetoplastida à la famille des *Trypanosomatidae* et au genre *Trypanosoma*. Les espèces d'importance médicale sont généralement dix-huit c'est à dire qu'elles ont un cycle évolutif passant par deux hôtes :

Un hôte invertébré généralement un insecte piqueur où elles vivent dans le tractus digestif.

Un hôte vertébré chez qui elles se multiplient dans les liquides physiologiques (REPUBLIQUE FRANÇAISE, EMVT, 1991)

### 1.2.1.2 – Classification des trypanosomes des mammifères

Le genre *Trypanosoma* est divisé en deux sections :

- La section des stercoraria : comporte les trypanosomes à développement postérograde chez le vecteur. Leur transmission chez l'hôte vertébré s'effectue par déjection contaminante.
- La section salivaria : leur transmission est antérograde chez le vecteur. La transmission chez l'hôte vertébré s'effectue par inoculation. Les trypanosomes pathogènes africains appartiennent tous à la section salivaria. Nous nous intéresserons dans l'étude qui suit aux trypanosomes de ce groupe (tableau IV)

**Tableau VI** : Classification des trypanosomes de la section SALVIRIA

Sous genres	Espèces	Vecteurs	Hôtes vertébrés
<b>DUTTONELLA</b>	Espèce-type : <i>T. vivax</i> Autre espèce : <i>T. Uniforme</i>	Glossines Tabanidés et stomoxes Glossines	Divers ongulés  Bovins, chèvres, moutons, antilopes, buffles, girafes
<b>NANNOMONAS</b>	Espèce-type : <i>T. Congolence</i> Autres espèce :  <i>T. Simiae</i>		Divers mammifères domestiques et sauvages  Porcs, dromadaires
<b>TRYPAZOON</b>	Espèce-type: <i>T. brucei</i> Autres espèces : <i>T. biense</i> <i>T. (b) evansi</i> <i>T. (b) rhodesiense</i>	Glossines  Glossine Glossine  Glossine	Mammifères domestiques et sauvages Hommes Hommes et ongulés sauvages Chevaux
<b>PYCNOMONAS</b>	<i>T. suis</i>	Glossine	Suidés domestiques et sauvages

Source : ITARD, août 1983



### **1.2.1.1 – Morphologie et structure des trypanosomes**

#### **1.2.1.1.1- Morphologie (planche I)**

Le trypanosome comme tout protozoaire, est formé d'une cellule unique qui constitue un organisme autonome. La forme du trypanosome est fusiforme et aplatie. Une membrane ondulante plus ou moins enroulée autour du corps et prolongée vers l'avant par un flagelle libre. Cette forme varie en fonction du stade évolutif du trypanosome, et en fonction de l'espèce (CHARTIER .C et Coll.1990)

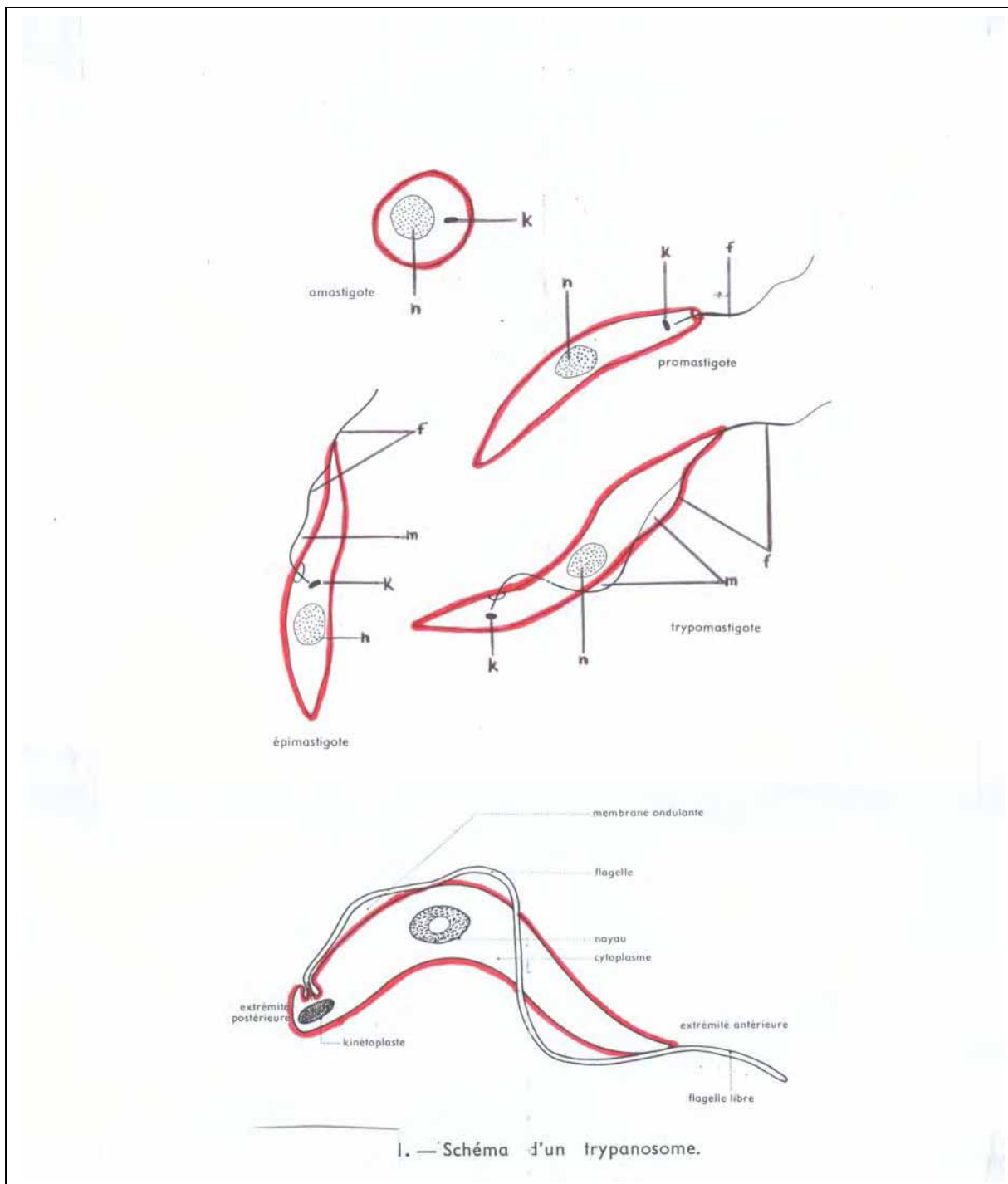
#### **1.2.1.1.2 – Structure des trypanosomes (planche II)**

##### **—> Microscope ordinaire**

Au microscope ordinaire, le trypanosome présente une masse de cytoplasme qui contient des organites en enclaves variés, ainsi qu'un noyau. La périphérie du cytoplasme est limitée par une paroi cellulaire.

##### **—> Microscope électronique**

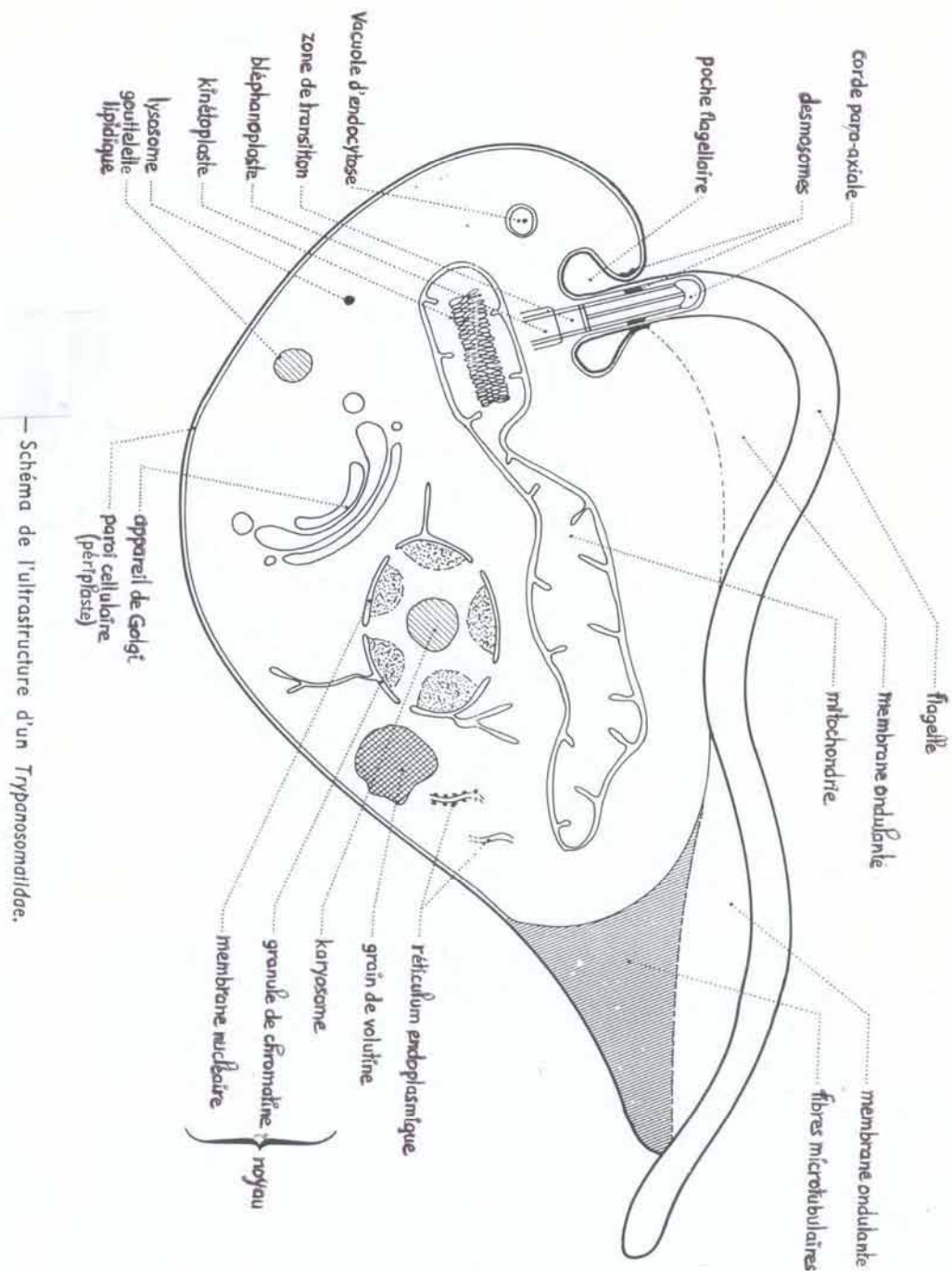
Le microscope électronique a permis de préciser la structure de différentes parties de la cellule.



Source : MOUCHET J. (1984)

**Planche I :** Principaux types morphologiques d'évolution d'un trypanosome

*n* = noyau, *k* = kinetoplaste, *f* = flagelle



— Schéma de l'ultrastructure d'un Trypanosomatidae.

Source : MOUCHET J. (1984)

Planche II : Schéma de l'ultrastructure d'un Trypanosome

#### **1.2.1.1.2.1 - La paroi cellulaire**

Encore appelée péri plaste, la paroi cellulaire est formée d'une membrane de 8 à 10 nanomètres d'épaisseur et d'une couche de fibres micro tubulaires. La membrane est formée de trois couches (externe, médiane, interne) la couche externe est riche en glycoprotéine. Elle constitue l'antigène de surface du trypanosome. La couche de fibres micro tubulaire est constituée de microbules. Elle joue un rôle de squelette du trypanosome ou d'organe de contraction intervenant dans la locomotion.

#### **1.2.1.1.2.2 -Le flagelle**

Il est formé d'une invagination de la paroi cellulaire, délimitant la poche flagellaire au fond de laquelle émerge le flagelle. La membrane ondulante est formée par la paroi cellulaire étirée par les mouvements du flagelle.

#### **1.2.1.1.2.3 – Le noyau**

La membrane nucléaire est formée de deux feuillets accolés percés de nombreux pores. Le noyau communique avec le cytoplasme. Il contient l'ADN qui contrôle l'activité métabolique et les caractéristiques morphologiques de la cellule.

#### **1.2.1.1.2.4 – Le système mitochondrial et kinetoplaste**

Les mitochondries sont des organites intracellulaires qui paraissent se déplacer suivant les courants cytoplasmiques. Elles contiennent les enzymes nécessaires à la respiration. La mitochondrie contient de granules, de lipoprotéines, de l'ARN et de l'ADN qui constituent un système génétique extra nucléaire impliqué dans la synthèse des protéines. La kinetoplaste est une portion dilatée de la mitochondrie et très riche en ADN.

#### **1.2.1.1.2.5 – L'appareil vacuolaire**

Le trypanosome contient d'autres organites qui jouent un rôle dans la physiologie du protozoaire. Ce sont l'appareil de GOLGI, le recticulum endoplasmique qui contient les ribosomes (ARN), et les lysosomes qui renferment des hydrolysats enzymatiques. Le cytoplasme du trypanosome contient également d'autres structures mal identifiées : grains de volutine et des gouttelettes lipidiques (HAMADAMA, 1989).

### **1.2.1.3 – Cycle de développement des trypanosomes**

Nous donnons ici le cycle de développement de *Trypanosoma vivax* et de *Trypanosoma congolense* qui sont les plus importants en Afrique et particulièrement en Centrafrique. (République centrafricaine, ANDE, 2001)

#### **1.2.1.3.1 – *Trypanosoma vivax***

C'est un trypanosome de 20 à 26µ de long se déplaçant rapidement à travers le champ du microscope dans les préparations de sang frais. Le kinétoplaste est gros et le flagelle libre, *Trypanosoma vivax* est transmis par diverses espèces de glossines qui en sont les vecteurs biologique et de façon mécanique par d'autres insectes piqueurs hématophages (Tabanides, stomoxes) en dehors des zones à glossines.

*Trypanosoma vivax* se développe uniquement dans le proboscis. Lorsque le sang est ingéré par la glossine, seuls les trypanosomes qui se fixent sur les parois de la cavité labiale, peuvent se transformer en forme épimastigote typiques qui se multiplient activement et donnent des amas de flagellés accrochés aux parois du labre et du labium. Ils s'en détachent ensuite et envahissent l'hypopharynx où ils se transforment en trypomastigotes préinfectants, puis en métatrypanosomes infectants. La durée du développement complet dépend de la température. Chez *Glossina palpalis* elle est de 5 jours à 2,9°C et 13 jours à 22°C. Les trypanosomes peuvent persister dans le proboscis pendant 58 jours.

#### **1.2.1.3.1 – *Trypanosoma Congolence***

Petit trypanosome de 8 à 24 µm sans flagelle libre. Le kinétoplaste est plus petit que chez *Trypanosoma vivax*. Il est transmis par diverses espèces de glossines chez lesquelles il se développe dans l'intestin moyen et le proboscis.

Les trypanosomes, ingérés lors de repas sanguins, commencent leur développement dans l'intestin moyen dans l'espace endopéritrophique. Ils y sont sous forme trypomastigotes qui se multiplient activement dans la lumière de l'intestin moyen où ils se maintiennent pendant plus de 2 mois. Puis ils franchissent la membrane périphérique gagnent l'œsophage, puis le proboscis où

ils deviennent des méta trypanosomes infectants. Le cycle complet dure 19 à 53 jours. (FAO, 1990)

## **1.2.2 – Généralités sur les Glossines**

### **1.2.2.1 – Définition**

Le genre *Glossina* appartient à l'embranchement des Arthropodes à l'ordre des diptères à la famille de Muscidae piqueurs à trompe dure portée horizontalement vers l'avant communément appelés « mouches Tsé-tsé » leur rôle en pathologie vétérinaire est très important. Ce sont les vecteurs des trypanosomoses (CHARTIER et Coll. 1995)

### **1.2.2.2 – Morphologie des glossines**

Les glossines sont des mouches allongées, robustes de coloration brune noirâtre. Elles comportent trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

#### **1.2.2.2.1 – La tête**

Elle est large et porte deux gros yeux à facettes séparées dans les deux sexes et trois oreilles frontaux. Les antennes tri articulées sont caractérisées par la forme de l'arista très plumeuse sur son bord dorsal. La trompe est formée de trois stylets : le labium, le labre et l'hypo pharynx. Les palpes maxillaires sont situés de chaque côté de la trompe ou proboscis. Au moment de la piqure, la trompe est rabattue vers le bas alors que les palpes restent horizontaux.

#### **1.2.2.2.2 – Le thorax**

Le thorax porte une paire d'ailes et trois paires de pattes. Les ailes de glossines présentent une nervation constante et caractéristique avec une cellule discale en forme de hache. Au repos les ailes sont repliées et dépassent sensiblement l'abdomen.

#### **1.2.2.2.3– L'abdomen**

L'abdomen est composé de 8 segments dont sept visibles dorsalement et le deuxième est le plus grand.

L'abdomen se termine par l'hypopygium qui renferme les genitalia qui sont les organes reproducteurs externes du mâles et de la femelle. Leur forme et leurs dimensions sont caractéristiques des espèces. Les genitalia mâles présentent des organes saillants contrairement à ceux de la femelle. Le tube digestif interne comporte le canal alimentaire qui se prolonge dans la tête par le pharynx et l'œsophage qui se termine au pro ventricule secrète la membrane périe trophique qui pénètre dans l'intestin postérieur. Cette membrane délimite sur toute la longueur de l'intestin moyen deux régions : un espace endopéritrophique. L'intestin postérieur commence au point d'insertion des tubes de Malpighi et se termine à l'anus.

L'appareil salivaire comprend un conduit salivaire qui débute à la base de l'hypo pharynx, pénètre dans la tête et se divise en deux conduits pains qui se poursuivent à travers l'abdomen par deux glandes salivaires. La salive éjectée pendant la piqure empêche la coagulation du sang pendant le repas et sert de véhicule aux méta trypanosomes des mouches infectées.



### **1.2.2.3 – Classification des glossines**

Les glossines comportent un seul genre : *Glossina*, exclusivement limité à l'Afrique au Sud du Sahara entre les latitudes 15° N et 28°S. On distingue trois sous genres suivant la morphologie des cerques de l'appareil génital mâle et par certaines constantes de leur biologie.

#### **1.2.2.3.1 - Sous- genre Glossina (groupe morsitans)**

Les mâles présentent des cerques soudés à leurs extrémités distales et réunis par une membrane, seuls les deux derniers articles des tarsi III sont noirs. L'abdomen est jaune tacheté de brun. Ces glossines vivent dans la savane aux forêts claires. Les espèces de ce groupe sont très zoophiles.

#### **1.2.2.3.2 - Sous-genres Nemorhina (groupe palpalis)**

Les mâles ont des cerques réunis par une membrane échancrée. Les articles des tarsi III sont noirs. L'abdomen est brun noir avec des taches sombres sur fond clair grisâtre. Les espèces de ce sous-genre vivent surtout le long des cours d'eau dans les galeries forestières et très hydrophiles.

#### **1.2.2.3.3 - Sous-genre Austenina (groupe fusca)**

Les mâles ont des cerques entièrement libres (pas de membrane) seuls les deux derniers articles de tarse III sont noirs. L'abdomen est brun foncé uniforme. Les espèces de ce genre vivent en forêt équatoriale. Ces espèces sont très zoophiles.

#### **1.2.2.4 – Biologie des glossines**

Habitat et mode vie : Les quatre facteurs qui déterminent la présence des glossines dans une région donnée sont : la chaleur, l'humidité relative, l'ombrage et la nourriture.

Alimentation : les glossines sont exclusivement hématophages dans les deux sexes. Elles peuvent se nourrir sur divers animaux.

Développement : la glossine femelle est vivipare (seule larve).

Chaque ponte nécessite plusieurs repas sanguin : il y a non concordance gonotrophique. La larve pondue ne se nourrit généralement pas et s'enfonce immédiatement dans le sol et se transforme en pupes en 20 à 30 mm. La larve de glossine présente à sa partie postérieure deux lobes arrondis portant les stigmates respiratoires. Les pupes présentent les mêmes lobes. Les lieux de ponte sont variables et dépendent de l'espèce. Le stade pupes dure environ 30 jours à 25°C ce stade ne dure que 2 jours. A 40°C toutes les pupes sont détruites et au dessous de 20°C le développement est arrêté ce qui explique l'absence des mouches Tsé-tsé en région froides ou tempérées. (ITARD, 1983)

### **1.3 – Epidémiologie**

#### **1.3.1 – Les sources du parasite**

Les sources de trypanosomes sont représentées par les animaux domestiques et les animaux sauvages. Les animaux malades infectés latents et porteurs sains. Les porteurs sains sont généralement nombreux et seul l'examen de sang permet de déceler la présence des trypanosomes (LEFEVRE et Coll. 1990).

### **1.3.2 – Modes d'infection**

La transmission par la piqure infectante des glossines pour *T. vivax* et *T. congolence*. En outre, *T. vivax* se transmet facilement par les tabanides et les stomoxes de façon mécanique, en dehors des zones.

### **1.3.3 – Réceptivité**

La réceptivité est fonction de l'espèce et la race. Les zébus sont plus sensibles que les taurins qui présentent une certaine trypanotolérance. La race locale de petit format peu améliorée est résistante. (DIAL, 2001)

Dans la trypanosomose, selon l'espèce de trypanosome en cause les symptômes peuvent varier. La trypanosomose à *T. congolence* est la plus importante en Afrique Occidentale. La trypanosomose à *T. brucei*, elle s'observe chez les bovins importés. Elle est peu pathogène. La trypanosomose est une maladie qui sévit toute l'année dans les régions à glossine mais avec des différences de gravité suivant la saison. Pendant la saison des pluies, les animaux en majorité porteurs sains se portent assez bien. On constate cependant, qu'à cette période où les trypanosomes circulent énormément, les animaux ne tirent pas profit de l'abondance des pâturages.

Pendant la saison sèche, le bétail devient particulièrement vulnérable. On assiste à une explosion des foyers avec des mortalités élevées au sein des troupeaux pendant la période de transhumance. L'état alimentaire des bovins et les longs déplacements jouent un rôle prépondérant dans les manifestations et la gravité de la maladie (DIAL, 2001)

## **1.4 – Pathogénie et Immunologie de la trypanosomose**

Les trypanosomoses sont des affections à évolution généralement chronique et de symptomatologie variables suivant les espèces animales affectées et l'agent pathogène en cause.

### **1.4.1 – Action pathogénique des trypanosomes**

La pathogénie de la trypanosomose animale n'est pas très bien connue dans son mécanisme. Prenons le cas de la trypanosomose bovine. D'après URQUHART (1990), elle dépendrait de trois facteurs essentiels : l'anémie, les lésions tissulaires surtout la myocardite et la myosite et une action immunodépressive.

#### **1.4.1.1. – L'anémie**

L'anémie est le principal signe de la trypanosomose bovine. Dans une étude menée en Gambie sur les zébus et les taurins Ndama, (DARGIE et Coll. 1979) distinguent deux ou trois phases : une anémie hémolytique corrélative à l'apparition de la parasitémie, puis une phase anémique chronique qui débute à la sixième ou septième semaine après l'infection quand la parasitémie commence à baisser, et enfin une phase pendant laquelle le taux de globules rouges reste constant et inférieure à la normale. Diverses hypothèses sont proposées en ce qui concerne l'étiologie de l'anémie qui serait due, à une hémolyse provoquée par les trypanosomes ou alors à la destruction des globules rouges par une réaction immunologique dans le système reticulo-endothelial.

#### **1.4.1.2- Les lésions tissulaires**

Les plus communes sont la myocardite et la myosite. Leur étiologie est mal connue. Cependant, quelque soit la cause de ces lésions, la mort de l'animal trypanosomé résulte le plus souvent d'un arrêt de cœur (MURRAY et Coll. 1985).

#### **1.4.1.3 – Action immunodépressive des trypanosomes**

Les trypanosomes ont un effet immunodépresseur sur l'organisme infecté. Les infections intercurrentes virales, bactériennes et parasitaire sont fréquentes sur le bétail vivant en zone où la trypanosomose sévit à l'état endémique

#### **1.4.2 – L'immunité en matière de trypanosomose**

L'immunité qu'on observe en matière de trypanosomose est une immunité de prémunition. La persistance de l'immunité dépend de la stimulation continue de l'organisme par les parasites. L'animal est protégé contre une réinfection par une souche homologue du trypanosome infectant. Dès l'élimination du parasite, la résistance tombe vite et l'animal devient à nouveau sensible.

Chez les bovins, la mauvaise réaction immunitaire vis à vis de la trypanosomose s'explique par l'habileté qu'ont les trypanosomes de changer leur caractère antigénique pendant l'infection. Le nombre de variantes antigéniques d'un seul trypanosome serait de 20 et plus. Il s'agit d'une modification du métabolisme du trypanosome et non d'une mutation. Enfin, un état sévère état d'immunodépression est responsable d'une plus grande sensibilité des animaux aux affections intercurrentes et de réaction post-vaccinales graves. En l'absence de thérapeutique, la mort est fatale, le système immunitaire de l'hôte finissant

par être débordé par les antigènes successifs élaborés par les trypanosomes (CADEAU. B, 2003).

## **1-5- Etude clinique**

### **1-5-1– Les formes cliniques**

#### **1-5-1-1– Forme aiguë**

La période d'incubation est très variable. Avec l'apparition des trypanosomes dans le sang périphérique. On note une hyperthermie qui persiste jusqu'à la première trypanolyse importante. L'animal est malade, il a le poil terne piqué et mange moins. Il est prostré, le cou tendu. On note une tachycardie et une tachypnée. Chez les vaches pleines par exemple on note un avortement, la quantité de lait baisse chez les vaches en lactation. Une photophobie, certains animaux montrent des oedèmes surtout des parties déclives. L'animal maigrit et une faiblesse s'installe. L'animal se couche et meurt. Cette évolution peut durer trois à six semaines.

#### **1.5.1.2 – Forme chronique**

Les trypanosomes sont des infections à évolution généralement chronique, de durée et de symptomatologie variables suivant l'espèce animale affectée et l'agent pathogène en cause.

### **– Chez les bovins**

L'animal continue à maigrir. L'anémie qui s'est installée au stade aiguë s'accroît davantage. Les ganglions superficiels sont réactionnels. Les lésions oculaires sont fréquentes. La température est intermittente. L'animal est très faible et dès qu'une cause interférente se présente, il meurt. Certains animaux récupèrent plus ou moins, mais la moindre influence négative peut provoquer un nouvel accès aigu. L'évolution de la trypanosomose bovine selon CHRISTOPHE et coll (1990) dépend de plusieurs facteurs :

- le pouvoir pathogène de la (les) souche (s) infectante(s)
- l'alimentation qui joue un rôle prépondérant
- l'état immunitaire du bovin
- la présence d'autres maladies

### **1.6 – Les lésions**

Les lésions de la trypanosomose sont peu spécifiques : on observe un amaigrissement, l'anémie, les ganglions sont gonflés la rate et le foie sont congestionnés. On voit des pétéchies et des ecchymoses surtout dans le tissu conjonctif et des surfaces séreuses. Parfois l'animal présente une Kératite . On observe des changements hématologiques : le sang a un aspect aqueux ; le nombre de globules rouges diminue (HAMADAMA, 1989)

## **1-7– Diagnostic**

Le diagnostic de la trypanosomose repose essentiellement sur la mise en évidence des trypanosomes.

### **1-7-1– Diagnostic clinique**

La maladie clinique se traduit par une hyperthermie l'anémie et un abattement intense. En pratique le diagnostic clinique est basé sur la fièvre et quelques fois sur la réaction ganglionnaire. En matière de trypanosomose aucun signe pathologique n'est évident.

Chez les bovins le diagnostic clinique différentiel est difficile et il faut différencier la trypanosomose bovine des autres maladies parasitaires telles que :

- les babesioses où il y a hémoglobinurie et ictère
- les thelérioses caractérisés par des adénites ;
- les helminthoses gastro-intestinales auxquelles sont souvent associées des diarrhées ;
- et l'anaplasmose où l'anémie est plus sévère. Le diagnostic de certitude repose sur le diagnostic parasitologique (BOYT, 1986)

### **1-7-2– Le diagnostic parasitologique**

Le diagnostic parasitologique a pour but la mise en évidence des trypanosomes. Divers méthodes sont utilisées.



### **1-7-2-1– Examens microscopiques directs**

- **L'observation directe :**

On observe directement une goutte de sang sur une lame recouverte d'une lamelle. Au microscope, avec un objectif à sec x20 ou x40 on voit les trypanosomes.

*T. vivax* : traverse le champ du microscope

*T. congolence* : est immobile. L'observation immédiate ne permet de déceler qu'un faible pourcentage d'animaux infectés.

- **L'observation après coloration:**

Le prélèvement du sang des veinules de l'oreille est étalé en couche mince (frottis) ou, en goutte épaisse, puis coloré avec du May Grunwald Giemsa. Il est conseillé d'opérer plusieurs jours de suite et sur au moins 10% des animaux d'un troupeau.

### **1.7.2.2 – Examens microscopiques après concentration**

La concentration des trypanosomes facilite leur recherche, surtout lorsque la parasitémie est faible. Elle est obtenue soit par centrifugation d'un volume donné de sang total, soit après séparation par filtration des trypanosomes soit après la lyse des hématies. La technique qui donne les meilleurs résultats, pour une application pratique sur le terrain est la centrifugation différentielle en micros tubes à hématocrite. Elle consiste à remplir au 4/5ième, un tube capillaire à micro hématocrite de 75 mm de long et 0,5 mm de diamètre intérieur) préalablement héparinisé, avec du sang prélevé directement au niveau d'une

veinule de l'oreille. Les tubes bouchés à une extrémité par la plasticine, sont disposés dans une centrifugeuse et centrifugés à 10 000 tours par minute pendant trois minutes. Les trypanosomes se retrouvent à l'interface globules blancs plasma. L'observation doit être réalisée dans les quatre à cinq heures suivant les prélèvements. On observe le tube directement sous le microscope avec l'objectif 20. Mieux encore, on sectionne le tube capillaire 1 mm au dessous et 3 cm dessus de la couche de globules blancs. Le contenu de la partie isolée est étalé sur une lame recouverte d'une lamelle et observé au microscope. Les trypanosomes sont brillants et attirent l'œil par leurs mouvements. Cette technique est beaucoup plus sensible que celle des étalements ou des gouttes.

(TORO et Coll., 1987) en déduisent la technique de centrifugation à l'hématocrite est quatre fois plus sensible que l'examen direct de sang et 2,5 fois plus sensibles que la méthode des étalements.

#### **1.7.2.3 – Inoculation à des animaux de laboratoire**

Elle permet de visualiser longtemps après, des trypanosomes rares initialement lors des prélèvements. On utilise la chèvre pour la recherche de *T. vivax* et le rat ou la souris pour *T. congolense* et *T. brucei*. Cette méthode est peu utilisée chez les animaux, elle l'est chez l'homme.

#### **1.7.2.4 – Culture in vitro**

Les hémocultures sont possibles surtout pour les trypanosomes du groupe des stercoraria. Les résultats sont incertains pour les salivaria.

### 1-7-2-5 – Diagnostic sero-immunologique

Les tests sérologiques utilisent la réponse immunitaire de l'organisme des bovins infectés. Les tests de diagnostic qui cherchent à mettre en évidence la présence d'anticorps dans l'organisme infecté sont :

- la fixation de complément ;
- l'hémagglutination indirecte ;
- le test au chlorure mercurique ;
- le test d'immunofluorescence indirecte.

Il faut noter que l'exécution et l'interprétation de ces tests sérologiques nécessitent des laboratoires bien équipés. (ZWART et Coll. 1982) utilisent cette méthode pour la surveillance des trypanosomes chez les bovins au Kenya. Il note que l'immunofluorescence indirecte permet de détecter 80% d'infectés dans un cheptel où les méthodes classiques ne décèlent qu'un taux d'infection de 51%.

Il existe aussi une méthode d'hémagglutination : Card agglutination test of Trypanosomiasis (CATT)

Il a comme principe l'agglutination des globules rouges préalablement traités par l'acide tannique et enrobés d'antigène provenant de trypanosomes broyés, lorsque ces globules rouges sont mis en contact avec le sérum de l'animal suspect. C'est une méthode hautement sensible avec *T.evansi*, selon GILL (1964) cité par TOURE (1975) bien que sa spécificité ne soit pas comme et aurait donné de bons résultats avec cette espèce de trypanosome. (BALETE, 2000)

Cependant son intérêt est très limité dans le diagnostic sérologique de trypanosomose bovine africaine en général.

### **1-8 – La lutte contre la trypanosomose**

Contrairement à la plupart des maladies bactériennes et virales du bétail, il n'existe pas de vaccination contre la trypanosomose.

En effet, à cause de nombreuses variations antigéniques des trypanosomes, les recherches entreprises n'ont pas encore permis de mettre au point de vaccins.

Les moyens de lutte contre la trypanosomose repose sur :

- le traitement et le prophylaxie défensive qui utilisent les médicaments chimiques à action trypanocide ;
- la prophylaxie offensive fondée sur la lutte contre les vecteurs de la maladie, principalement les glossines.

Parmi les moyens de lutte offensive contre les vecteurs de la maladie nous citerons :

- la barrière d'isolement ;
- la pulvérisation insecticide par voie terrestre ;
- la pulvérisation aérienne d'insecticides ;
- la lutte biologique ;
- la lutte génétique ;
- et l'élevage de bétail trypanotolérant.

Quelque soit la méthode employée pour lutter contre la trypanosomose animale africaine, l'opération se heurte à des difficultés de différents ordres qu'il ne faut pas sous-estimer. D'après DIALLO (2001) « Dans la lutte contre la trypanosomose il apparaît qu'il n'est pas possible d'éliminer complètement les glossines et les autres insectes hématophages. Les moyens les plus utilisées par les éleveurs pour combattre ce fléau sont les trypanocides.

## **CHAPITRE II : LA THERAPEUTIQUE DE LA TRYPANOSOMOSE**

### **2-1- La chimiothérapie**

La chimiothérapie est très largement utilisée pour lutter contre les trypanosomoses. On estime que 40 millions environ de doses trypanocides sont administrées chaque années (MUSA, 2001). Cette utilisation massive de médicament trypanocides est sensiblement plus importante en Médecine vétérinaire qu'en médecine humaine. L'arsenal thérapeutique repose en conséquence sur un nombre limité de produits dont l'emploi est bien codifié.

Neuf molécules trypanocides ont été utilisés, de façon plus ou moins intensive en médecine vétérinaire (Suramine sodique, la mélarsamine, bromure d'homidium, chlorure d'homidium, bromure de pyriméthidium, chlorhydrate de chlorure d'isometidium, l'acéturate de diminazène, le méthylsulfate et mélange de sulfate et chlorure (CHARTIER.C et Coll. 1990) par la recherche et la production de nouveaux composés trypanocides. Deux composés connaissent encore une utilisation courante. Il s'agit de l'isometamidium et du diminazène (DIALL, 2001)

#### **2.1.1 – Les molécules encore utilisées**

##### **2.1.1.1 – Diminazène**

Diminazène est une poudre jaune facilement soluble dans l'eau au taux de 7%. Elle présente des avantages qui sont :

- une grande activité ;

- une stabilité ;
- facilité d'emploi ;
- une faible toxicité, sans danger ;
- actif sur les trypanosomes résistant aux autres produits composés.

Il est plus efficace contre la piroplasmose à babesia, solution conservable pendant deux à trois jours. L'administration se fait en injection sous-cutanée, chez les bovins ou par voie intramusculaire. La dose est de 3,5 mg par kg du poids vif, 5ml de solution pour 100 kg de poids vif (traitement des affections à *T. vivax* et *T. congolense*).

#### **2.1.1.2 – Isometamidium**

L'isometamidium est plus connu dans les pays anglophones sous le nom de samorin ® et dans les pays de langue française sous le nom commercial de TRYPAMIDIUM®. L'isometamidium est une poudre rouge, soluble dans l'eau, c'est une solution aqueuse à 1 ou 2% en intramusculaire (I.M), dose de 0,25 à 1 mg de poids vif. L'isometamidium est curativement actif contre les trypanosomoses mais l'apparition de souches de trypanosomes résistants à cette molécule est fréquente. L'isometamidium est également préventif. (BOYT, 1986).

### **2.1.2 – Choix d’une médication**

L’isometamidium et diminazène sont deux cartes à jouer, chacune dans un rôle précis de façon complémentaire. Ces deux produits sont couramment utilisés en Afrique pour le moment (DIAL, 2001).

#### **2.1.2.1 – Choix d’une médication curative**

L’efficacité des traitements nécessite :

- une bonne préparation des produits à l’emploi ;
- une bonne estimation du poids de l’animal ;
- une bonne pratique des injections.

Le choix d’un traitement curatif se dirige souvent vers le diminazène. Un trypanocide à action rapide mais de courte durée, le diminazène est un produit strictement curatif destiné à guérir des animaux déjà atteints. Il est utilisé aux doses de 3,5 7mg/kg de poids vif. Son effet dans l’organisme dure environ 15 à 25 jours.

#### **2.1.2.2 – Choix d’une médication préventive**

Généralement, le choix d’une médication préventive se porte sur l’isometadum qui est un trypanocides à longue action. L’injection aux animaux aux doses de 0,5 à 1mg/kg de poids vif, il forme un de pots dans les tissus, d’où il diffuse lentement dans le sang empêchant la multiplication des trypanosomes pendant 2 à 4 mois.



L'isometadium et le diminazène sont utilisés de façon complémentaire dans le cadre des programmes de chimioprévention. Dans ce cas le diminazène est administré :

- pour blanchir les animaux avant le traitement à l'isometadium en début de programme ;
- et pour marquer la fin d'un programme après les traitements à l'isometadium.

## **2.2 – Mesures de chimioprophyllaxie**

L'objectif d'un programme de chimioprévention est le maintien du produit dans le sang de tous les animaux du troupeau à un taux capable d'empêcher la multiplication des trypanosomes ceci nécessite une série planifiée d'injections effectuées à intervalles réguliers de temps.

Le niveau du risque de la contamination de la trypanosomose (faible, moyen, élevé) permet de juger l'opportunité d'une chimioprophyllaxie. La durée de protection conférée par le produit trypanopréventif : elle permet de définir le rythme des traitements (tous les trois mois par exemple).

On distingue généralement deux types de programme :

- le programme annuel destiné à protéger les animaux pendant une année (risque élevé, menace permanente). Il peut commencer à n'importe quelle date. Il est reconduit chaque année.

- Le programme périodique ou saisonnier destiné à protéger les animaux pendant une période de l'année où le risque est particulièrement élevé (saison post pluvieuse, transhumance, etc.)

La date de démarrage d'où tel programme se situe au début de la période à couvrir. Il doit prendre fin au terme de cette période. Il est reconduit chaque année à la même période.

### **– Chez les bovins**

L'emploi de la chimioprévention ne se justifie que pour assurer la protection du bétail de boucherie qui traverse à pieds des zones infectées des troupeaux en transhumance saisonnière et des animaux trypanosensible qui sont élevés dans des régions où ils sont soumis à un risque élevé d'infection.

Pour les animaux de boucherie on utilise généralement de l'isometamidium à la dose de 0,25 à 0,50mg/kg en IV qui permet d'obtenir une protection de deux mois, suffisante pour couvrir la durée du trajet. Quant aux troupeaux transhumants : l'injection d'isometamidium à la dose de 0,5 à 1mg/kg au moment des départs en transhumance. Au retour de transhumance, traitement à nouveau au diminazène. Les injections ne seront effectuées que sur des niveaux reposés et abreuvés.

Enfin, les animaux trypanosensibles élevés dans les zones à risque, la protection doit être assurée toute l'année en les traitant tous les quatre mois à l'isometamidium à dose 0,5 à 1mg/kg en IM.

Pour éviter toute possibilité d'apparition de souches de trypanosomes résistants, il sera prudent de leur injecter (aux animaux) au moins une fois par an du diminazène par voie sous-cutanée. Assurer une bonne protection surtout à la

période de haut risque qui correspond à la saison des pluies et au début de la saison sèche suivante. Injection de diminazène en fin de période de protection.

Les veaux reçoivent entre la deuxième et la troisième semaine suivant leur naissance, une injection du diminazène.

TROISIEME PARTIE :

SITUATION THERAPEUTIQUE  
ACTUELLE DE LA TRYPANOSOMOSE  
BOVINE EN REPUBLIQUE  
CENTRAFRICAINE

## **CHAPITRE I : METHODOLOGIE**

### **1-1- Approche**

La trypanosomose est une maladie parasitaire toujours présente dans les zones d'élevage en République centrafricaine. L'évaluation des pertes économiques induites n'est pas encore faite en République centrafricaine. Toutefois, en nous appuyant sur les témoignages faits par les techniciens d'élevage et les éleveurs, nous savons que cette maladie entraîne de lourdes pertes au sein de l'élevage centrafricain.

Les différents programmes de lutte (croisement entre taurins et zébus, les pièges à glossine, les pulvérisations...etc.) entrepris n'ont pas débouché sur les résultats escomptés pour diverses raisons. Ainsi depuis plus de 5ans, l'utilisation de trypanocides reste le seul moyen de lutte contre la trypanosomose en République centrafricaine.

L'objectif de notre étude est de faire le point sur la situation actuelle de l'utilisation des trypanocides en République centrafricaine. Nous voulons savoir si de nos jours cette utilisation se justifie ; en d'autres termes si la trypanosomose est encore présente en République centrafricaine et quels sont les trypanocides utilisés, leur efficacité,quelles sont les personnes qui utilisent ces produits et comment est ce qu'elles les utilisent.

L'étude est basée sur une enquête menée en Centrafrique de novembre 2003 en mars 2004. Cette enquête devrait nous permettre donc de connaître la situation thérapeutique actuelle de la trypanosomose en République centrafricaine.

### **1-1-1- Contexte de l'étude**

En effet, avant notre arrivée en Centrafrique nous avons prévu une collecte au niveau national .Nous avons donc pris attache avec l'agence nationale de développement de l'élevage (ANDE) qui est la structure d'application du programme de développement de l'élevage en Centrafrique. Ceci dans l'optique d'être encadré et de nous appuyer sur les services décentralisés de l'ANDE (cf. organigramme en annexe) afin de collecter les informations à Bangui et aussi à l'intérieur du pays.

Le protocole de recherche initial portait sur un minimum de 50 éleveurs ,50 praticiens et les pharmacies vétérinaires. Les 3 directions régionales et la direction centrale (à Bangui) doivent être des sites de recherches. Arrivée à Bangui en novembre 2003, le contexte à totalement changé. .Les multiples crises politiques et l'occupation de certaines régions par la rébellion avant le coup d'état du 15 mars 2003 ont créé un climat d'insécurité dans l'arrière pays. Presque tous les techniciens sont revenus à Bangui pour cause d'insécurité et paralysie totale de l'administration. L'insécurité régnant encore à l'intérieur du pays, nous avons jugé utile de ne pas nous rendre en province.

Fort de ce qui précède, nous avons réajusté le protocole de recherche pour l'adapter au contexte. Ainsi, nous avons décidé de rencontrer les praticiens venus de l'arrière pays et qui se présentent régulièrement à la direction générale de l'ANDE et ceux qui ont été affectés au ministère du développement de l'élevage nouvellement créé.

Pour les éleveurs, nous avons décidé de collecter les informations dans la région de Bangui, précisément au niveau du marché à bétail qui constitue un terrain fréquenté par les éleveurs qui arrivent des différentes régions de la République centrafricaine.

### **1-1-2- Description du marché à bétail**

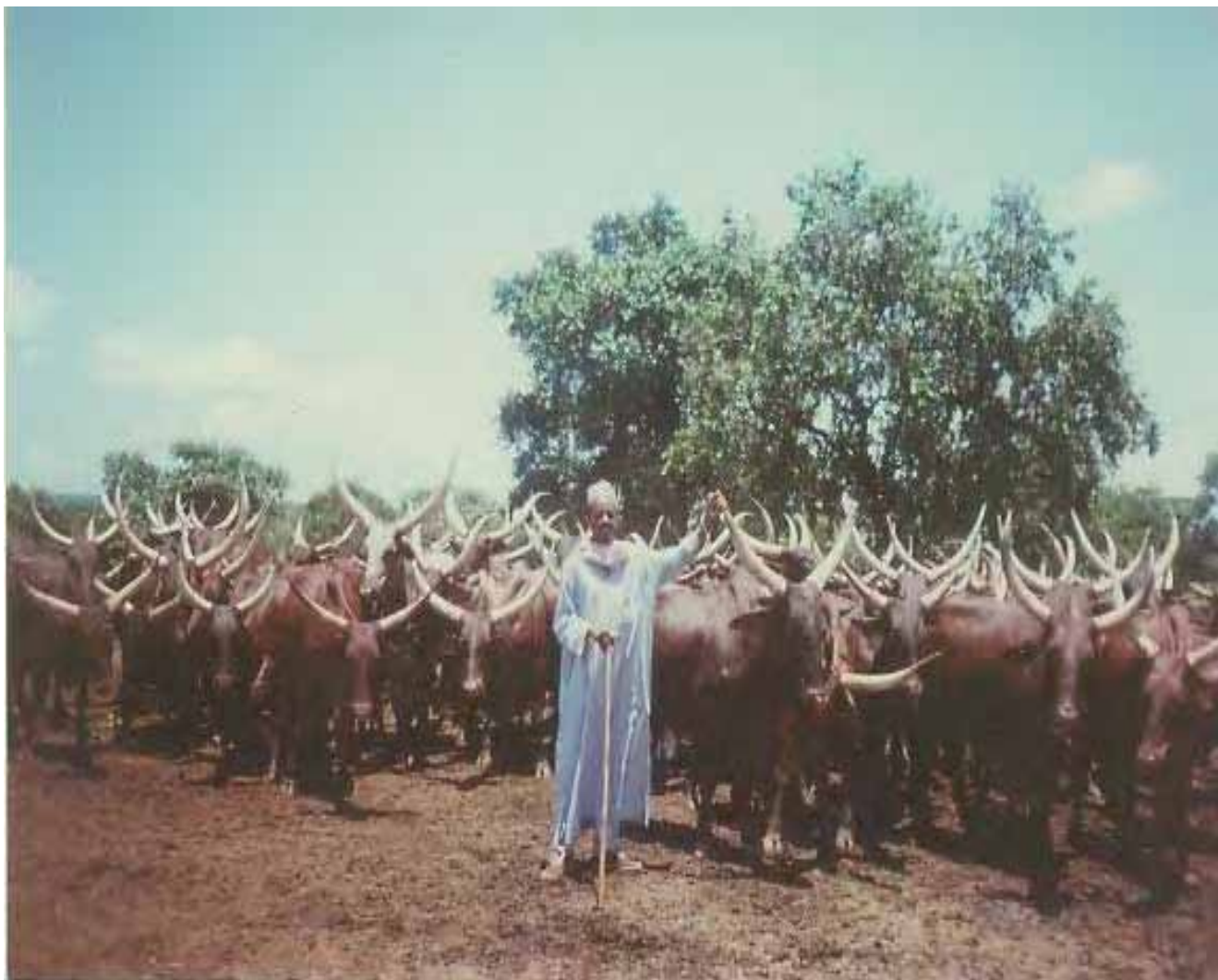
Le marché à bétail a été créé par arrêté n° 068 MAE /CAB /DG /ANDE portant création et réglementation des marchés officiels de bétail en République centrafricaine le 16 Novembre 1990.

Le marché à bétail est situé à l'entrée de Bangui à 13 Km du centre administratif d'où il tire son nom « le marché terminal du PK 13 ».

Tout troupeau de commerce importé dans la ville de Bangui doit obligatoirement être présenté sur le marché où le nombre des animaux est systématiquement et chronologiquement porté sur le registre du mouvement de bétail. Ce marché revêt une importance particulière tant par ses activités journalières que par son type exportateur vers le Congo.

Les exportateurs congolais qui se ravitaillent à partir du marché à bétail du PK13 sont assujettis à la taxe sanitaire de 1500 FCFA par tête de bétail.

Toutes les transactions sont enregistrées sur le marché. Par manque d'infrastructures adéquates pour empêcher les ventes de nuits, les fraudes massives se poursuivent tout en favorisant l'introduction de certaines maladies et les vols. Les éleveurs environnants sont assujettis à deux taxes (sanitaire et communale) à leur arrivée sur le marché (RCA, LE MARCHE A BETAIL, 1988)



**Source :** Photo prise lors de l'enquête

**Figure 1 :** Marché à bétail de Bangui

#### **1-1-2-1- Les attributions du marché à bétail**

Les attributions du responsable du marché PK 13 et du responsable adjoint sont définies comme suit :

- Responsable du marché PK 13
  - Participation au comptage des animaux le matin ;



- vérification des laissez-passer et enregistrements ;
  - délivrance des laissez-passer et reçus FIDE ;
  - enregistrement des animaux non payés au départ de province ;
  - récapitulatif statistique ;
  - rédaction de rapports mensuel, trimestriel et annuel
- Responsable adjoint du marché PK 13
- Inspection sanitaire des animaux sur pieds ;
  - contrôle de salubrité des carcasses au niveau du marché ;
  - tenue du registre de vaccination des animaux à l'exportation ;
  - tenue du registre de la mercuriale.

### **1-1-2-2- Les structures d'encadrement**

#### **➤ L'ANDE**

Elle a été créée en 1989 à partir de la direction générale de l'élevage et des industries animales (DGEIA) à laquelle était rattaché le projet national de développement de l'élevage (ANDE) qui existait depuis 1986. Organisme à caractère industriel et commercial, l'ANDE a pour vocation portant sur les animaux, les pâturages et les ressources humaines. L'essentiel de ses activités a jusqu'à présent porté sur la santé animale en élevage bovin. Les interventions concernant le petit élevage sont en accroissement mais restent modestes.

En direction des éleveurs seront développées des actions d'information, de formation et de vulgarisation.

### ➤ *La FNEC*

Créée en Novembre, la FNEC a une utilité publique par ordonnance N° 86 / 045.

Le budget annuel de la FNEC est généralement composé :

- des cotisations des éleveurs : 10 000 FCFA par carte et par an ;
- de 50% des taxes d'abattage et des marchés ;
- de la contribution au développement de la FNEC : 1000 FCFA par tête de bœuf vendu par l'éleveur centrafricain et 500 FCFA par tête de petits ruminants.

La FNEC est un organe fédéral de tous les groupements d'éleveurs quel que soit le type et le système d'élevage pratiqué. Elle est organisée ainsi qu'il suit :

- à la base, les groupements d'intérêt pastoraux (GIP) ou groupements d'intérêt agropastoraux (GIAP), et les autres groupements d'éleveurs ou les éleveurs sans groupements.
- au niveau des Sous-préfectures, les fédérations locales des groupements d'intérêt pastoraux (FELGIP).
- au niveau national, la FNEC a pour organes essentiels :
  - L'Assemblée Générale (A.G.) ;
  - le Conseil d'Administration (C.A.) ;
  - le Secrétariat Général (S.G.)
  - le Comité Technique (C.T.)

## **1-2- Méthodes**

### **1-2-1- Collecte des données**

#### **1-2-1-1- La pré-enquête**

La pré-enquête consiste à recueillir les informations disponibles à travers la synthèse bibliographique sur la méthodologie des travaux antérieurs et des discussions informelles sur le terrain avec certains acteurs de la filière. Cette étape a permis de confectionner un questionnaire qui a servi de base aux entretiens.

#### **1-2-1-2- L'enquête proprement dite**

Elle s'est déroulée au mois de Janvier et Février 2004.

##### **➤ Echantillonnage**

La méthode d'échantillonnage utilisée est celle d'échantillonnage raisonné. C'est une méthode probabiliste dans laquelle les individus sont retenus lorsqu'on les connaît. Rien n'a été pris au hasard, plutôt une sélection a été faite. C'est ainsi que :

##### **✓ *Pour les praticiens, nous avons retenu***

- 4 docteurs vétérinaires ;
- 5 ingénieurs de travaux d'élevage ;
- 8 techniciens supérieurs d'élevage ;
- 13 techniciens d'élevage.

L'agent d'élevage doit être obligatoirement un praticien qui a une expérience du terrain d'au moins trois (3) ans.

✓ ***Pour les éleveurs***

Seuls les éleveurs de bovins sont retenus. Au total 50 éleveurs qui vivent dans des conditions naturelles, une galerie infectée de glossines et ces zones doivent bénéficier d'une hydrographie riche partiellement présente toute l'année. Chaque éleveur doit avoir au moins 55 têtes de (bovins) pour son troupeau. Nous tenons compte aussi des mouvements que subissent les troupeaux c'est-à-dire la transhumance.

➤ **Distribution des questionnaires**

Le questionnaire (confère annexe) a servi de guide à l'entretien. Les principales rubriques qu'il recouvre sont :

- Pour les éleveurs : la localisation de la région, le programme de chimioprophylaxie, les trypanocides : utilisation et fréquence.
- Pour les praticiens : la localisation géographique, l'existence de la trypanosomose dans la localité d'exercice et le traitement de trypanosomose bovine.
- Pour les pharmacies vétérinaires : les différentes gammes de trypanocides disponibles, l'importation et la vente.

➤ **Déroulement de l'enquête (entretien)**

Pour tous les entretiens, la procédure utilisée est la suivante :

- présentation de l'équipe et de ses objectifs d'enquête ;
- introduction de l'objet de visite par l'encadreur;
- entretien direct puis transcription des réponses sur la fiche d'enquête.

La maîtrise de la langue « sango », langue nationale et la langue Peulh par l'encadreur de l'équipe de l'enquête a permis un entretien avec les éleveurs et a duré en moyenne 35 minutes pour un entretien.

Quant aux pharmacies et praticiens, après la présentation de l'équipe et de ses objectifs par l'encadreur, une petite discussion sur la trypanosomose est ouverte pendant 10 à 15 minutes après quoi, la fiche d'enquête est déposée pour un remplissage individuel. C'est 24 heures après que la fiche remplie sera reprise chez les techniciens et les pharmacies.

Une fois que toutes les fiches sont prêtes : 30 fiches pour les éleveurs et 30 fiches pour les praticiens et 3 fiches pour les pharmaciens, nous avons procédé au dépouillement.

### ➤ **Dépouillement de l'enquête**

Les questionnaires ont été codés. Le codage équivaut à l'étape de l'analyse où les informations contenues dans les questionnaires sont traduites en variables et modalités qui sont utilisées pour la saisie informatique. A l'aide d'Excel, les données ont été traitées et les résultats obtenus sont présentés dans le chapitre suivant.

## **CHAPITRE II : RESULTATS**

Le traitement de la trypanosomose peut être curatif ou préventif. Ce dernier se fait généralement sur des animaux sains avant puis après la transhumance ou lors d'une période à haut risque. Pour être efficace, un traitement trypanocide doit respecter un protocole précis et être réalisé par une personne compétente faute de quoi, la confiance de l'éleveur pour le produit ou le technicien traitant sera rompue. Pour cela, il est utile de faire un rappel sur le bon usage des trypanocides.

Le traitement de trypanocides nécessite :

- Une bonne préparation des produits à l'emploi,
- Une bonne estimation du poids,
- un respect de doses,
- une bonne pratique des injections.

Une enquête faite auprès des praticiens (Docteurs vétérinaires, ingénieurs d'élevage, techniciens d'élevage), les éleveurs de bovins et dans les pharmacies vétérinaires nous donne les résultats suivants :

### **2-1- Maîtrise du traitement par les praticiens**

#### **2-1-1- Répartition des praticiens dans les zones d'élevage**

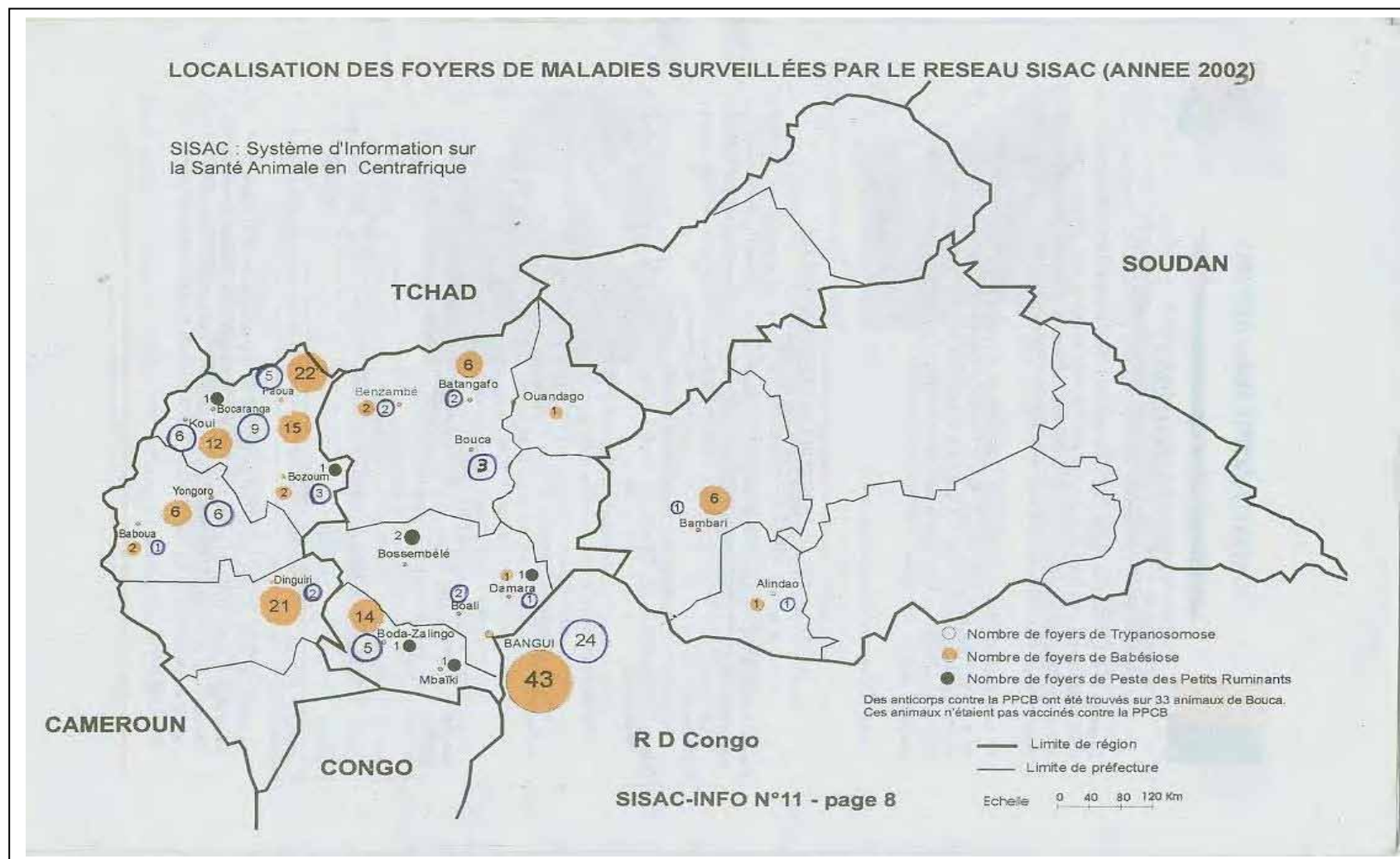
Le tableau suivant nous donne le nombre des praticiens auprès desquels nous avons pu tirer les informations nécessaires sur le traitement de la trypanosomose bovine. Ces praticiens proviennent des différentes zones d'élevage.

**Tableau VII : Répartition des praticiens retenus dans les zones d'élevage**

<b>Nombre de praticiens</b>	<b>Régions d'exercice</b>
17	Centre
4	Ouest
4	Est
5	Nord

### **2-1-2- Existence de la trypanosomose dans les localités**

Tous les praticiens déclarent que la trypanosomose sévit dans leurs localités (carte suivante).



Source : ANDE : SISAC-INFO N°11

**Carte 2:** Carte illustrant les foyers de trypanosomose en zones d'élevage en République Centrafricaine



### ➤ Périodes d'apparition de la maladie

53,33 des praticiens disent que la maladie apparaît à la fin de la saison pluvieuse. 30% parlent de la saison sèche et 16,66% disent que cette maladie apparaît en toutes saisons (cf. figure : 2)

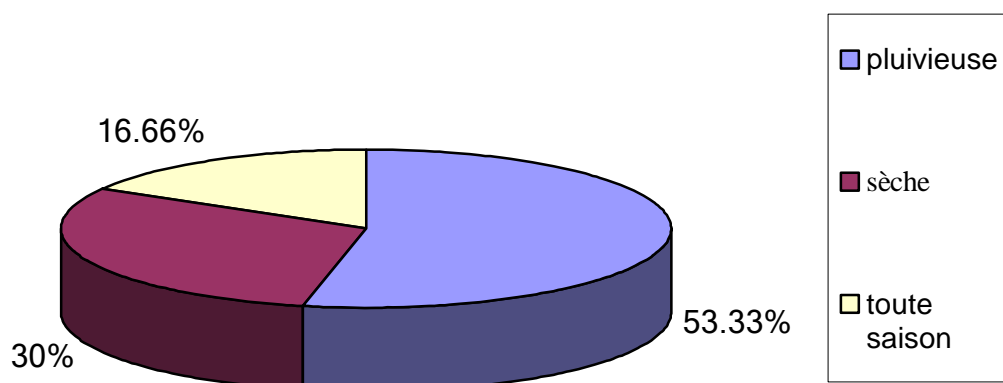


Figure 2:. Apparition de la Trypanosomose au courant de l'année

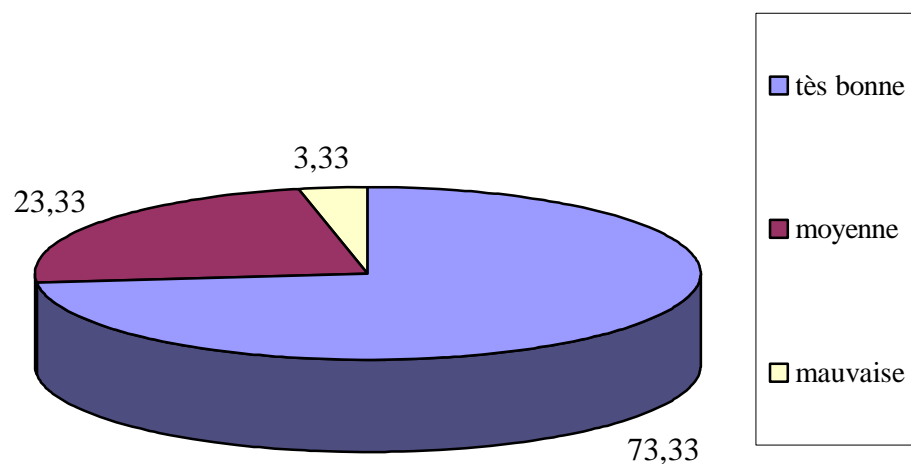
### 2-1-3- Le traitement de la trypanosomose bovine

Le traitement des malades par les praticiens est basé sur l'utilisation des trypanocides. Nous donnons quelques noms des trypanocides utilisés : NOVIDIUM, SECURIDIUM, ETHIDIUM, VERIBEN, SANGAVET, TRYPAMIDIUM, VERIDIUM, et BERENIL.

Pour un trypanocide donné le praticien se réfère à la notice pour éviter un surdosage ou un sous dosage. La dose des produits est prise par rapport à une estimation du poids vif de l'animal.

### ➤ Efficacité des produits

Lorsque les conditions d'utilisation sont respectées, il s'en suit une bonne efficacité du produit. C'est ainsi que 73,33% des praticiens enquêtés disent que les trypanocides ont une très bonne efficacité, 23,33% déclarent que les trypanocides ne sont pas complètement efficaces mais parfois et 3,33% déclarent que l'efficacité n'est pas du tout bonne (cf. figure : 3)



**Figure 3: Appréciation de l'efficacité des Trypanocides par les praticiens**

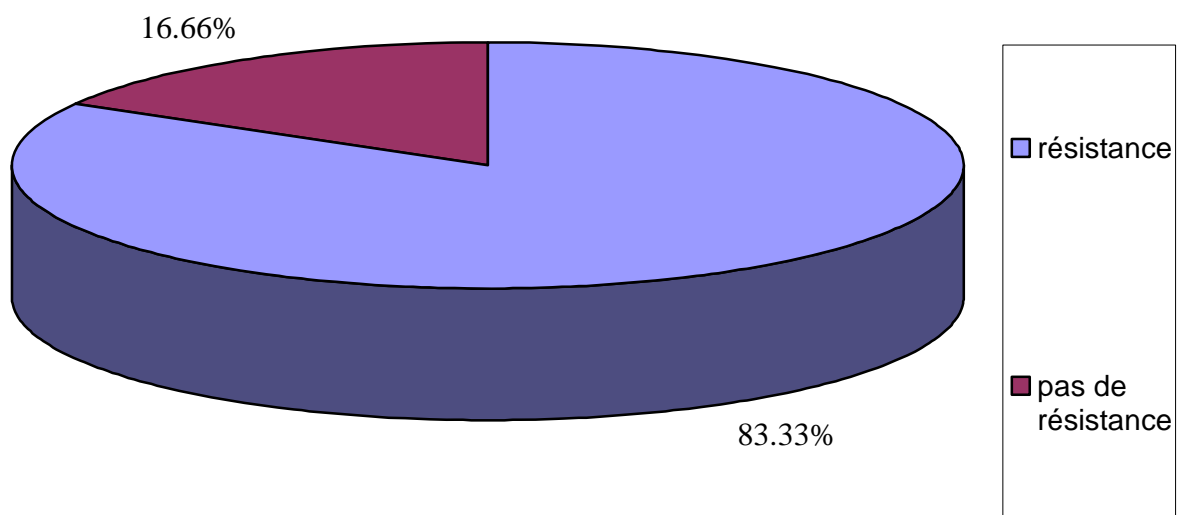
### ➤ Effets secondaires du traitement

Les effets secondaires du traitement de la trypanosomose se révèlent surtout lorsque l'injection n'est pas bien faite, alors on note une inflammation au niveau du lieu de l'injection, quelque fois une boiterie quand il y a complication, de

l'hyperthermie et une inappétence légère. 37% des praticiens disent qu'ils observent souvent les effets secondaires et 63% disent qu'ils ne les ont pas observé après le traitement.

### ➤ La chimiorésistance

La perte de la sensibilité d'une souche de trypanosomes vis-à-vis d'un produit trypanocide est très fréquente en République centrafricaine. 83,33% des praticiens ont témoigné que la chimiorésistance a été signalée dans leurs localités (cf. figure : 4).



**Figure 4: Représentation graphique des cas de chimiorésistance en R.C.A**

### ➤ **La chimioprophylaxie**

Il ressort de notre enquête que la majorité des praticiens reconnaissent que depuis plus de trois ans, ils n'appliquent plus de programme de prophylaxie contre la trypanosomose.

Sur 30 praticiens enquêtés, seulement 5 arrivent à appliquer un programme de prophylaxie, soit 16,66% et 16 ne fait pas du tout une prophylaxie soit 53,33% et parfois 9 appliquent ce programme soit 30%.

Leur programme cible la période à haut risque pour un troupeau, aussi avant le départ en transhumance et au retour de la transhumance. Depuis plus de deux années le trypanocide le plus utilisé pour la prévention en République centrafricaine est le TRYPAMIDIUM.

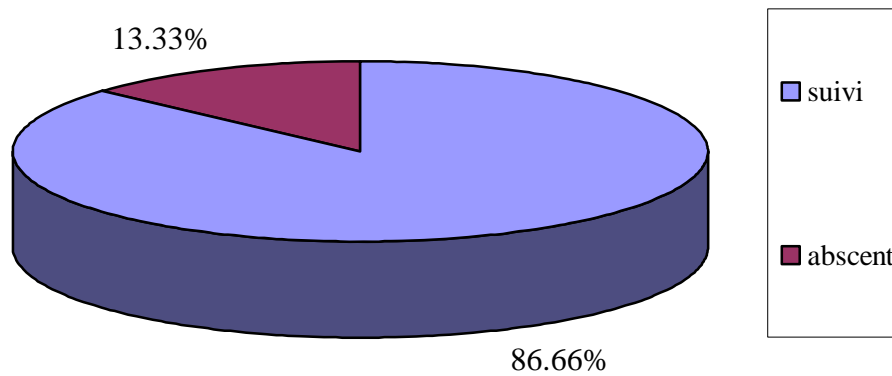
## **2-2- Maîtrise du traitement par les éleveurs**

En République centrafricaine, la trypanosomose fait partie des maladies que les éleveurs connaissent parfaitement, ces éleveurs traitent leurs animaux lorsqu'un cas de la trypanosomose se présente.

### **2-2-1- Programme de chimioprophylaxie**

(cf. figure : 5)

Depuis quelques années, les éleveurs n'appliquent presque pas la chimioprophylaxie. 86,66% ne la pratique plus, par contre 13,33% déclarent qu'ils l'appliquent et parmi ceux-ci, 73,33% respectent parfois le programme et 26,66 % ne le respectent pas.



**Figure 5: Programme de chimioprophylaxie chez les éleveurs**

### **2-2-2- La thérapeutique de la trypanosomose**

Les éleveurs utilisent les trypanocides suivant : BERENIL, SANGAVET, TRYPAMIDIUM, VERIBEN, NOVIDIUM, ETHIDIUM. 89% des éleveurs apprécient plus VERIBEN, SANGAVET et TRYPAMIDIUM. Pour le traitement, 86,66% des éleveurs font eux même les soins systématiquement et 13,33% ont recours parfois à un vétérinaire. Ces éleveurs prennent la dose des produits en fonction de certains paramètres qui sont (tableau 8) :

**Tableau VIII : Paramètres permettant les prises des doses**

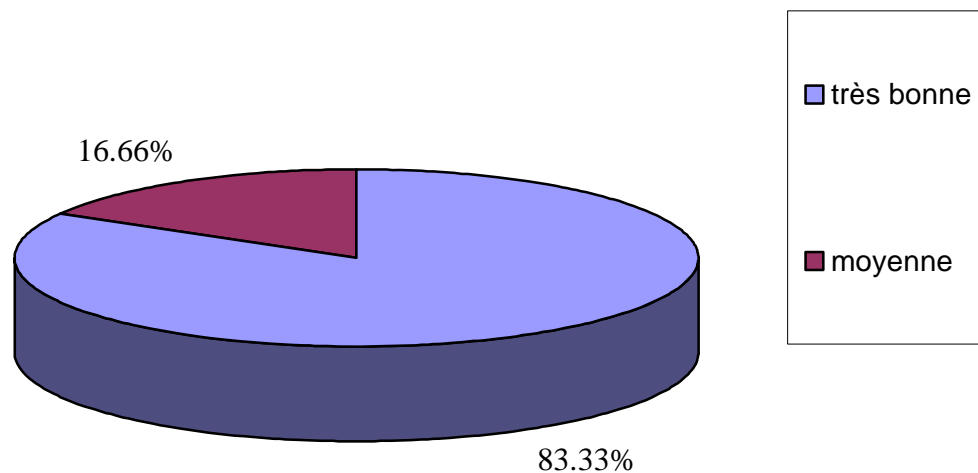
	<b>Fonction d'âge</b>	<b>Ruban barymétrique</b>	<b>Estimation du poids</b>
<b>Chiffre (nombre d'éleveurs)</b>	4	1	25
<b>Pourcentage d'éleveurs</b>	13,33	3,33	83,33%

➤ **Effets secondaires des traitements**

Lorsqu'une injection est très mal faite, les effets secondaires s'observent. Ainsi, 50% des éleveurs déclarent qu'ils remarquent très souvent l'inflammation au niveau du point d'injection et 50% ne les ont pas remarqué après l'injection.

**2-2-2-1- Efficacité**

Une appréciation de l'efficacité du produit administré est nécessaire par rapport aux trypanocides. 83% des éleveurs témoignent une très bonne efficacité des trypanocides et 17% disent que les produits sont parfois efficaces (cf. figure : 6)



**Figure 6: Appréciation de l'efficacité des Trypanocides par les éleveurs**

#### **2-2-2-2- Disponibilité des trypanocides dans les zones d'élevage**

La Disponibilité des trypanocides dans les zones d'élevage n'est pas régulière. 60% des éleveurs disent que les produits ne sont pas réguliers dans leurs localités respectives.

#### **2-2-2-3- Périodes critiques**

Les périodes critiques correspondent aux périodes où les éleveurs ont plus besoin de trypanocides. 73,33% des éleveurs déclarent qu'ils veulent les produits à la fin de la saison pluvieuse jusqu'au milieu de la saison sèche. 26,66% veulent plus les produits rien qu'en saison sèche

#### 2-2-2-4- Respect du délai d'attente

Le respect du délai d'attente est une notion qui n'est pas respectée par les éleveurs en République centrafricaine. 10% seulement disent qu'ils respectent le délai d'attente des trypanocides afin d'éviter des accidents dans l'alimentation humaine. 90% ne le respectent pas du tout. Selon ces éleveurs, lorsqu'un animal reçoit une dose de médicament et que son état de santé ne s'améliore pas, ils préfèrent sans condition le tuer pour ne pas perdre la viande.

#### 2-2-3- Autres méthodes de lutte

En plus de la lutte contre la trypanosomose par l'utilisation des trypanocides, quelques éleveurs (40%) acceptent malgré eux de faire le croisement (Mbororo avec Ndama) pour obtenir un produit trypanotolérant.

### 2-3 Les trypanocides dans les pharmacies vétérinaires

On compte trois (3) pharmacies vétérinaires à nos jours en République centrafricaine. Ces pharmacies disposent des trypanocides qui se trouvent dans le tableau suivant :

**Tableau IX:** Les trypanocides disponibles en République centrafricaine.

Numéro	Nom de trypanocide	Principe actif	Laboratoire	forme	Dose (préparation)
01	TRYPAMIDUIM	Isometamiduim	Merial	Poudre	Cf. notice
02	SANGAVET	D .Diminazéne	Vetoquinol	Poudre	Cf. notice
03	VERIBEN	D.Diminazéne	Ceva	Poudre	Cf.notice
04	ETHIDUIM	Homiduim	Laprovét	Comprimé	Cf.notice
05	NOVIDUIM	Homiduim	Merial	comprimé	Cf.notice
06	VERIDUIM	Isometamiduim	Ceva	Poudre	Cf.notice
07	BERENIL	D.Diminazéne	Laprovét	poudre	Cf.notice



Les enquêtes faites dans ces pharmacies nous permettent de dire que 73% des médicaments vétérinaires importés sont les trypanocides.

**Tableau X:** Valeur des trypanocides en Centrafrique en 2003

Numéro	Nom de trypanocides	Quantité importée par an	Valeur moyenne importée par an	Valeur moyenne de vente (F CFA)
01	TRYPAMIDUIM	7 500 boites	164 millions	172.812.500
02	SANGAVET	6 400 boites	120 millions	130 000 000
03	VERIBEN	8 880 boites	172millions	189 584 375
04	ETHIDUIM	1 160 boites	18.millions	22 904 500
05	SECURIDUIM	500 boites	15 millions	16.000.000
06	NOVIDUIM	934 boites	18,5 millions	21 561 000
07	VERIDUIM	1 400 boites	23,5 millions	28.452.225
08	BERENIL	600 boites	5 millions	7 904 500

### ➤ Problème des trypanocides

Aucun problème particulier n'a été relevé sur les trypanocides jusqu'aujourd'hui. Les conditionnements et les emballages sont confortables. Parmi tous les trypanocides disponibles dans les pharmacies vétérinaires, les produits les plus vendus sont TRYPAMIDUIM, SANGAVET et VERIBEN

### 2-3-2- Les pics de vente

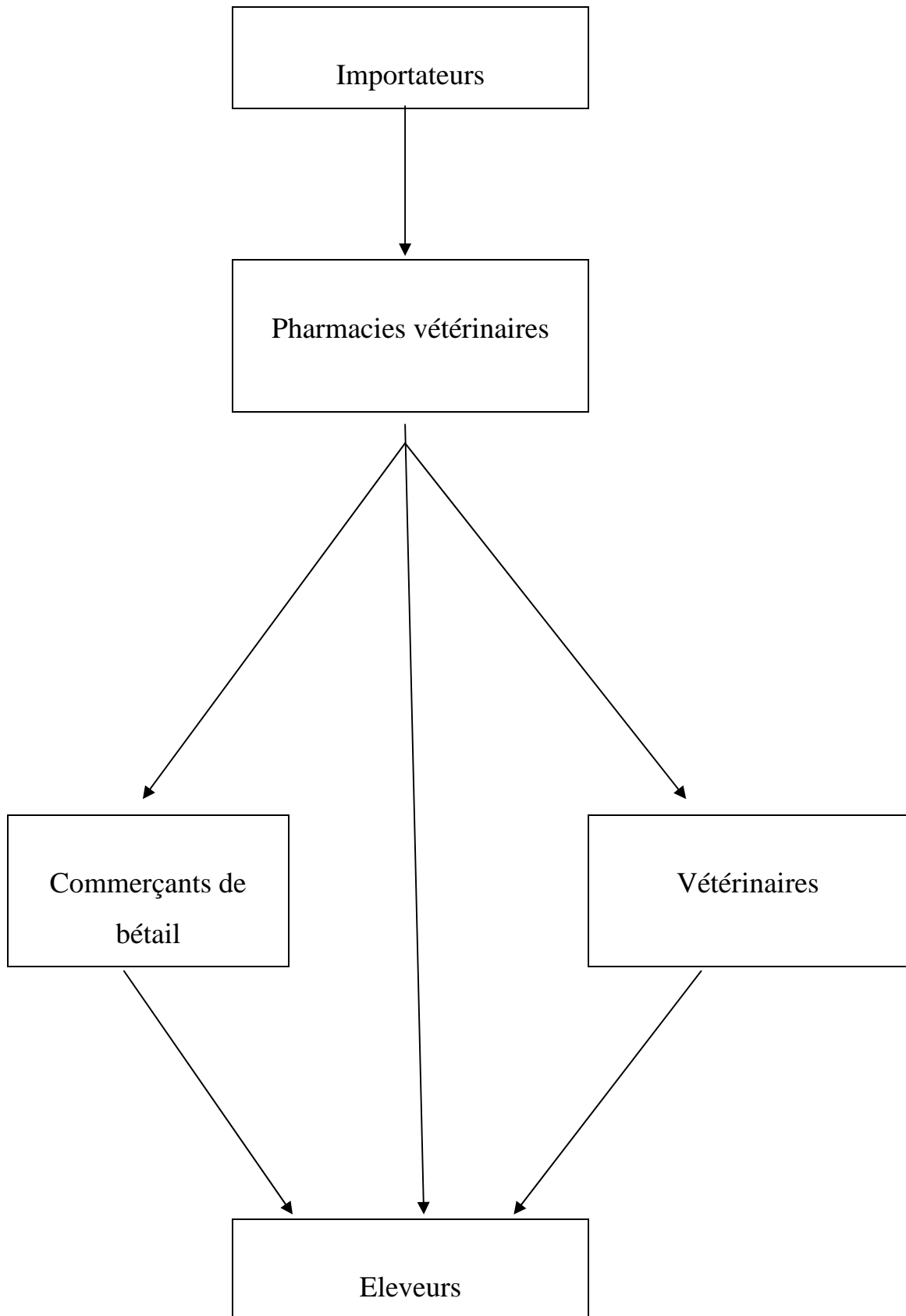
La période où on enregistre des pics de vente des trypanocides va du mois de janvier jusqu'au mois de mai.

### **2-3-3- Circuit de vente des trypanocides**

Un seul importateur dispose des dépôts dans l'arrière pays : à l'est (Bambari), à l'ouest (Bouar) et au centre (Bangui et à 100km de Bangui). Quant aux autres importateurs, ils ont un dépôt chacun à Bangui ; quelques éleveurs viennent acheter les produits eux même, certains commerçants à bétail achètent les produits et font le troc avec les éleveurs et quelques fois les vétérinaires achètent le produit pour les traitements sur le terrain.

### **2-3-4 Les périodes de rupture des trypanocides**

Les périodes de rupture des trypanocides dans ces pharmacies sont dues à des factures impayées vue la situation très difficile en matière d'argent et l'insécurité que traverse la République centrafricaine d'une part et d'autre part certains laboratoires sont très lents pour l'envoi des produits. Ces périodes de rupture se situent très souvent entre le mois d'avril et le mois de mai, et quelquefois au mois de janvier.



**Figure 7:** Circuit de vente de trypanocides

## **CHAPITRE III : DISCUSSION ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION**

### **3 1 Discussion**

Notre discussion portera sur la méthodologie des études et sur les résultats obtenus.

#### **3-1-1- Méthodologie**

##### **3-1-1-1- zone d'étude**

L'objectif de départ était de réaliser des enquêtes sur toute l'étendue du territoire centrafricain, mais la réalité du pays avec toute l'insécurité créée par les événements politiques et faute de moyens, nous nous sommes limités à quelques possibilités de récolte des données. Le marché à bétail retenu pour l'enquête auprès des éleveurs de bovins est un endroit où l'on rencontre les éleveurs venant de toutes les zones d'élevage et les commerçants à bétail, un véritable lieu de transactions commerciales. Autour de ce marché il y'a une végétation verdoyante, aussi il comporte les facteurs favorisant de la trypanosomose tels que le climat, un cours d'eau et les glossines. En plus du marché nous nous sommes rendus à plus de 100 Km dans une région d'élevage plus précisément dans deux campements où les bovins (4200 têtes) vivaient dans des conditions naturelles très exposées à la contamination par les trypanosomes. Nous nous sommes rendus compte que les informations fiables sont sur le terrain.

### **3 1-1-2- Collecte des données**

Les enquêtes exploratrices nous ont permis de collecter les données au niveau du marché à bétail, de l'ANDE, du ministère d'élevage et dans les pharmacies vétérinaires privées. Ce sont des enquêtes par entretiens qui ont été transcrites sur les fiches d'enquête.

### **3 1-1-3-Contraintes liées à la réalisation de l'étude**

Le manque de quelques données nécessaires à notre étude au niveau de l'ANDE et du ministère est l'une des difficultés rencontrées. Le pillage des bâtiments d'élevage lors des événements du 15 mars 2003 est un véritable handicap. Ensuite, l'insécurité dans les zones d'élevage et les attaques des coupeurs de route sont fréquentes. Le manque de moyens matériel et financier est aussi un obstacle à la bonne marche de notre étude.

Vu l'importance accordée aux maladies infectieuses par le ministère d'élevage, les maladies parasitaires en général et la trypanosomose en particulier ont été négligées. Le non paiement des salaires aux agents de l'élevage entraîne également un découragement et l'inefficacité des prestations de service. Les postes vétérinaires ne sont plus fonctionnels dans les régions d'élevage il y'a deux ans. Tous les praticiens ont quitté leurs postes de travail pour raison d'insécurité. Toutes ces contraintes constituent un handicap très sérieux pour réaliser une lutte efficace.

### **3-1-2- Situation du traitement de la trypanosomose bovine**

#### **3-1-2-1- Situation actuelle du traitement**

IL ressort de notre étude que le traitement curatif et préventif de la trypanosomose se fait maintenant par les éleveurs eux même. 86% de ceux ci font systématiquement les soins au fur et à mesure que les cas de la maladie se présente. Un traitement typanocide doit respecter un protocole bien précis et être réalisé par une personne compétente (KOUMANDA, 2001).

Ces éleveurs dans la majorité des cas ne respectent pas le protocole précis. :

- utilisation quelques fois de l'eau non potable pour la dissolution (préparation),
- utilisation des aiguilles non stérilisées,
- sous estimation du poids vif de l'animal, ce qui conduit très souvent au problème de chimiorésistance. D'après BOYT (1986), la résistance à un produit résulte généralement de la mauvaise utilisation antérieure de ce même produit et parfois de la mauvaise utilisation d'un autre produit qui lui est apparenté.
- L'injection généralement conseillée en IM profond n'est pas appliquée, ces éleveurs le font en IM simple ou en SC entraînant alors des effets secondaires comme abcès...etc.
- Les éleveurs aiment faire des économies imprudentes, ils fractionnent les doses, par exemple pour un animal de 200 kg dont ils ont eux même estimé le poids, ils administrent 7,5ml de solution de SANGAVET au lieu de 10ml dans l'intérêt d'administrer le reste de la préparation à un autre

animal dont ils estiment le poids vif à 200kg. Aussi, ils font une dilution excessive du produit pour obtenir un volume élevé par rapport à ce qui est prévu dans la notice.

- Le non respect du délai d'attente est un risque pour l'alimentation humaine, 90% de ces éleveurs ne respectent pas cette notion.
- Malgré le non respect de protocole, environ 83% des éleveurs témoignent une bonne efficacité des produits qu'ils utilisent très souvent et qui sont : VERIBEN, SANGAVET ET TRYPAMIDUIM.

Les éleveurs ne présentent pas leurs animaux pour des traitements (inaccessibilité du troupeau transhumant divagation...etc.). Enfin, il faut dire que les éleveurs ne veulent pas faire face aux coûts des traitements

### **3-1-2-2- Le programme de chimioprophylaxie**

Le résultat de nos enquêtes nous amène à comprendre qu'il n'existe presque pas de programme de prophylaxie concernant la trypanosomose en Centrafrique, les quelques rares éleveurs qui acceptent de supporter les coûts de la prophylaxie en période de haut risque le font parce qu'ils doivent vendre les animaux au Congo. Pour cela, ils leur faut un carnet sanitaire bien établi afin de faciliter le commerce.

### **3-1-2-3- Autres moyens de lutte**

Depuis plus de cinq ans, la lutte anti-vectorielle n'a pas été poursuivie faute de moyens financiers.

Il est très difficile de faire face aux coûts de lutte contre les vecteurs de la trypanosomose en République centrafricaine sans une aide extérieure.

De 1955 à 1966, des bovins trypanotolérants ont été introduits en grand nombre dans le pays par les services de l'élevage pour permettre la pratique de l'élevage du grand bétail dans les zones à forte densité glossinaire. Ces trypanotolérants de race Baoulé et Ndama étaient distribués en metéyage aux transhumants mais aussi aux autochtones. Aujourd'hui, la race dominante est la race zébu Mbororo, qui est sensible aux trypanosomes. En deuxième position viennent, les Baoulés qui sont résistants aux trypanosomes et enfin les Ndama plus résistants. Ces derniers ont été importés pour être élevés dans la zone où il y a trop de glossines.

Mais ces élevages n'ont pas prospéré comme le souhaitent les autorités chargées du développement de l'élevage. Les éleveurs traditionnels n'aiment pas changer la race de leurs animaux et les gens qui n'ont pas de tradition d'élevage s'adaptent difficilement.

### **3-1-3- Les trypanocides**

Les importateurs des trypanocides en République centrafricaine sont à nos jours au nombre de 3, ils ont tous une pharmacie vétérinaire privée. D'après notre étude, les trypanocides représentent les médicaments vétérinaires les plus importés et les plus vendus. Selon DOUFFISSA (2000) les médicaments les plus utilisés par les éleveurs centrafricains sont les trypanocides (51% des médicaments achetés). Cette répartition est tout à fait conforme aux pathologies que les éleveurs considèrent comme dominantes. Les chiffres d'affaire obtenus à partir des pharmacies vétérinaires prouvent vraiment que les trypanocides sont les médicaments vétérinaires les plus utilisés en République centrafricaine.



Même si les trypanocides sont les plus utilisés des médicaments vétérinaires, il faut reconnaître qu'ils n'ont pas une bonne distribution en République centrafricaine. Certains commerçants à bétail achètent les produits et font le troc avec les éleveurs ce qui favorise l'introduction des produits contre façon.

Les pharmacies vétérinaires privées en Centrafrique ne sont pas bien structurées. Il y'a une carence en personnel qualifié (techniciens vétérinaires). Aucun suivi réel des trypanocides n'est fait. Malheureusement il y'a une grande marge entre la théorie et la pratique, en raison de la grande dispersion des faibles moyens dont dispose le ministère d'élevage et la démotivation du personnel d'élevage.

### **3-2- Propositions d'amélioration**

#### **3-2-1- Action au niveau du ministère**

On ne peut pas faire un élevage moderne avec une conception archaïque. Dans certains pays où il a fallu impulser l'élevage, il existe un véritable engagement dans le département ministériel de l'élevage et des productions animales. Nous proposons donc un nouveau départ sans doute ambitieux mais réaliste si nous voulons redynamiser cet important secteur :

#### **➤ création par région d'équipe mobile d'intervention**

Cette équipe sera pourvue du matériel et des produits nécessaires à l'accomplissement rapide et efficace de sa mission dans toute l'étendue de son secteur d'activité, un traitement stratégique en début et fin de transhumance doit être mis en place. Parvenir à convaincre les éleveurs à respecter le traitement de la trypanosomose dont les conséquences sont néfastes.

#### **➤ Facilitation de l'approvisionnement régulier et suffisant en trypanocides**

Les ruptures de stocks sont assez fréquentes, deux solutions s'offrent alors pour résoudre le problème :

1-Faire un effort sur le crédit de fonctionnement pour acheter des trypanocides. Trouver les crédits nécessaires, soit au niveau national, soit par financement extérieur, avec éventuellement l'installation de firmes pharmaceutiques vétérinaires en République centrafricaine

2 -Favorisation de la création de pharmacies privées par les vétérinaires

### **3-2-2- Action au niveau des éleveurs**

L'utilisation des trypanocides par les éleveurs est un acte médical dont ils sont incapables de poser l'indication et de conduire à bon terme le traitement. Le ministère d'élevage doit donc faire un encadrement très sérieux pour le réaliser, ce qui n'est pas le cas dans les conditions présentes. La chimioprévention réservée rien qu'aux animaux destinés à l'exportation doit être étendue aussi bien pour les autres animaux. Les éleveurs doivent être sensibilisés par rapport au danger de l'utilisation continue des trypanocides. Le sous dosage comme ce qui se fait actuellement entraine la création de souches de trypanosomes chimiorésistances.

### **3-2-3- Action au niveau des pharmacies vétérinaires**

Nous proposons aux responsables des pharmacies vétérinaires d'embaucher les praticiens vétérinaires qui pourront suivre avec beaucoup de rigueur la distribution des médicaments vétérinaires et en particulier les trypanocides. En plus de la distribution, ils sont tenus de contrôler l'utilisation de ces trypanocides.

## CONCLUSION

L'élevage centrafricain constitue une partie des sources économiques nationales, malheureusement il est confronté à des contraintes pathologiques parmi les quelles la trypanosomose s'inscrit en première position. La trypanosomose est une maladie dont l'expression se fait remarquer plus chez les bovins que les autres espèces animales. En République centrafricaine, les conditions climatiques et la galerie forestière concourent à la présence des vecteurs de la trypanosomose animale, pour ce fait il faut une lutte rigoureuse pour empêcher des dégâts considérables au niveau de l'élevage national.

Notre étude sur la situation thérapeutique actuelle contre la trypanosomose bovine en RCA s'est déroulée en deux phases :

- Une première phase de pré-enquête qui a duré 1mois et demi au courant de laquelle, nous avons pu recueillir les informations à partir des discussions informelles et la bibliographie qui ont permis de confectionner des questionnaires servants de canevas aux entretiens.
- Et la deuxième phase de l'enquête proprement dite qui a duré 4mois. Le support de l'enquête a été les questionnaires destinés aux éleveurs à bétail, aux praticiens et aux pharmacies vétérinaires, portant sur l'existence de la trypanosomose dans les localités, la connaissance du traitement de la trypanosomose en RCA, les différents trypanocides connus et utilisés et les programmes de chimio-prophylaxie.

Les résultats de cette étude ont montré que la trypanosomose est une maladie chronique. Elle frappe en toute période de l'année les bovins mais les signes cliniques sont plus manifestes en saison sèche.

Le traitement de cette maladie se fait par les éleveurs. 86% de ces éleveurs déclarent qu'ils font eux même un traitement lorsqu'un cas se présente. Les trypanocides les plus utilisés sont : VERIBEN, TRYPAMIDUIM ET

SANGAVET. Ces trypanocides ont une bonne efficacité car 83% des éleveurs les reconnaissent. Malheureusement la disponibilité des médicaments dans les différentes zones d'élevage n'est pas régulière. 60% des éleveurs le disent. Les effets secondaires des traitements par les éleveurs sont fréquents, 50% des éleveurs observent une inflammation au lieu d'injection. La notion de délai d'attente n'est presque pas du tout respectée. Une forte demande des trypanocides se fait sentir à la fin de la saison pluvieuse et pendant la saison sèche.

Le programme de chimioprophylaxie contre la trypanosomose, seulement 13% des éleveurs déclarent qu'ils l'appliquent parfois. Malgré la non maîtrise du traitement, le taux de mortalité reste faible.

Importation, la distribution et l'utilisation des trypanocides font l'objet d'aucun contrôle vétérinaire.

Les praticiens ne sont pas payés d'où leurs démotivations entraînant une inefficacité des prestations de service.

L'amélioration de la thérapeutique contre la trypanosomose peut passer par des actions au niveau du ministère de l'élevage, au niveau des éleveurs et au niveau des pharmacies vétérinaires.

- Au niveau du ministère de l'élevage : Création par région d'équipe mobile d'intervention, faciliter l'approvisionnement régulier et suffisant des trypanocides, avoir un programme de lutte contre la trypanosomose mené avec une attention particulière.
- Au niveau des éleveurs : Encadrement des éleveurs, les sensibiliser par rapport au danger des souches chimio-résistantes ;

- Au niveau des pharmacies vétérinaires : Embaucher des techniciens vétérinaires.

La réalisation de toutes ces actions aura pour corollaire la promotion de l'élevage bovin en République centrafricaine.

Au terme de cette étude, nous pouvons dire que la lutte adaptée contre la trypanosomose bovine nécessitera la prise en compte de la situation épidémiologique, des facteurs écologiques et du mode d'élevage.

Enfin, la meilleure solution serait de mener une lutte intégrant surtout la lutte antivectorielle, l'utilisation des animaux trypanotolérants et l'utilisation des trypanocides.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **1- ABDALLA N. E.**

L'élevage en région périurbaine de Bangui

Thèse : méd., vét : Dakar ; 1998 - 32

### **2 BALETE G .E.**

Contribution à l'étude de la trypanosomose à *Trypanosoma evansi* et des nematodeoses gastro-intestinales chez le dromadaire dans la région septentrionale de Sénégal.

Thèse :Méd . vet : Dakar : 2000 ;06

### **3- BEREKOUTOU**

La politique de développement de l'élevage en Centrafrique

Bangui : ANDE, 2000 ; - p8

### **4- BOYT W. P.**

Guide pratique pour le diagnostic, le traitement et la prévention de la trypanosomiase animale africaine.

Rome : FAO ; 1986.- 19-20p

### **5- CADEAU BETOUDJOU H.**

Hemoparasitoses bovine dans les secteurs d'élevage en Centrafrique : Rapport de stage de fin de cycle

-Bangui : ANDE ; 2003.-91p

### **6- CHARTIER C.; ITARD J.**

Les maladies dominantes en Afrique Noire -Paris

Maison Alfort : France ; 1995 -187p

**7- CHARTIER C.; ITARD J. ; MOREL P. C., TRONCY P. M.**

Précis de parasitologie vétérinaire tropicale

Coopération française : France ; 1990 -p297, 305

**8- DARGIE I. D. ; MURRAY P. K.; MURRAY M.; GRIWSHAW R.**

Bovine trypanosomiasis the red cell kinetics of N'dama and Zebu cattle infected with *Trypanosoma congolense*

Canada : UN ; 1979- 64p

**9- DIALLO O.**

La trypanosomose animale en Afrique subsaharienne.-Bamako.

Mali : FAO, 1995; p55

**10- DIALLO O.**

Manuel technique sur l'utilisation des produits trypanocides.-Bamako :

Laboratoire Central Vétérinaire de Bamako

Mali 1997 -32p

**11- DIALLO O.**

La lutte contre la trypanosomose bovine en Afrique

Laboratoire Central Vétérinaire de Bamako

Mali : 2000 ; 92p

**12- DIALLO O.**

Utilisation des trypanocides au Mali : Facteur de risque de chimiorésistance (125) In : Séminaire sous régional sur l'utilisation des trypanocides en Afrique subsaharienne.

Dakar : FAO ; février 2001 - p125

**13- DOUFFISSA. A**

Les zones d'élevage en République centrafricaine : La trypanosomose bovine en Afrique Centrale ; Rapport MERIAL :

Cameroun: MERIAL;- juillet 2002.- 59p



**14- DOUNIA B.**

Système d'information sur la santé animale en Centrafrique

Bangui : ANDE ; Septembre 2002 -13p

**15- F.A.O**

La trypanosomose animale Africaine : Rapport d'un comité mixte d'experts  
F.A.O /OMS

Rome : 1990 -p67

**16- GRENGBO SANZIA R.**

L'élevage centrafricain : situation actuelle et perspectives d'avenir ;

Thèse : méd., vét. : Dakar, 1978 ; 13

**17- HAMADAMA H.**

La lutte contre la trypanosomose bovine sur le plateau de l'Adamaoua au Cameroun ;

Thèse : méd., vét : Dakar, 1982 ; 17

**18- ITARD J.**

Epidémiologie des trypanosomoses animales Africaines.

-Maison Alfort : IEMVT ; Division enseignement : France ; - Août 1983

**19- KALU A. E.**

Guide de la gamme trypanocide : Paris

MERIAL : France -2002 ; 17p

**20- KOUMANDA F.**

Pathologie des bovins en République Centrafricaine : les hémoparasitoses

Bangui : ANDE : 2000 ; p 25- 33

**21- KOUMANDA F.**

Conférence, trente deuxième session :

Rapport intérimaire sur l'application du plan d'action pour la campagne panafricaine d'éradication de la mouche Tsé-tsé et de la trypanosomose.

Bangui : ANDE ; 2001 ; p138

**22- KOUMANDA F.**

Rapport d'activité sur la santé animale en Centrafrique

Bangui : ANDE - Mars 2001 ; p 8- 11

**23- LEFEVRE P. C. ; BLANCOU J. ; CHERMETTE R.**

Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail en Afrique tropicale

Coopération française : France ; 2002 -p312

**24- MALIBOUNGOU J. C. ; DOKO P. ; N'ZANDELE J.**

Etude des ruminants domestiques en République Centrafricaine

Bangui : ICRA ; 1997 -42p

**25- MALO D.**

Contribution de l'Etat et des paysans à la croissance agricole en République Centrafricaine

Thèse : ENSA : Montpellier ; 2000 -p87-88

**26- MORTELMANS J.**

La lutte contre les glossines et les tiques en Afrique

Coopération Française : France ; 1980 - p31

**27- MOUCHET. J.**

Les moyens de lutte contre les trypanosomes et leurs vecteurs.

Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux

OIE : Paris ; Mars 1984 -p39

**28- MULLIGAN H. W.**

The African trypanosomiasis: FAO : London ; 1979 -24p

**29- MURRAY M. ; MORRISON W. I. ; MURRAY P. K. et Coll.**

Trypanotolerance and review world Animal Review

London: FAO; 1985 -137p

**30- MUSA. M. M.**

Guide de la gamme des trypanocides

MERIAL: France : 2000 - p 13

**31- NAMKOISSE E.**

Système d'information sur la santé animale en République Centrafricaine (SISAC)

Bangui : ANDE; 2002 -p9

**32- NAMKOISSE E.**

Système d'information sur la santé animale en République Centrafricaine (SISAC)

Bangui : ANDE ; 2003 -p7

**33- NGAYE-YANKOISSET**

Système d'information sur la santé animale en République Centrafricaine (SISAC)

Bangui : ANDE, février 2004 p11

**34- NGAYE-YANKOISSET**

Système d'information sur la santé animale en République Centrafricaine (SISAC)

Bangui : ANDE ; Mars 2004 p13

**35- NINGATA P.**

Caractéristique de l'élevage traditionnel caprin en République Centrafricaine

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 2001 -15

**36- PANGUI L. J.**

La trypanosomose : une contrainte majeure de l'élevage en Afrique subsaharienne. (32) In:Séminaire sous régional sur l'utilisation des trypanocides en Afrique subsaharienne

FAO : Dakar : EISMV ; 2001

**37- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Institut géographique nationale

Bangui ; 1997 -157p

**38- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Le traitement de la trypanosomose animale en République centrafricaine

Bangui : ANDE ; 1997 -p41

**39- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère du développement rural

Le fonctionnement du marché à bétail de la République Centrafricaine

Bangui : ANDE, 1998 p11

**40- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère du développement rural

Enquête sur les bovins transhumants et sémi-transhumants en République Centrafricaine

Bangui : mai 1999

**41- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère de l'énergie, de l'hydraulique, des mines et de géologie

Bangui, 1999

#### **42- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère de l'élevage. Bilan, diagnostique et stratégie de développement du secteur agricole 1999-2005

#### **43- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère de la promotion du monde rural

Compte rendu des réunions d'élaboration de la composante Centrafricaine du projet de rédaction de la pauvreté par le contrôle des trypanosomoses et des mouches Tsé-tsé

Bangui : ORSTOM ; Août 2000 –p 31

#### **44- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Economie nationale

Jeune Afrique du continent Africain : Coopération française ; 2000 -180p

#### **45- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère de l'environnement et du tourisme

Plan d'action environnementale 2000-2005

Bangui, 2000

#### **46- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère de la coopération plan et des statistiques

Annuaire des statistiques agricoles campagne 2001-2003. Etude Plan Directeur agricole

Bangui : ICRA ; 2001

#### **47- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Rapport de synthèse de la mission d'évaluation des éleveurs formés à l'usage des produits vétérinaires courants

Bangui : ANDE, 2002

#### **48- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Rapport national sur les ressources génétiques animales par le comité consultatif national

Bangui, juin 2003

#### **49- REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Ministère du plan et des Statistiques 1995-2003.

Bangui : Coopération française ; Janvier 2004

#### **50- REPUBLIQUE FRANÇAISE**

Ministère de la Coopération et du Développement

Précis de parasitologie vétérinaire tropicale

IEMVT : France ; 1981 -p14

#### **51- TORO M. ; LEON E. and LOPEZ R.**

Hematocrit centrifugation technique for the diagnost of bovine trypanosomiasis.

Rome: FAO; 1987

#### **52- TOURE-SAYDIL M.**

Diagnostic des trypanosomiasés animales

ISRA. Laboratoire National de l'élevage, Service de parasitologie. Dakar

(République du Sénégal) p11

#### **54- TRONCY P. M.**

Elément de coproscopie parasitaire en Afrique Noire

Paris : IEMT ; 1981 -400p

#### **53- TRONCY T. M.**

Technique sur l'utilisation des produits trypanosocides dans les pays tropicaux.

Coopération française, Maison Alfort : France, 1989 -p58

**55- URQUHART G. M.**

The pathogenesis and immunology of African trypanosomiasis in domestic animals. Transactions of the Royal society of tropical Medecine and Hygiène. London: FAO;1988 - p76

**56- ZWART D.; PERIE N. M.; KEPPLER A. And GOEDBLEDE E.**

Comparaison of methods for the diagnostic of trypanosomiasis in East African domestic ruminants.

Rome: FAO;1982 –p28

## **ANNEXES**



<p align="center"><b>Evaluation de la maîtrise de traitement de la trypanosome animale africaine par les praticiens.</b></p>
--

1) région .....

Qualité du praticien : Vétérinaire ☐ Ingénieur d'élevage ☐

Technicien Supérieur d'élevage ☐ Technicien d'élevage ☐

2) est ce que la trypanosomose animale africaine est fréquente dans votre zone d'action    Oui ☐    Non ☐

3) la période où la maladie s'exprime beaucoup plus  
saison sèche ☐    saison pluvieuse ☐    toute saison ☐

4) quels sont les trypanocides que vous utilisez souvent  
.....  
.....

5) des cas de chimiorésistances ont-ils été signalés dans votre localité ?

Oui ☐    Non ☐

6) que pensez vous de l'efficacité des produits utilisés ?

très bonne ☐    pas du tout ☐    parfois ☐

7) quels effets secondaires notez vous après l'utilisation des trypanocides ?

.....  
.....

8) quels conseils donnez vous aux éleveurs par rapport à la prévention de la trypanosomose ?.....  
.....

9) comment choisissez vous les doses du produit par animal ?

en fonction de l'age ☐ en estimant visuellement le poids ☐  
en pesant l'animal ☐ en utilisant le ruban barymétrique ☐

10) appliquez vous un programme de chimioprophylaxie

Oui ☐    Non ☐    parfois ☐

11) vos souhaits par rapport à la lutte contre la trypanosomose animale africaine en République Centrafricaine

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

<b>Evaluation de la connaissance des éleveurs sur la thérapeutique de la trypanosomose animale africaine.</b>
---

1) identification de l'éleveur :

a) région

b) noms

2) avez-vous un programme de chimioprophylaxie.

Oui ☐ Non ☐

3) respectez vous ce programme de chimioprophylaxie ?

Oui ☐ Non ☐ parfois ☐

4) comment réalisez vous ce programme de chimioprohylaxie

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

5) quels sont les trypanocides que vous connaissez

1.....

2.....

3.....

4.....

Etc.

6) quels sont les trypanocides que vous utilisez souvent ?

1.....

2.....

3.....

4.....

7) comment calculez vous les doses de trypanocide ?

en pesant l'animal ☐ en fonction de l'age de l'animal ☐

en utilisant un ruban barymétriqu ☐

en estimant le poids de l'animal ☐

8) citez les principaux problèmes rencontrés après l'utilisation des trypanocides

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

9) faites vous appel au technicien

Toujours ☐ pas du tout ☐ parfois ☐

10) que pensez de l'efficacité des produits utilisés

très bonne ☐ moyenne ☐ nulle ☐

11) est ce que les trypanocides sont toujours disponibles dans votre localité

Oui ☐ Non ☐

12) quelle est la période où avez besoin le plus de trypanocides

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

13) est ce que vous respectez le délai d'attente des médicaments

Oui ☐ Non ☐

14) en plus de la chimiothérapie, utilisez vous une autre méthode pour la lutte contre la trypanosomose

- 1.....
- 2.....
- 3.....

15) vos souhaits par rapport à la lutte contre la trypanosomose animale africaine

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

## ETUDE SUR LE MARCHE SUR LES TRYPANOCIDES

N°	Nom de marque des trypanocides	Base	Laboratoire	Pays d'importation	Quantité importée par an	Valeur moyenne importation par an (en 1000 FCFA)	Valeur moyenne de vente des trypanocides par an (1000 FCFA)
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

1- Les problèmes fréquents relevés sur les trypanocides importés

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

2- Les trypanocides les plus appréciés par les éleveurs

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

3- Le circuit de distribution des trypanocides

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

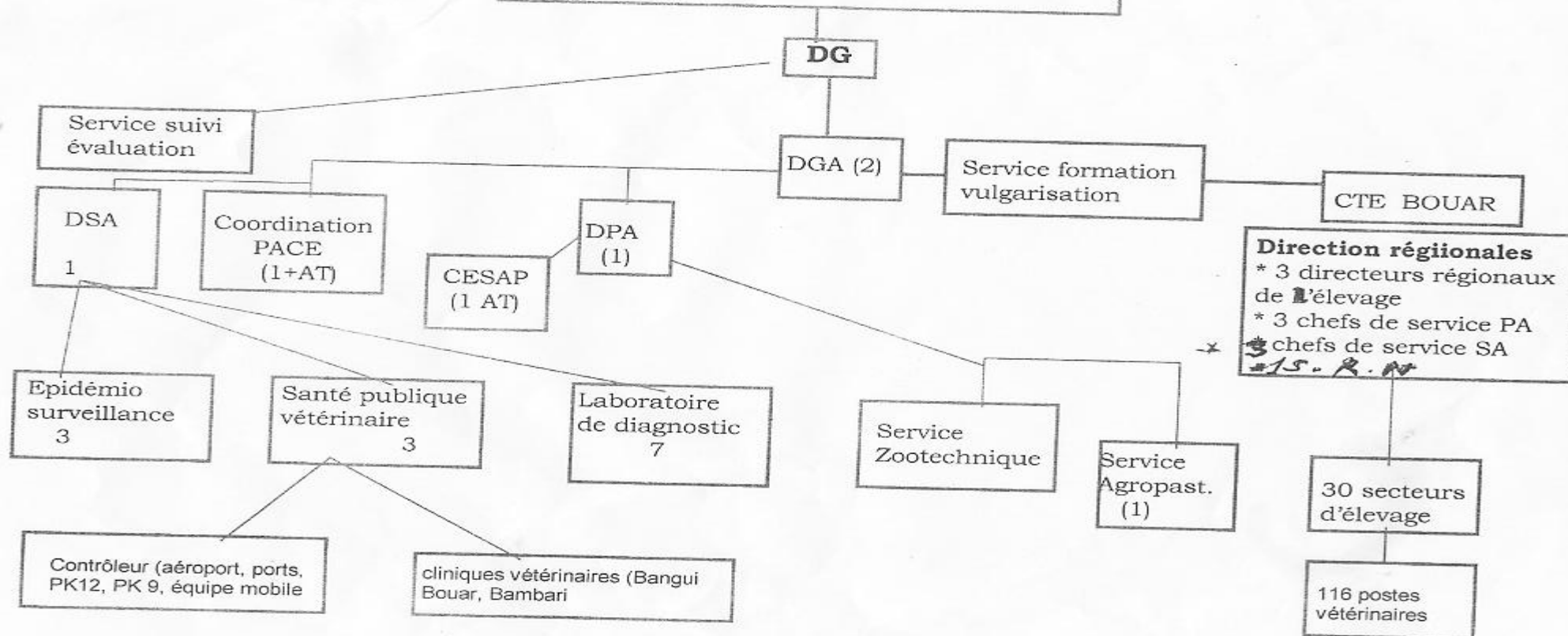
4- Périodes où vous enregistrez des pics de vente des trypanocides

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

5- Notez-vous des périodes de ruptures de trypanocides et les raisons de ces ruptures

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

# **ORGNIGRAMME DE L'ANDE**



## *SERMENT DES VÉTÉRINAIRES DIPLOMÉS DE DAKAR*

« Fidèlement attaché aux directives de **Claude BOURGELAT**,  
fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et  
je jure devant mes maîtres et aînés :

- d'avoir en tout moment et en tout lieux le souci de la dignité et de  
l'honneur de la profession vétérinaire ;
- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de  
toute droiture fixés par le Code de Déontologie de mon pays ;
- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste  
moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la  
générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont  
permis de réaliser ma vocation.

Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure »