

Faculté des Sciences  
et Techniques

Ecole Inter-Etats  
Des Sciences et Médecine  
Vétérinaires (EISMV)



Année 2003

N° 02

**L'amélioration des productions avicoles par l'utilisation de  
la pharmacopée traditionnelle  
dans la lutte contre la coccidiose aviaire au  
Cameroun**

**MEMOIRE DE DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES  
DE PRODUCTIONS ANIMALES**

Présenté et soutenu publiquement  
Le 30 juillet 2003 à 10 heures à l'EISMV

*Par*  
**Lucien Isidore ESSOMBA**  
*Né le 04 Avril 1964 à YAOUNDE (CAMEROUN)*

**MEMBRES DU JURY**

<b>PRESIDENT :</b>	Monsieur François Adébayo ABIOLA	Professeur à l'EISMV
<b>MEMBRES :</b>	Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE	Professeur à l'UCAD
	Monsieur Malang SEYDI	Professeur à l'EISMV
	Monsieur Louis Joseph PANGUI	Professeur à l'EISMV
	Monsieur Moussa ASSANE	Professeur à l'EISMV

## **A NOS MAITRES ET JUGES**

**Au Professeur François Adébayo ABIOLA, Président du Jury**

*Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de mémoire.  
Puisse ce travail être l'occasion de vous exprimer notre grande sympathie et nos hommages respectueux.*

**Au Professeur Bhen Sikina TOGUEBAYE**

*Malgré vos nombreuses obligations, vous avez accepté de siéger dans notre jury de mémoire.  
Nous vous prions d'accepter nos sincères remerciements et toute notre reconnaissance.*

**Au Professeur Malang SEYDI**

*Vos immenses qualités humaines et votre disponibilité constante vous valent l'admiration de tous ceux qui vous connaissent en particulier les étudiants de l'EISMV.*

*Vous avez su être pour nous un enseignant exemplaire et un éducateur doué de simplicité et de disponibilité. Toute notre reconnaissance pour cet insigne privilège que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.*

**Au Professeur Louis-Joseph PANGUI**

*Ce travail est le vôtre, car, vous l'avez initié et guidé avec toute la compétence et la rigueur scientifique qu'on vous connaît.*

*Plus qu'un directeur de mémoire, vous avez été pour nous un père à travers vos nombreux conseils.*

*Soyez assuré de notre respect et de notre profonde reconnaissance.*

**Au Professeur MOUSSA Assane**

*Malgré vos multiples occupations, vous avez conduit avec compétence, rigueur et disponibilité ce travail.*

*Vos qualités d'homme de sciences et d'homme pieux forcent le respect, et l'admiration. Elles constituent pour nous un modèle.*

*Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.*

## DEDICACE

*Je dédie ce mémoire à:*

- *Dieu Tout Puissant qui nous a donné la santé et le courage de réaliser ce travail ;*
- *ma feuë mère **ESSOMBA** Thérèse, née **EMBOLO** Thérèse à qui je dis une fois de plus : “ Maman ton travail d’éducatrice n’a pas été vain ”*
- *mon père **ESSOMBA ONANA** Jean-Baptiste à qui j’exprime ma profonde gratitude ;*
- *ma chère épouse **ALICE ESSOMBA** et mon fils **ONANA ESSOMBA** Jean Antoine pour leur soutien sans faille durant tout mon séjour au Sénégal ;*
- *tous **mes frères et sœurs** (Jean-Antoine, Hubert-Bernard, Simon, Pauline-Suzanne, Delphine, Elisabeth, Odile, Aimée-Thérèse et Judicaël), pour tout l’amour fraternel que vous m’avez toujours porté ;*
- *Au Révérend Père Edmond Koffi **ATSU-DETE**, pour son soutien moral et spirituel ;*
- *Feu Dr. Jean Carré **MINLA’A MI OYONO**, Assistant à l’E.I.S.M.V. de Dakar, ainsi qu’à tous les défunts et les défuntes de ma famille, afin que le Seigneur leur accorde la vie éternelle.*

## AVANT – PROPOS

Le présent mémoire, loin d'être une œuvre parfaite, reste encore perfectible. Aussi les éventuelles remarques et critiques constructives peuvent l'enrichir.

Fruits d'un effort collectif, nos sincères remerciements vont à :

Pr. Louis Joseph PANGUI et Pr. Moussa ASSANE pour l'encadrement , la disponibilité, la patience et la rigueur pour appuyer ma formation ;

Pr. Malang SEYDI, pour ses encouragements à l'effort ;

Pr. MPOAME MBIDA pour son soutien moral, sa disponibilité, sa patience et la rigueur qu'il m' a apporté pour ce travail durant mon stage au Cameroun ;

Drs : NGONKAM et TAPONDJOU, de la Faculté des Sciences de l'Université de Dschang (Cameroun), qui nous ont aidé à réaliser les extraits aqueux et éthanolique de l'écorce de *C.gabunensis*

Mme et les enfants MPOAME pour leur Hospitalité exceptionnel ;

Au Pères Maristes du Sénégal (Edmond KOFFI ATSU-DETE, MARCEL MA'AH , STEPHEN EJERIKA) et à la famille FAYE dont l'hospitalité et la sollicitude ont été riches d'enseignements ;

Tous les enseignants de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar pour leur dévouement, leur fidélité et la qualité de leurs enseignements ;

Toute la première promotion du DEA-PA de l'EISMV, aux Drs :Oubri B. GBATI assistant et Rock LAPO vacataire à l'EISMV, pour leur collaboration durant cette recherche ;

Tous mes compatriotes de la CAVESTAS (Cameroon Veterinary Students Association) pour leur appui fraternel.

Que tous ceux qui ne sont pas nommés ici veuillent bien accepter le témoignage de ma sincère reconnaissance.

Au CAMEROUN, ma chère patrie et au SENEGAL, mon pays hôte.

## TABLE DE MATIERES

<b>DEDICACE</b> .....	ii
<b>AVANT – PROPOS</b> .....	iii
<b>TABLE DE MATIERES</b> .....	iv
<b>INTRODCTION</b>	
<b>PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 1. PRESENTATION DU CAMEROUN</b> .....	3
<b>CHAPITRE 2. CARACTERISTIQUES DE L'AVICULTURE AU CAMEROUN</b> .....	4
2. 1 . Différentes races exploitées.....	4
2. 1. 1. Poule africaine.....	4
2. 1. 2. Races améliorées.....	4
2. 2. Conduite de l'élevage .....	4
2. 2. 1. Aviculture traditionnelle.....	4
2. 2. 2. Aviculture moderne .....	4
2. 2. 2. 1. Elevage industriel.....	4
2. 2. 2. 2. Elevage semi-industriel .....	4
<b>CHAPITRE 3: FACTEURS LIMITANTS L'AVICULTURE AU CAMEROUN.</b>	<b>5</b>
3. 1. Facteurs économiques.....	5
3. 2. Facteurs nutritionnels.....	5
3. 3. Facteurs pathologiques:La coccidiose aviaire.....	5
3. 3. 1. Etiologie.....	6
3. 3. 2. Cycle d'évolution .....	6
3. 3. 3. Inter action flore-coccidies .....	7
3.3.4. Mode d'infestation .....	7
3. 3. 5. Symptômes .....	8
3. 3. 6. Diagnostic .....	8
3. 3. 7. Dépistage .....	8
3. 3. 8. Moyens de lutte contre la coccidiose aviaire: .....	8
3. 3. 8. 1. Nutrition. ....	8
3. 3. 8. 2. Mesures sanitaires.....	9
3. 3. 8. 3. Chimio-prévention-Immunisation .....	9
3. 3. 8.4. Traitement moderne .....	9

3. 3. 8. 5. Traitement par les plantes médicinales .....	10
3.3.8.6. Plante médicinale utilisée .....	10
3.3.8.6. 1. Classification.....	10
3.3.8.6. 2. Origine et Distribution .....	11
3.3.8.6. 3. Description .....	11
3.3.8.6.4. Utilisation .....	11

**DEUXIEME PARTIE : Essai de traitement de la coccidiose aviaire par les extraits aqueux et éthanolique de l'écorce de *Cylicodiscus gabunensis***

**CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES..... 12**

1. 1. Présentation du site expérimental.....	12
1. 2. Matériel : .....	12
1. 2. 1. Matériel animal .....	12
1. 2. 1. 1. Souche et origine des oiseaux utilisés.....	12
1. 2. 1. 2. Logement et densité. ....	12
1. 2. 1. 3. Protection sanitaire.....	12
1. 2. 1. 4. Alimentation et Abreuvement.....	12
1. 2. 2. Médicaments utilisés .....	13
1. 2. 2. 1. Anticoccidiens classiques utilisés.....	13
1. 2. 3. Matériel de laboratoire .....	13
1. 3. Méthodes .....	13
1. 3. .1. Infestation artificielle des oiseaux .....	13
1. 3. 1. 1. Sporulation des ookystes .....	13
1. 3. 1. 2. Evaluation de la charge ookystale de l'inoculum.....	14
1. 3. 1. 3. Inoculation.....	15
1. 3. 2. Le traitement par la plante et les anticoccidiens de référence.....	15
1. 3. 2. 1. Préparation des extraits de la plante : .....	15
1. 3. 2. 1. 1. Préparation de l'extrait aqueux.....	15
1. 3. 2. 1. 2. Préparation de l'extrait éthanolique.....	16
1. 3. 2. 1. 3. Préparation des différentes concentrations des produits .....	17
1. 3. 2. 1. 4. Dispositif expérimental et administration des traitements.....	17
1. 3. 3. Evaluation de l'efficacité de la plante .....	18
1. 3. 3. 1. Paramètres mesurés .....	18
1. 3. 3. 1. 1. Intensité de l'infestation .....	18
1. 3. 3. 2. Evaluation (cotation) des lésions.....	19

1. 3. 3. 3. Evolution pondérale .....	19
1. 3. 3. 4. Consommation alimentaire hebdomadaire (C.A.H).....	19
1. 3. 3. 5. Indice de consommation (I.C).....	19
1. 4. Analyses statistiques .....	19
<b>CHAPITRE 2 : RESULTATS .....</b>	<b>20</b>
2. 1. Situation des infestations expérimentales .....	20
2. 2. Effet du traitement sur le nombre d'ookystes par gramme de fèces (opg) .....	20
2. 3. Indice lésionnel.....	20
2. 4. Evolution pondérale hebdomadaire .....	22
2. 5. Evolution de la consommation hebdomadaire alimentaire .....	23
2. 6. Evolution de l'indice de consommation.....	23
2. 7. Croissance des poulets.....	24
<b>CHAPITRE 3 : DISCUSSION.....</b>	<b>25</b>
3. 1. Matériel : .....	25
3. 1. 1. Animaux utilisés .....	25
3. 1. 2. Produits utilisés (Médicaments).....	25
3. 1. 3. Bâtiment .....	25
3. 2. Méthodologie : .....	25
3. 2. 1. Formation des lots.....	25
3. 2. 2. Techniques de préparation des extraits de la plante .....	25
3. 2. 3. Infestation expérimentale des animaux.....	25
3. 2. 4. Technique d'évaluation de l'OPG. ....	26
3. 3. Résultats .....	26
3. 3. 1. Effets des extraits de <i>Cylicodiscus gabunensis</i> sur la coccidiose.....	26
3. 3. 2. Effets des extraits de <i>Cylicodiscus gabunensis</i> sur les performances zootecniques du poulet de chair.....	27
3. 3. 2. 1. Consommation alimentaire .....	27
3. 3. 2. 2. Indice de consommation.....	27
3. 3. 2 3. Indice de croissance .....	27
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>31</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Evolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) par semaine.....	20
Tableau II. Scores lésionnels par lot et par semaine .....	21
Tableau III. Evolution pondérale hebdomadaire (g) .....	22
Tableau IV. Consommation hebdomadaire d'aliments (g) .....	23
Tableau V. Indice de consommation.....	23
Tableau VI. Croissance des poulets par semaine (g) .....	24

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation lésionnelle et taille (en micromètres) des 7 espèces de coccidies chez le poulet (YVRE, 1992) .....	6
Figure 2. Cycle des coccidies (IKEDA, 1956 cité par CREVIEU et NACIRI, 2001).....	7
Figure 3. Ookystes de coccidies (CHARTIER <i>et al</i> , 2000) .....	14
Figure 4. Procédure générale appliquée en laboratoire pour l'obtention de l'extrait aqueux ...	15
Figure 5. Protocole d'extraction éthanolique (CIULEI, 1982) .....	16

## ANNEXES

Figure 6. Evolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) .....	31
Figure 7. Evolution pondérale hebdomadaires par lot .....	31
Figure 8. Consommation hebdomadaire d'aliment .....	31
Figure 9. Indices de consommation .....	32
Figure 10. Croissance des poulets par semaine.....	32



## INTRODUCTION

Actuellement la situation alimentaire et nutritionnelle du monde connaît d'énormes problèmes particulièrement en Afrique subsaharienne (BRANCKAERT et *al.* 2000).

Pour suppléer la carence en protéines d'origine animale, les stratégies de développement des productions animales accordent de plus en plus d'importance à l'élevage des animaux à cycle court.

On pratique davantage l'élevage des porcins, des lapins et de la volaille. La volaille, le poulet surtout, y occupe une place de choix (GUEYE, 2001). L'un des principaux freins au développement de l'élevage des poulets reste les maladies qui font plus de ravage (BULDGEN et *al.* 1989). La coccidiose fait partie de celles qui affectent le plus la volaille. C'est une maladie cosmopolite qui se rencontre aussi bien en élevage traditionnel que dans les unités avicoles les plus modernes. Bien qu'elle frappe toutes les espèces aviaires, elle cause plus de pertes économiques dans la production des poulets de chair. Ces pertes sont dues soit à la mortalité soit à la morbidité qui suit l'apparition de la coccidiose. La morbidité entraîne plus de dépenses que la mortalité, car au plan économique les résultats consistent en un faible gain de poids et un mauvais indice de conversion alimentaire. Le coût économique mondial de prévention de la coccidiose (poulets et dindes) est estimé à plus de 300 millions de dollars *us* par an (NACIRI et NOUZILLY, 2001).

La chimiothérapie disponible, n'est pas à la portée de la bourse du petit éleveur. C'est la raison pour laquelle le recours à la pharmacopée peut se justifier. Dans le souci de valoriser la pharmacopée et ses avantages dans la lutte contre les maladies qui menacent l'élevage avicole, de nombreux travaux ont été entrepris à la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles (FASA) de l'université de Dschang au Cameroun.

Ces travaux portent essentiellement sur la prévention et/ou le traitement de la coccidiose aviaire à l'aide des plantes locales. Parmi ces travaux, nous pouvons citer ceux de : (NKENFOU. 1990 ; AKAMBA. 1994 ; MEUTCHIEYE. 1998 ; ESSOMBA. 1998, cités par AKOA.1999), MPOAME et ESSOMBA (2000) et TANYU (2000) qui ont respectivement testé l'efficacité de *Kalanchoe crenata*, *Combretum sp.* , *Canarium schweinfurthii* Engl , *Carica papaya* L, et ont obtenu des taux de réduction des concentrations cœcales d'oocystes suivants : 76,4% ; 74,0% ; 99,8% ; 56,0% ; 91,8% et 93,33%.

La majorité de ces travaux ont été réalisés en milieu paysan où les conditions d'expérimentation ne sont pas contrôlées (milieu d'infestations diverses dont les taux varient d'une région à une autre). De plus, les tests ont été réalisés sur des décoctions brutes de matériels végétaux, qui concernaient le traitement de la maladie sans assainissement du milieu. Face à cette situation, nous nous sommes proposés de déterminer l'efficacité des extraits aqueux et éthanolique d'une autre plante de la pharmacopée, le *Cylicodiscus gabunensis*.

L'objectif principal poursuivi par cette étude est de voir si l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle peut contribuer à l'amélioration des productions avicoles par l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle.

Les objectifs spécifiques sont :

Lutter contre les contaminations majeures qu'est la coccidiose ;

Présenter une alternative aux anticoccidiens modernes par l'utilisation des plantes médicinales ;

Développer la pharmacopée traditionnelle dans la lutte contre les maladies aviaires.

La présente étude comprend deux parties dont la première s'articule autour de trois chapitres qui traitent successivement de la présentation du Cameroun, des caractéristiques de l'aviculture au Cameroun et des facteurs limitants de l'aviculture au Cameroun. En second lieu, sont présentés les matériels et méthodes, les résultats qui sont par la suite discutés.

## **PREMIERE PARTIE : Synthèse bibliographique**

## **CHAPITRE 1. PRESENTATION DU CAMEROUN**

Situé au fond du golf de Guinée, le Cameroun s'étend de l'océan atlantique au Lac Tchad. Limité à l'Ouest par le Nigeria, au Sud par la Guinée Equatoriale, le Gabon, et le Congo, à l'Est par la République Centrafricaine et au Nord par le Tchad et le Lac Tchad. Sa superficie est de 475.442 km<sup>2</sup> et son climat est diversifié. Cette diversité est d'abord due au relief, sa disposition de pays charnière entre l'Est et l'Ouest, du Nord et du Sud du continent, la chaîne montagneuse de l'Ouest, la steppe du Nord, le plateau central de l'Adamaoua, le plateau Sud- Camerounais et la plaine côtière du Littoral.

Le Cameroun présente des climats intertropicaux variés qui se succèdent, les uns les autres allant du climat équatorial humide près de l'Océan Atlantique, au climat tropical sahélien dans les régions du Lac Tchad :

- Le climat équatorial à quatre saisons bien marquées (deux saisons sèches alternant avec deux saisons humides d'inégale durée) couvrant tout le Sud du pays.
- Le climat équatorial type côtier Sud à quatre saisons beaucoup plus humides à cause de l'abondance des précipitations.
- Le climat équatorial de type côtier à deux saisons seulement et caractérise les régions de Douala et du Mont Cameroun.
- Le climat équatorial et tropical de transition.
- Le climat tropical de montagne de l'Ouest à deux saisons. Ce climat concerne les montagnes des provinces de l'Ouest.
- Le climat d'altitude tropical de l'Adamaoua à deux saisons couvrant l'ensemble du plateau de l'Adamaoua.
- Le climat tropical du bassin de la Bénoué.
- Le climat tropical sec du Nord Cameroun. Il caractérise toute la zone nord du pays.

## **CHAPITRE 2. CARACTERISTIQUES DE L'AVICULTURE AU CAMEROUN**

Au Cameroun, l'aviculture est basée sur l'élevage traditionnel et est répandue sur tout le territoire. Quant à l'élevage moderne, elle est concentrée dans les provinces de l'Ouest, du Centre et du littoral (MAHAMAT, 2002).

### **2. 1 . Différentes races exploitées**

#### **2. 1. 1. Poule africaine**

La poule africaine est un oiseau de petite taille, qui pond en moyenne 72 œufs par an.

#### **2. 1. 2. Races améliorées**

Au Cameroun, les races pures utilisées sont toutes mixtes (production des œufs et de la chair). Les principales souches utilisées sont les suivantes: HUBBARD, VEDETTE, STARCROSS et HARCO pour les poulets de chair, SHAVER, BOVANS, HYLINE, ISA BROWN, LOHMAN BROWN et la BABCOK B39 pour les pondeuses (MAHAMAT,2002).

### **2. 2. Conduite de l'élevage**

#### **2. 2. 1. Aviculture traditionnelle**

Les effectifs des élevages traditionnels au Cameroun sont estimés à 22 millions de têtes. Ils varient au cours de l'année dans une fourchette de un à trois millions en fonction des mortalités essentiellement liées à la maladie de Newcastle (MAHAMAT,2002).

L'aviculture villageoise revêt une importance considérable dans l'économie agricole du Cameroun. Elle représente environ 60% de la production avicole nationale estimée à 13 tonnes d'équivalent en 1989 (NGOU, 1990 cité par MAHAMAT, 2002). Mais l'essor de l'élevage traditionnel de poules paye un lourd tribut aux maladies qui déciment parfois tout le troupeau dans certaines exploitations (MAHAMAT,2002).

#### **2. 2. 2. Aviculture moderne**

Elle est représentée par deux types d'élevage qui sont l'élevage industriel et l'élevage semi-industriel.

##### **2. 2. 2. 1. Elevage industriel**

Contrairement à l'élevage traditionnel, l'élevage industriel est essentiellement localisé autour des trois grandes villes de Bafoussam, Douala et Yaoundé en raison de la concentration des fournisseurs d'intrants et des consommateurs dans ces métropoles (MAHAMAT,2002).

##### **2. 2. 2. 2. Elevage semi-industriel**

L'élevage semi-industriel, s'est développé autour des grandes villes ainsi que dans les campagnes non éloignées des centres urbains. C'est un élevage pratiqué par: des paysans, des petits fonctionnaires, des commerçants, des ménagères, des chômeurs, qui exploitent un petit coin de leur concession, qu'ils aménagent comme ils peuvent pour pouvoir produire des œufs ou des poulets de chair (MAHAMAT,2002). L'effectif va de quelques dizaines à mille sujets.

## **CHAPITRE 3: FACTEURS LIMITANTS L'AVICULTURE AU CAMEROUN**

Les produits avicoles devraient être accessibles aux consommateurs. Cependant, un certain nombre de facteurs en limitent le développement:

### **3. 1. Facteurs économiques**

Ces facteurs sont :

- l'irrégularité d'approvisionnement en intrants (poussins, médicaments, aliment).
- les carences dans les réseaux de distributions et les insuffisances de capacité de stockage rendant difficile l'écoulement et la conservation des produits.
- la concurrence exercée par des importations à bas prix, inférieur au cours du marché local, qui favorise le consommateur et pénalise les producteurs locaux.
- les performances de production des élevages qui demeurent perfectibles dans l'ensemble.
- les deux vagues inflationnistes qui ont fait augmenter le coût des intrants avicoles en 1994 : la dévaluation du Franc CFA en Janvier et la mise en application de la taxe à valeur ajoutée (TVA) en Juillet.

De plus, les matières premières importées ont été pénalisées par l'augmentation des tarifs douaniers 6,8% avant Février 1994, 15% en Février 1994 à Juin, 22,5% à partir de Juillet 1994. Par ailleurs, les taux de douane appliqués à des prix (CAF) ont été multipliés par deux (MAHAMAT, 2002).

### **3. 2. Facteurs nutritionnels**

Dans le domaine de l'aviculture, le facteur nutritionnel est le plus limitant. L'alimentation a elle seule représente plus de 70% des coûts de production. La plupart des provenderies locales, qui ont pourtant une bonne capacité de production (estimée à 120.000 tonnes en 1990/91) ne fonctionnent qu'à moitié de leur capacité. Par ailleurs, elles sont entièrement dépendantes de l'extérieur en matières premières et même pour le maïs. Tout cela rend la production de la provende chère.

Dans l'élevage semi-intensif, certains éleveurs essaient de résoudre le problème en fabriquant eux-mêmes leur provende. Ne maîtrisant pas la technologie ou ne disposant pas de tous les ingrédients nécessaires, la provenderie artisanale est de mauvaise qualité. D'où les résultats zootechniques et économiques médiocres.

Cette baisse des résultats est due à l'insuffisance des vitamines et des médicaments devenus trop chers.

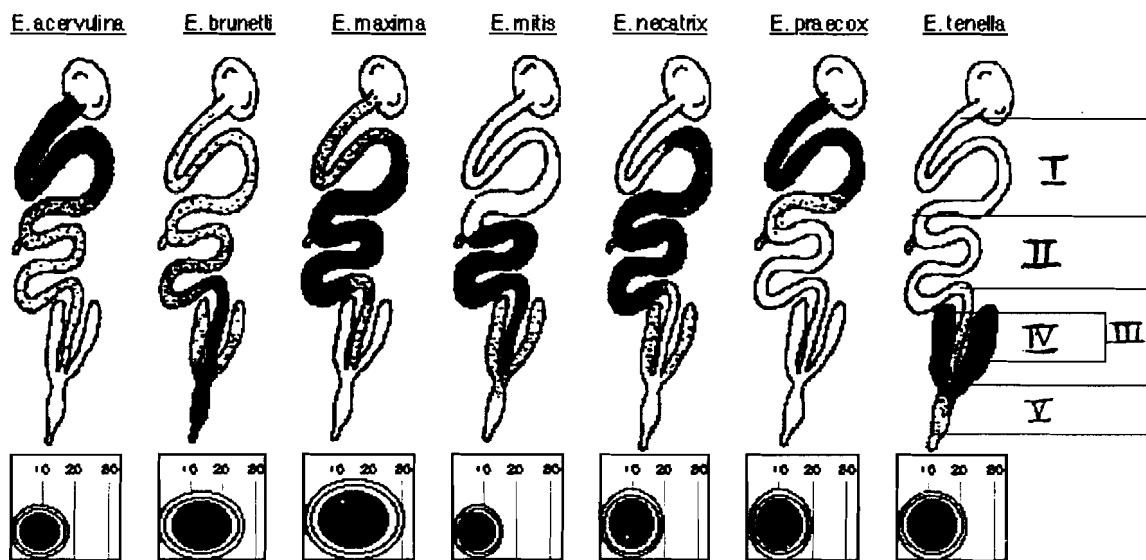
### **3. 3. Facteurs pathologiques:La coccidiose aviaire**

En aviculture moderne, la productivité et les résultats zootechniques sont fonction de l'état sanitaire des sujets. De nombreuses maladies infectieuses déciment des élevages au Cameroun, parmi lesquelles nous citerons : la Gumboro, la Newcastle, la Bronchite infectieuse, le Coryza et les Salmonelloses (MAHAMAT, 2002). Cependant la coccidiose demeure la pathologie préoccupante et la première maladie émergente en aviculture moderne dans le monde, et au Cameroun particulièrement (OIE, 1983) partout où la volaille est élevée dans des conditions intensives sur litières.

L'obstacle majeur que représente la coccidiose aviaire nous conduit à envisager les caractéristiques de cette pathologie qui par ailleurs est le point focal de notre expérimentation.

### 3. 3. 1. Etiologie

Les coccidioses sont des maladies dues au développement dans l'intestin, de parasites intracellulaires : les coccidies. Ce sont des sporozoaires de la famille des Eimeridés et du genre *Eimeria*. Chez le poulet, il existe sept espèces qui peuvent être identifiées en fonction de leur localisation intestinale, des lésions induites, et de la taille de leurs ookystes (voir figure 1).



Légende : I= duodénum ; II= jéjunum ; III= iléon ; IV= caëca ; V= colon.

**Figure 1.** Localisation lésionnelle et taille (en micromètres) des 7 espèces de coccidies chez le poulet (YVRE, 1992)

### 3. 3. 2. Cycle d'évolution

Les coccidies ont un cycle biphasique avec une phase de résistance et de dissémination du parasite, extérieure à l'hôte, et une phase de multiplication et de reproduction, intérieure à l'hôte (voir figure 2). Dans des conditions favorables d'humidité et de température, les ookystes présents dans le milieu extérieur sporulent: quatre sporocystes se forment contenant chacun deux sporozoïtes. Après ingestion d'ookystes sporulés, leurs coques sont brisées mécaniquement dans le gésier, libérant les sporocystes. Cependant, l'action de cet organe n'est pas indispensable (IKEDA, 1956, cité par CREVIEU et NACIRI, 2001). Dans le duodénum, les enzymes pancréatiques (principalement la chymotrypsine) et les sels biliaires agissent sur la paroi cellulaire des sporocystes (le corps de Stieda) pour la dissoudre, libérant les deux sporozoïtes de chaque sporocyste. Cette phase du cycle, caractérisée par la sortie active des sporozoïtes des sporocystes, est l'excystation. Les sporozoïtes sont mobiles; selon les espèces, ils peuvent entrer directement dans les cellules intestinales, être pris en charge par des macrophages, ou se déplacer à travers plusieurs types cellulaires. Lorsqu'ils



atteignent les cellules épithéliales cibles, ils se développent dans une vacuole parasitophore dans le cytoplasme de la cellule hôte, et se multiplient de façon asexuée: c'est la schizogonie. La libération des mérozoïtes des schizontes murs entraîne la destruction des cellules parasitées et donc la détérioration de l'épithélium conduisant aux lésions et symptômes de la coccidiose. L'étape suivante est la reproduction sexuée, ou gamogonie, avec la formation de gamètes mâles et femelle. Après fécondation des gamètes femelles par des gamètes mâles, les zygotes s'entourent d'une coque et forment les ookystes libérés dans la lumière intestinale et excrétés avec les fientes à l'extérieur. La durée du cycle chez l'hôte est de 4 à 6 jours selon les espèces concernées. Pendant toute cette période, le parasite intracellulaire dépend de l'hôte qui lui fournit les nutriments essentiels à son développement.

### 3.3.3. Inter action flore-coccidies

Certaines espèces coccidiennes, comme l'espèce cæcale *Eimeria tenella*, nécessite la présence de certaines bactéries pour se développer, alors que l'espèce intestinale *Eimeria acervulina* n'en a pas besoin (LAFONT *et al* 1975, cités par CREVIEU et NACIRI, 2001).

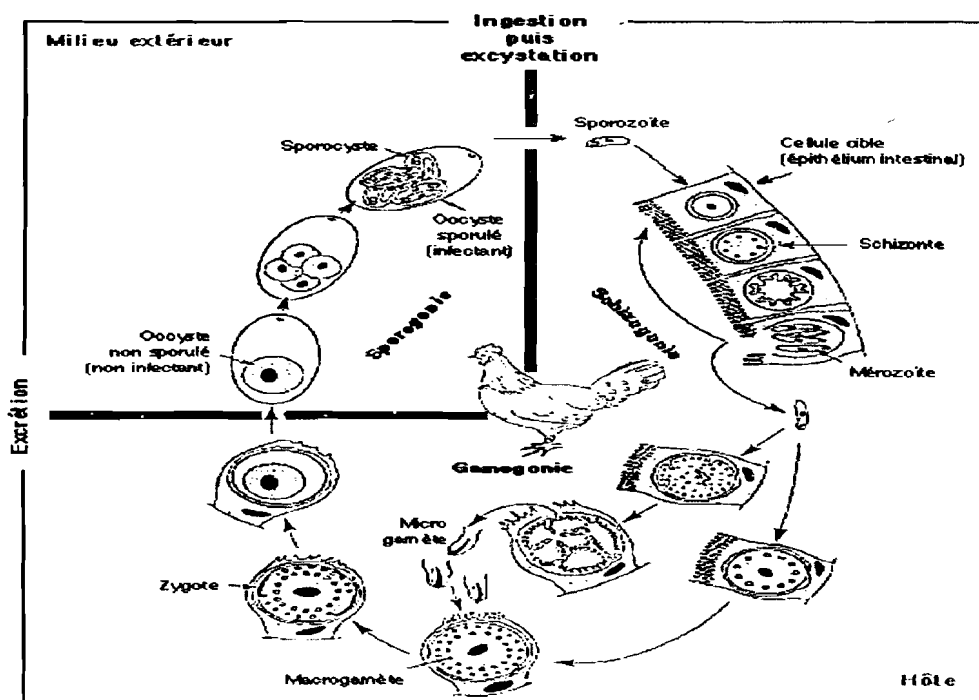


Figure 2. Cycle des coccidies (IKEDA, 1956 cité par CREVIEU et NACIRI, 2001)

### 3.3.4. Mode d'infestation

Le seul moyen naturel de transmission de la coccidiose est l'ingestion d'ookystes viables et sporulés. La dissémination de la maladie d'une volaille à une autre est entretenue par les fientes infectées contaminant le sol, la litière, l'eau de boisson et l'aliment. Dans la contamination des volailles l'homme arrive seulement en seconde position comme vecteur de dissémination des ookystes. La transmission mécanique s'accomplit communément d'un bâtiment à un autre par le biais, des chaussures et des instruments pollués par les litières. La contamination peut également s'opérer par l'intermédiaire des camions d'aliments, de l'équipement, des oiseaux sauvages, des mouches, des coléoptères, des chiens, des chats, des rongeurs et le vent.

### 3. 3. 5. Symptômes

Les symptômes d'une coccidiose aiguë chez le poulet de chair varient selon les espèces qui prédominent dans l'infestation. Les signes cliniques les plus typiques sont les suivants :

- la crête et les barbillons sont pâles et réduits,
- le plumage est terne et souvent souillé. A ces signes cliniques s'ajoutent des signes généraux tels que asthénie, inappétence et boiteries. Les fientes peuvent être liquides, peu consistantes et mélangées avec du mucus ou du sang selon l'espèce infestante. Dans tous les cas les consommations d'eau et d'aliments diminuent. Si la maladie évolue vers une coccidiose chronique, les symptômes deviennent plus subtils et la maladie est plus difficile à diagnostiquer.

### 3. 3. 6. Diagnostic

Il est nécessaire quand les signes de la maladie apparaissent dans un élevage. Mais il ne faut pas baser son diagnostic sur la recherche des ookystes de coccidies dans les fèces, car généralement la grande action destructrice des coccidies s'opère dès la 2<sup>ème</sup> génération des schizontes, c'est à dire entre le 4<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> jour, et les symptômes sont apparents, alors que les ookystes n'apparaîtront dans les fèces que vers le 8<sup>ème</sup> jour.

- Et il est aussi impossible à partir de la présence des ookystes d'apporter une quelconque conclusion.
- Aussi la seule méthode de diagnostic est le diagnostic post-mortem, par l'examen macroscopique et microscopique des lésions de la portion intestinale et cæcale du tube digestif des volailles. La présence des lésions macroscopiques et des formes évolutives de coccidies dans les raclages des muqueuses confirment la maladie.

### 3. 3. 7. Dépistage

L'objectif est l'épidémiolo-surveillance, qui permet d'attirer l'attention des éleveurs afin de prendre des mesures adéquates quand il le faut, pour éviter les pertes. Trois méthodes peuvent être préconisées en fonction de la taille des élevages. Mais c'est la méthode de REID et JOHNSON qui prévaut actuellement sur le terrain.

**La méthode de RIED et JOHNSON :** elle est basée sur l'examen des lésions et la cotation des scores lésionnels. Plusieurs manipulations sont nécessaires :

**Les prélèvements :** Systématiquement 10 poulets sont à prélever par poulailler les 28<sup>ème</sup> et 38<sup>ème</sup> jour et ce quel que soit la taille des locaux. Ces prélèvements permettent d'apprécier le degré d'infestation des muqueuses et donc la gravité des lésions.

### 3. 3. 8. Moyens de lutte contre la coccidiose aviaire:

Plusieurs méthodes sont proposées dans la lutte contre la coccidiose aviaire.

#### 3. 3. 8. 1. Nutrition.

L'alimentation peut intervenir aussi bien par ses constituants que par son mode de présentation, soit directement sur le développement parasitaire soit en renforçant les défenses de l'hôte ou en aidant à la guérison. Des produits naturels à action médicinale peuvent aussi avoir des effets bénéfiques.

Mais, la carence en vitamine A augmente la sensibilité des volailles vis-à-vis des coccidies. De même, les excès protéiques entraîne un déséquilibre alimentaire, avec pour conséquence l'éclosion de coccidiose (PANGUI, 1995).

### **3. 3. 8. 2. Mesures sanitaires**

La surpopulation et les conditions précaires de santé sont cause de l'infestation des poulets. Il est impossible d'éliminer totalement les ookystes d'une ferme, mais une bonne hygiène peut en réduire considérablement le nombre. Il est important de garder les détritiques secs pour empêcher la sporulation. VILLATE (1997) recommande la désinfection et le nettoyage des bâtiments ainsi que la rotation de diverses espèces de volailles. L'élevage en batterie permet d'éviter l'infestation des poulets par les coccidies.

### **3. 3. 8. 3. Chimio-prévention-Immunsation**

Grâce à la chimio-prévention, la coccidiose clinique a pratiquement disparu. Cependant l'émergence de résistance aux anticoccidiens semble limiter son intérêt. Aujourd'hui contesté en Europe, la chimio-prévention demeure néanmoins une méthode de lutte efficace et la plus économique, à ce jour, contre la coccidiose (NACIRI et NOUZILLY, 2001).

L'immunsation qui consiste à utiliser des vaccins, est une alternative sérieuse à la chimio-prévention. Il existe différents types de vaccins : des vaccins vivants virulents et atténués.

### **3. 3. 8.4. Traitement moderne**

En présence de coccidiose déclarée, différents médicaments peuvent être utilisés. Certains anticoccidiens comme les sulfamides, l'amprolium, la roxarsone, sont aussi des additifs alimentaires. Le toltrazuril utilisé en traitement, est le seul anticoccidien utilisable en prévention et qui n'est pas un additif alimentaire.

L'amprolium est efficacement utilisé dans le traitement de la coccidiose; Il n'est pas toxique lorsqu'on l'utilise en respectant la dose prescrite; et sous forme de poudre à 20% ou en solution à 12% (VILLATE, 1997). Effectuant ses recherches au Nigéria. MAJARO (1993) a montré que l'amprolium à 1000ppm procure une protection complète contre *Eimeria necatrix*.

En travaillant avec des éléments d'*Eimeria* isolés, Mc DOUGLAD *et al.* 1990 ont montré qu'un composé de la classe des benzeneacetonitriels, diclazuril à 0.5ppm est complètement efficace contre *Eimeria tenella*, *Eimeria acervulina* et *Eimeria mitis*. MUKIIBI-MUKA *et al.* 2001 dans leur étude sur l'efficacité de deux médicaments anticoccidiens synthétiques (l'amprolium et le diclazuril) en Ouganda, ont montré que les deux médicaments sont efficaces dans le contrôle de l'excrétion des coccidies, mais que l'efficacité du diclazuril a été plus grande. HOFSTAD *et al.* (1984) relèvent que certains coccidicides tels que les sulfamides sont actifs en fin de cycle entre le 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> jour du cycle de vie des coccidies.

Plusieurs schémas de traitement ont été proposés. Les traitements les plus logiques et les plus efficaces sont les traitements discontinus. Par exemple on traite 3 jours puis on laisse 2 jours sans traitement et on reprend pour 3 jours de traitement. Plus

banalement on peut aussi, traiter selon la formule «vite, fort longtemps» avec des sulfamides potentialisés ou de l'amprolium qu'on administre dès le diagnostic posé, à dose forte, pendant 5 jours ou même 7 jours de suite (CHARTIER *et al.* 2000).

### 3. 3. 8. 5. Traitement par les plantes médicinales

Pour traiter la coccidiose des poulets, les plantes médicinales constituent une alternative pour mettre un terme à certains problèmes liés à l'utilisation des produits chimiques : cherté des médicaments ; intolérance des sujets et le phénomène de résistance.

Parmi les plantes utilisées en Afrique dans le traitement de la coccidiose nous pouvons citer :

*Aloe secundiflora* dont la poudre d'un morceau de 08cm est mélangée à 200ml d'eau chaude, et ajoutée à l'eau d'abreuvement du poulet (ANONYME, 1996) ;

*Bauhinia rufescens* (cæsalpiniacées) et *Acacia nilotica* (mimosacées) dont les macérations de bourgeons sont administrées per os aux malades (BA, 1994) ;

*Carica papaya* L. (caricacées) dont les extraits aqueux de graines de papaye aux doses de 20 g par litre d'eau et 40 g par litre d'eau sont administrés per os aux malades à 02 ml pendant 03 jours (AKOA, 1999) ;

Ces extraits de *Carica papaya* L. sont efficaces pour inhiber la sporulation de *E. tenella* à la dose préventive de 80g/l en 60 minutes (TANYU, 2000).

De nombreuses méthodes alternatives aux anticoccidiens sont proposées en pratique, telles que l'homéopathie, la phytothérapie, l'oligothérapie et l'aromathérapie (REPETANT 2001, cité par CREVIEU et NACIRI, 2001). Il est difficile de juger de leur efficacité, car peu ont fait l'objet des travaux expérimentaux. Comme pour les médicaments ou les additifs, les substances ayant un «potentiel anticoccidien» devraient être évaluées sur le plan de la qualité, l'innocuité l'efficacité et aussi des améliorations zootechniques qu'elles apportent. C'est la raison pour laquelle, nous nous sommes proposé de mener une étude sur le traitement de la coccidiose aviaire par les extraits aqueux et éthanolique de l'écorce d'une plante utilisée en milieu traditionnelle, *Cylicodiscus gabunensis* et de voir dans quelle mesure cette plante pourrait améliorer les productions animales.

### 3.3.8.6. Plante médicinale utilisée

#### 3.3.8.6. 1. Classification

La plante que nous avons utilisée pour nos essais appartient :

- au sous – ordre : Rosales typiques
- à la super – famille : légumineuses
- à la famille : Mimosacées
- à la sous – famille : piptadeniées
- au genre : *Cylicodiscus*
- à l'espèce : *gabunensis* (CHAUDEFAUD et EMBERGER, 1955).

### 3.3.8.6. 2. Origine et Distribution

*Cylicodiscus gabunensis* est une légumineuse de la forêt humide d'Afrique. Elle pousse de façon spontanée, mais de nos jours elle est mise sous pépinière dans certaines réserves et herbiers du Cameroun pour préservation. Elle est rencontrée aussi en Sierra Leone et au Gabon. Au Cameroun, cet arbre se trouve partout dans la zone forestière, mais rarement dans la zone littorale (VIVIEN et FAURE, 1985).

### 3.3.8.6. 3. Description

*Cylicodiscus gabunensis* est un grand arbre à base épaisse s'élevant jusqu'à 1m, de fût droit, cylindrique pouvant atteindre 35m de haut, 2,5 m de diamètre. Les jeunes arbres couverts d'épines brunes, d'un puissant houppier à branches dressées, d'écorce brun rougeâtre de 1 à 1,5 cm d'épaisseur, tranche fibreuse jaunâtre à forte odeur, exsudant tardivement en petite quantité un liquide translucide jaune, d'un aubier bien différencié rose pâle et épais. Le bois de couleur jaune dorée brunissant à la lumière, très dur et très combustible. Les feuilles sont alternes et bipennées. Les fruits sont remarquables, sous forme de longues gousses pendantes, étroites, plates de 60 à 100 x 04 ou 05 cm, couvertes de poils écailleux roux à maturité, se fendant d'un seul côté. De nombreuses graines, entourées d'une aile elliptique de 05 à 07 cm, plates attachées par un long fil qui, à maturité tombent au pied de l'arbre et sont transportées par les petits animaux. Le reste des fruits tombe bien après. On peut alors parler de barochorie et de zoochorie. La photo 1 représente le tronc et l'écorce du *Cylicodiscus gabunensis*.



**Photo 1.** Tronc et écorce de *Cylicodiscus* (VIVIEN et FAURE, 1985)

### 3.3.8.6.4. Utilisation

*Cylicodiscus gabunensis* comporte de très bonnes propriétés mécaniques : son bois est utilisé dans les travaux de construction lourde, menuiserie, extérieure, travaux d'hydraulique, ponts, traverses. Son écorce est utilisée en pharmacopée (VIVIEN et FAURE, 1985). La décoction aqueuse des écorces est employée en injections vaginales, comme antiseptique des voies génito-urinaires, en bains comme antipsorique et en bains de vapeur comme fébrifuge. Les Douma du Congo (RDC) en font une tisane pour soigner les maux de ventre (BOUQUET, 1969); elle est utilisée contre les rhumatismes chez les humains et les animaux domestiques, dans le traitement des maladies cardio-vasculaires et comme purgatif (RAPONDA et SILLANS, 1961), comme antibiotique, anti-stress et soigne beaucoup d'autres maladies digestives et des diarrhées d'animaux (ANONYME, 1999).

**DEUXIEME PARTIE :**

**Essai de traitement de la coccidiose aviaire par les extraits aqueux et  
éthanolique de l'écorce de *Cylicodiscus gabunensis*.**

## **CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES**

### **1. 1. Présentation du site expérimental**

Les travaux d'extraction ont été réalisés au laboratoire de chimie organique de la Faculté des Sciences Humaines de l'université de Dschang, province de l'ouest CAMEROUN. La ville est située à 1400m d'altitude. Le climat y est de type Soudano-guinéen, et se caractérise par une longue saison des pluies de 09 mois (mi-mars à mi-novembre), et une courte saison sèche de 03 mois (mi-novembre à mi-mars). La pluviométrie moyenne est de 2000mm de précipitations par an. L'humidité varie entre 60 et 100° selon les saisons et la température journalière moyenne est de 20°C (AKOA, 1999).

L'essai de traitement a été réalisé à l'école Inter-Etats des sciences et de Médecine vétérinaires (EISMV) de Dakar au Sénégal.

### **1. 2. Matériel :**

#### **1. 2. 1. Matériel animal**

##### **1. 2. 1. 1. Souche et origine des oiseaux utilisés**

Nous avons utilisé 150 poussins de souche HUBBARD âgés d'un jour au départ. Ces oiseaux nous été fournis par un groupement d'intérêt économique (GIE) : Sénégalaise d'Aviculture: basé à Dakar.

##### **1. 2. 1. 2. Logement et densité.**

Pour mener notre essai l'élevage s'est déroulé entièrement sous sol avec litière. Du 1<sup>er</sup> jour au 27<sup>ème</sup> jour à une densité de 25 poussins/m<sup>2</sup> en démarrage et 10sujets/m<sup>2</sup> en finition. Le chauffage des poussins de 1 jour à 21 jours s'est fait à l'aide d'ampoules électriques de 60watts.

##### **1. 2. 1. 3. Protection sanitaire**

Le programme prophylactique a été suivi pendant les dix premiers jours : il inclut la distribution des anti-stress, des vaccinations contre la maladie de Newcastle et Bronchite infectieuse. Les traitements anticoccidiens habituels n'ont pas été effectués.

##### **1. 2. 1. 4. Alimentation et Abreuvement**

L'aliment démarrage et finition étaient complet mais sans anticoccidiens.

L'aliment démarrage distribué du 1<sup>er</sup> au 27<sup>ème</sup> jour est de formule suivante:

Ingrédients	Quantité (kg)
Maïs	613
Farine de poisson	130
Tourteau d'arachide	215
Prémixes	5
Lysine	1,3
Sel	2,5
Phosphate tricalcique	1,6

Acétate	1
Calcium	0,6
Energie	2

Energie métabolisable (2970,11kcal/kg) et les protéines brutes (23,26%MS).

L'aliment finition a été distribué du 28<sup>ème</sup> jour à la fin de l'essai ; sa formulation est la suivante:

Ingrédients	Quantités (kg)
Maïs	672
Tourteau d'arachide	200
Farine de poisson	80
Son de riz	20
C.M.A.V	20
%AV énergie	8

Energie métabolisable (3000kcal/kg) ; protéines brutes (20,44%MS).

Pour l'abreuvement, l'eau de robinet était servie dans les abreuvoirs de 1 litre en démarrage et de 3 litres en finition. L'aliment et l'eau étaient servis *ad libitum*.

## 1. 2. 2. Médicaments utilisés

### 1. 2. 2. 1. Anticoccidiens classiques utilisés

Deux types d'anticoccidiens ont été choisis pour nos travaux à cause de leur efficacité confirmée et de leur distribution dans le marché des produits vétérinaires :

- le Sulfamide : Diavicide\*
- l'Amprolium 20%.

### 1. 2. 3. Matériel de laboratoire

Il est composé de l'équipement nécessaire pour :

- une analyse coproscopique ;
- un examen des lésions intestinale
- une préparation des extraits aqueux et éthanolique de la plante.

## 1. 3. Méthodes

### 1. 3. .1. Infestation artificielle des oiseaux

#### 1. 3. 1. 1. Sporulation des ookystes

Pour sporuler les ookystes, la procédure adoptée est celle appliquée au service de parasitologie, maladies parasitaires et zoologie appliquée de l'EISMV de Dakar. La figure 3 représente un ookyste non sporulé (a) et un sporulé (b).

Le contenu des cæca des poulets déclarés infectés après examen microscopique a été récupéré après ouverture des cæca. Ce contenu a été mélangé à l'eau de robinet et filtré



à l'aide d'un passe-thé pour éliminer les éventuels débris. Ce filtrat est centrifugé à 1500 tours/mn pendant 10mn. Le culot obtenu a été mélangé à la litière (copeau de bois) ajouté au bichromate de potassium à 2% et incubé à la température ambiante pendant deux semaines pour la sporulation. Le suivi de la sporulation a été effectué tous les deux jours, puis le taux de sporulation a été évalué au bout des deux semaines de la manière suivante : à 10 reprises, 200µl de suspension ont été prélevés puis déposés sur une lame et recouverte d'une lame. Enfin, toute la surface de la lame était parcourue méthodiquement. A chaque fois, le nombre d'ookystes ayant sporulé et celui des ookystes non sporulés était relevés. L'évaluation du taux de sporulation «Ts» s'effectuait comme suit :

Soit «Si» le nombre total de coccidies dans 200µl de suspension «si» le nombre de coccidies sporulées dans ces 200µl de suspension :

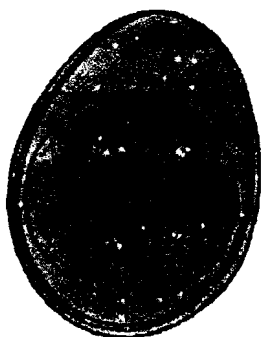
Le taux de sporulation pour les 200 µl:

$$Tsi (\%) = si / Si \times 100$$

Le taux de sporulation total moyen:

$$TS (\%) = \Sigma \text{ de } Tsi \text{ allant de } 1 \text{ à } 10 / 10$$

Le taux de sporulation mesure le pouvoir infestant de l'inoculum. Cet inoculum avait un taux de sporulation moyen de 95%.



Ookyste non sporulé.(a)



Ookyste sporulé.(b)

**Figure 3.** Ookystes de coccidies (CHARTIER *et al*, 2000)

### 1. 3. 1. 2. Evaluation de la charge ookystale de l'inoculum

La charge ookystale était utile dans l'évaluation du stock moyen d'ookystes sporulés que pouvait contenir l'inoculum. Il s'agissait en fait de déterminer le stock moyen d'ookystes contenus dans 200µl de suspension.

La méthode utilisée était celle de BRUMPT cité par (GOLVAN et AMBROISE-THOMAS, 1986). C'est une méthode utilisée dans la numération des œufs d'helminthes dans les selles. Elle a été choisie à cause de sa simplicité.

Avec une pipette graduée, nous avons prélevé 200µl de suspension d'ookystes. Puis, les 200µl étaient déposés sur une lame porte qui a été ensuite recouverte d'une lamelle.

Enfin, pour énumérer tous les ookystes contenus dans cette préparation, le parcours méthodique de toute la surface de la lamelle était nécessaire pendant l'observation au

microscope. Cette énumération a été reprise 10 fois. L' évaluation du stock moyen d'ookystes contenus dans les 200µl de suspension s'est effectuée grâce à la formule suivante:

$$T_{mo} = \Sigma \text{ de } 1 \text{ à } 10 \text{ mo} / 10$$

Le stock moyen d'ookystes pour les 200µl de suspension est une estimation de la charge ookystale de l'inoculum. Elle a été évaluée à 25 ookystes pour 200µl d'inoculum.

### 1. 3. 1. 3. Inoculation

Après avoir été privé d'aliments pendant une nuit, chaque poussin à infester a reçu directement per os 200µl d'inoculum introduit à l'aide d'une micro-pipette. Le bec était maintenu fermé pendant quelques secondes pour éviter que l'oiseau ne rejette l'inoculat. Sept jours après l'inoculation, des fèces sont prélevées puis examinées au microscope par la méthode d'enrichissement par flottation. Ceci pour s'assurer de la présence des coccidies dans les fèces, preuve de la réalité d'une infestation.

### 1. 3. 2. Le traitement par la plante et les anticoccidiens de référence

#### 1. 3. 2. 1. Préparation des extraits de la plante :

##### 1. 3. 2. 1. 1. Préparation de l'extrait aqueux.

*Cylicodiscus gabunensis* est identifié à l'herbier national du Cameroun au N° 21.574 à AMBAM (Ebolowa).

1,75 Kilogramme de l'écorce du tronc du *Cylicodiscus gabunensis*, est bouillie après récolte dans 4,5 litres d'eau de robinet pendant 45 à 60 minutes à température de (100°C), puis refroidis et filtrés à l'aide d'un tamis de 45µ. La solution obtenue est mise dans l'étuve de marque (FISHER ISOTEMP VACUUM OVEN Model 281) à une température de 40 à 45°C pendant au moins 04 jours pour évaporation afin d'obtenir un extrait sec (poudre). La procédure générale est résumée à la figure 4

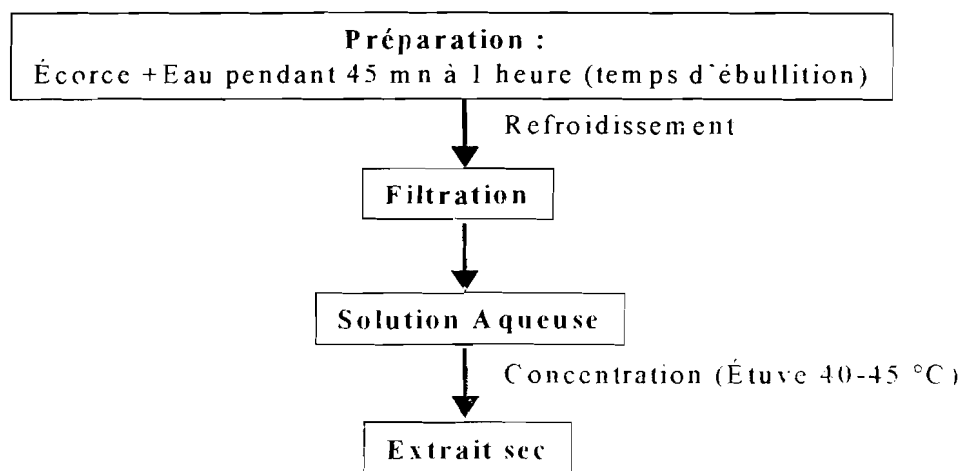


Figure 4. Procédure générale appliquée en laboratoire pour l'obtention de l'extrait aqueux

### 1. 3. 2. 1. 2. Préparation de l'extrait éthanolique

L'écorce est récoltée, réduite en morceaux fins de 03 x 01 cm à l'aide d'une machette et séchée à l'air libre pendant 03 jours, puis écrasée dans un moulin afin d'obtenir une poudre. Celle-ci est ensuite mise dans les sachets plastiques à la température ambiante pour une bonne conservation.

Les polyphénols, les sels d'alcaloïdes, les coumarines, les flavonosiades, les triperpènes, les saponines, les caroténoïdes, les arrthocyanines, les hydrates de carbone, les alcaloïdes sont les principaux constituants naturels des plantes obtenus grâce à l'éthanol 95° qui est un solvant polaire. CIULEI (1982) porta son choix sur l'extrait éthanolique à cause des composés lipidiques qu'il contient et qui sont absents de l'extrait aqueux.

Une balance de type "TRIPLE BEAM BALANCE" et de sensibilité 10g nous a permis de peser 4,35kg de poudre d'écorce du *Cylicodiscus gabunensis* Harms introduite dans un bidon de 20 litres de contenance. On y ajoute 10 litres d'éthanol à 95°. Le bidon est ensuite fermé et secoué afin d'obtenir un mélange homogène que l'on laisse agir pendant 48 heures. Au bout de 48 heures, la solution alcoolique est passée à travers un papier filtre recouvrant un entonnoir en verre et recueillie dans un bécher. Le second filtrat soit 3,5 l est introduit dans un ballon de 250ml de capacité de façon fractionnée pour évaporateur rotatif de marque HEIDOLPH1 VV2000 à 85°C et à 78°C de température d'ébullition au bain-marie. 07 heures de temps plus tard, l'extrait éthanolique est obtenu sous forme de pâte et mis dans une boîte qu'on laisse à l'air libre pendant 48 heures pour évaporer le reste d'éthanol afin de l'obtenir à sec. Le protocole d'extraction est résumé à la figure 5 ci-dessous.

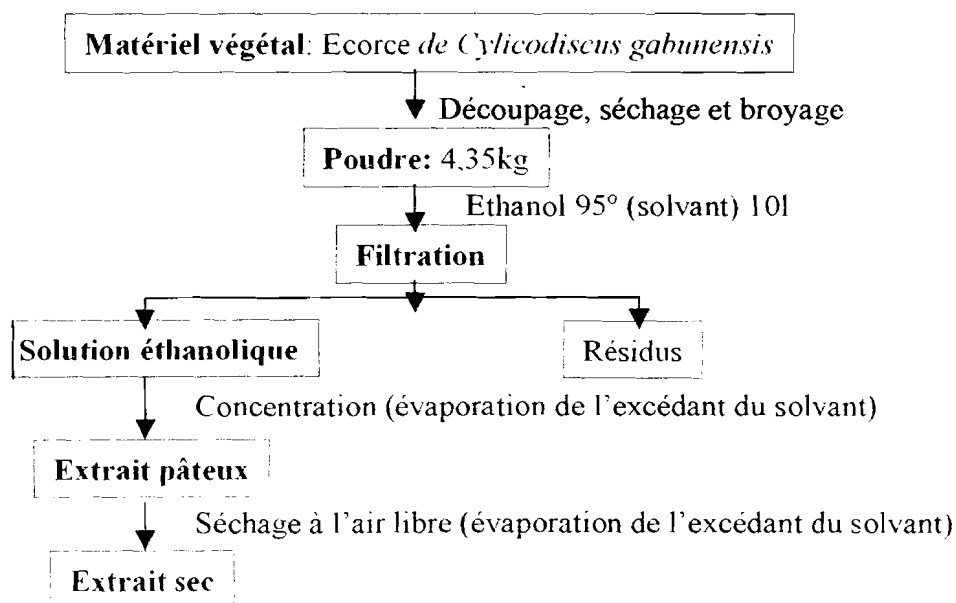


Figure 5. Protocole d'extraction éthanolique (CIULEI, 1982)

### 1. 3. 2. 1. 3. Préparation des différentes concentrations des produits

Les extraits aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* ont été utilisés à des concentrations 15 à 30g par litre d'eau de robinet. Ces concentrations furent préparées en référence aux résultats obtenus par AKOA (1999) sur l'efficacité des extraits aqueux de graines de papaye (*Carica papaya* . L) dans le traitement de la coccidiose cæcale due à *Eimeria tenella* chez le poulet.

Les Sulfamides (DIAVICIDE\*) et l'Amprolium sont utilisés selon la posologie préconisée par les fabricants soit : 2g/l d'eau et 0,3 à 1,2g/l d'eau pour l'Amprolium (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992).

### 1. 3. 2. 1. 4. Dispositif expérimental et administration des traitements

Des poussins âgés de 1 jour exempts de coccidies ont été pesés et repartis au hasard en deux lots différents : Lot I et Lot II. Le Lot I de 50 poussins servant de témoin dans un bâtiment autre que le Lot II de 100 poussins où les 93 restants âgés de 10 jours ont été répartis une deuxième fois au hasard en 7 sous lots de 13 sujets.

Lot I (lot témoin) recevant 0,2ml de placebo d'eau de robinet par oiseau et n'ayant pas été infesté.

Les 7 sous lots du Lot II ont été répartis comme suit:

Lot A (traitement t1) infesté et recevant par oiseau 0,2ml d'une solution d'extrait éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* à 15g/l pendant les 3 premiers jours de traitement puis la même solution *ab libitum* pendant 5 jours.

Lot B (traitement t2) infesté et recevant par oiseau 0,2ml d'une solution d'extrait aqueux de *Cylicodiscus gabunensis* à 15g/l pendant les 3 premiers jours de traitement puis la même solution *ab libitum* pendant 5 jours.

Lot C (traitement t3) infesté et recevant par oiseau 0,2ml d'une solution d'extrait éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* à 30g/l pendant les 3 premiers jours de traitement puis la même solution *ab libitum* pendant 5 jours.

Lot D (traitement t4) ) infesté et recevant par oiseau 0,2ml d'une solution d'extrait aqueux de *Cylicodiscus gabunensis* à 30g/l pendant les 3 premiers jours de traitement puis la même solution *ab libitum* pendant 5 jours.

Lot E (traitement t5) infesté et recevant par oiseau 0,2ml de Sulfamide à 0,6g/l pendant les 3 premiers jours de traitement puis l'Amprolium 20% *ab libitum* pendant 5 jours .

Lot F (traitement t6) infesté et recevant par oiseau 0,2ml d'eau de robinet pendant les 3 premiers jours de traitement puis de l'eau *ab libitum* pendant les cinq autres jours de traitements.

Lot G (traitement t7) non infesté artificiellement et recevant par oiseau 0,2ml de placebo d'eau de robinet pendant les 3 premiers jours. Après constatation d'une infestation naturelle par les coccidies à la 4<sup>ème</sup> semaine il a été traité à l'Amprolium 20% pendant 5 jours *ab libitum*.

Les 0,2ml de produits et l'eau ont été administrés per os et de façon directe à l'aide d'une micro-pipette.

### **1. 3. 3. Evaluation de l'efficacité de la plante**

#### **1. 3. 3. 1. Paramètres mesurés**

L'efficacité de *Cylicodiscus gabunensis* dans le traitement de la coccidiose a été comparée à celle des produits de référence, l'Amprolium et le sulfamide (DIAVICIDE\*). Plusieurs paramètres ont été étudiés pour cette évaluation:

##### **1. 3. 3. 1. 1. Intensité de l'infestation**

Des échantillons de fèces ont été prélevés du début à la fin de l'expérimentation et analysés selon la méthode de numération des coccidies de Mac MASTER. Ces différents prélèvements pré et post traitements effectués ont permis d'avoir des intensités d'infestations utilisées dans l'évaluation de l'efficacité des différents produits traitants.

Toutes les semaines après l'inoculation, des intestins ont été prélevés dans chaque lot, pour rechercher des lésions coccidiennes. Les lésions furent déterminées selon la méthode de (REID et JOHNSON, 1970). La sévérité de l'infestation fut mesurée par les lésions, la mortalité due à la coccidiose, l'indice de consommation, la consommation alimentaire par semaine et l'évolution pondérale.

##### **1. 3. 3. 1. 1. 1. Prélèvement des fientes**

La collecte des fèces des oiseaux élevés pour notre essai s'effectuait par lots . Des échantillons de fèces ont été prélevés tous les matins sur la litière et examinés immédiatement au microscope ou conservés dans un réfrigérateur à +4°C pendant au moins 7 jours.

Les analyses coproscopiques étaient ensuite faites au laboratoire: Un seul type d'analyse coproscopiques était effectué:l'analyse coproscopique quantitative.

##### **1. 3. 3. 1. 1. 2. Analyse coproscopique quantitative**

La numération des coccidies par la méthode de Mac MASTER a été utilisée (THIENPONT *et al.* 1979)

Après homogénéisation dans un mortier, 2g de fèces étaient triturés dans un bécher avec 60 ml de liquide d'enrichissement. Le mélange était versé à travers un passe-thé. Puis rapidement, à l'aide d'une pipette, on prélevait une quantité de ce mélange qu'on introduisait dans une cellule de Mac MASTER. Ensuite suivait l'observation au microscope pendant laquelle, tous les ookystes présents dans les deux carrés des deux chambres de la cellule étaient énumérés à l'aide d'un compteur manuel.

Si «n» était le nombre moyen d'ookystes comptés dans les deux chambres de la cellule, le nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) était calculé selon la formule :  $n \times 100$  . le nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) évalue l'intensité d'infestation des sujets.

La méthode de Mac MASTER a été choisie à cause de sa simplicité et de sa rapidité. Elle a été utile dans l'appréciation de l'efficacité des produits utilisés pour le traitement

L'intensité d'infestation est évaluée par le nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) tel que décrit plus haut.

### **1. 3. 3. 2. Evaluation (cotation) des lésions**

Après l'inoculation et avant le traitement un poulet pris au hasard dans chaque sous lot est sacrifié. Les différentes parties du tractus digestif ont été examinées pour une appréciation lésionnelle et pour évaluer le degré d'infestation dû aux différentes espèces d'*Eimeria* du poulet.

Pour l'exécution de l'autopsie, la veine jugulaire a été incisée, la peau a été dégagée de l'abdomen, remontée au-dessus des muscles pectoraux du sternum. A l'aide des cisailles, la cavité abdominale a été ouverte. La poitrine était enlevée, la dernière portion de l'intestin au niveau du cloaque a été sectionnée tout en laissant la partie supérieure reliée au gésier, les anses de l'intestin ont été déroulés précieusement (duodénum, jéjunum, iléon et cæcum).

Les lésions ont été cotées selon l'échelle de REID et JOHNSON, qui va de 0 à +4. Après la notation des lésions, une moyenne de la somme des points pour chaque portion est faite et pour chaque échantillon : c'est « l'indice lésionnel moyen = ILM ». Il permet d'établir l'importance des lésions de la coccidiose et de leur type (coccidiose intestinale ou cæcale), où 0 = pas de lésions ; +1 = lésions légères ; +2 = lésions modérées ; +3 = lésions sévères et +4 = lésions extrêmement sévères et violentes.

### **1. 3. 3. 3. Evolution pondérale**

Pour suivre la croissance des oiseaux, des pesées sont effectuées: le jour de l'arrivée des poussins puis toutes les semaines à l'aide d'une balance de marque TEFAL de sensibilité 5g. Le gain moyen hebdomadaire a été obtenu en faisant la différence entre les poids moyens hebdomadaires de deux semaines consécutives.

### **1. 3. 3. 4. Consommation alimentaire hebdomadaire (C.A.H)**

Pour évaluer la consommation alimentaire , les quantités d'aliments distribuées et refusées ont été quotidiennes pesées à l'aide d'une balance de marque TEFAL de sensibilité égale à 5g. La consommation alimentaire hebdomadaire est la différence entre la quantité d'aliments distribuée dans chaque lot et les refus au bout d'une semaine.

### **1. 3. 3. 5. Indice de consommation (I.C)**

Il a été calculé de manière hebdomadaire, par le rapport aliment consommé (g) – poids vif.

### **1. 4. Analyses statistiques**

Les différentes données relevées ont été soumises à une analyse statistique descriptive notamment pour calculer : les différentes sommes, les minima et maxima, les moyennes et les écarts – types. Le Tableur Excel du Logiciel Windows a été utilisé à cet effet.

## CHAPITRE 2 : RESULTATS

### 2. 1. Situation des infestations expérimentales

Le tableau I présente l'évolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) par semaine. Les sujets du lot témoin (lot I) sont restés négatifs jusqu'à la fin de l'observation. Les animaux du lot II infestés expérimentalement ont commencé à rejeter les ookystes de coccidies dès le 7<sup>ème</sup> jour après infestation. Cependant le sous lot G du lot II, qui n'a pas été infesté expérimentalement est devenu positif à partir de la 4<sup>ème</sup> semaine après infestation expérimentale des autres sous lots.

Tableau I. Evolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG) par semaine

age en semaine	LOT I	LOT II						
	témoin	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D	Lot E	Lot F	Lot G
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3 330	19 375	17 898	80 225	2 660	16 619	0
4	0	824 600	449 400	183 200	742 400	74 600	353 600	191 500
5	0	561 400	442 600	261 100	276 100	200 300	66 200	25 600
6	0	97 100	33 000	8 000	16 900	24 600	22 900	201 300

### 2. 2. Effet du traitement sur le nombre d'ookystes par gramme de fèces (opg)

Les concentrations fécales d'ookystes en nombre d'ookystes par gramme de fèces obtenues après les traitements sont consignées dans le tableau I et la tendance de l'évolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces est présentée dans la figure 6. Nous notons une baisse marquée du nombre d'ookystes par gramme de fèces à la 3<sup>ème</sup> semaine dans les sous lots : E ayant reçu du Sulfamide et le sous lot A l'extrait éthanolique à 15g/l à la dose de 0,2ml per os.

Il est annoté qu'à la 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> semaines le nombre d'ookystes par gramme de fèces demeure élevé dans tous les sous lots même le sous lot G qui n'a pas été infesté expérimentalement dès le départ.

A la 6<sup>ème</sup> semaine le nombre d'ookystes par gramme de fèces est en baisse dans tous les sous lots : baisse plus marquée dans le sous lot C ayant reçu l'extrait éthanolique à 30g/l *ab libitum* suivi du sous lot D recevant l'extrait aqueux à 30g/l *ab libitum* et très élevé au sous lot G qui a reçu de l'Amprolium 20%.

### 2. 3. Indice lésionnel

Le tableau II présente les différents scores lésionnels obtenus avant et après les différents traitements. L'intensité de ces scores lésionnels est variable d'une région à une autre et en fonction des différents traitements.

**Tableau II. Scores lésionnels par lot et par semaine**

Semaine	Lot II																																			
	Lot A				Lot B				Lot C				Lot D				Lot E				Lot F				Lot G											
	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C	D	J	I	C				
<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	1	1	0	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>3</b>	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0
<b>4</b>	2	0	1	1	2	2	1	0	1	2	0	1	0	0	1	4	2	1	1	2	2	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0
<b>5</b>	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
<b>6</b>	1	0	0	2	1	1	0	3	0	0	1	1	1	0	2	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
<b>Moyenne</b>	<b>0,83</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>	<b>1</b>	<b>0,67</b>	<b>1,17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,33</b>	<b>0,83</b>	<b>1,67</b>	<b>1,17</b>	<b>0,83</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>	<b>1</b>	<b>0,83</b>	<b>0,33</b>	<b>0,5</b>	<b>0,83</b>	<b>0,67</b>	<b>0,50</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>				

Légende :

D : Duodénum ;

J : Jéjunum ;

I : Iléon ;

C : Caecum



A la 2<sup>ème</sup> semaine les scores lésionnels de +2 et +3 ont été enregistrés dans les sous lots suivants: sous lot B (extrait aqueux à 15g/l à la dose de 0,2ml) à la portion cæcale (+2), le sous lot C (extrait éthanolique à 30g/l à la dose de 0,2ml) au niveau des portions suivantes : duodénale (+3), jéjunale (+2) et cæcale (+2) ; le sous lot D (extrait aqueux à 30g/l à la dose de 0,2ml) à la portion cæcale (+2) et le sous lot E avec des scores de (+2) aux portions jéjunale, iléale et cæcale.

A la 3<sup>ème</sup> semaine les scores de (0) ont été enregistrés à toutes les portions du tractus digestif dans les sous lots C, D et G ayant reçus respectivement : les extraits éthanolique et aqueux à 30g/l à la dose de 0,2ml.

A partir de la 4<sup>ème</sup> jusqu'à la 5<sup>ème</sup> semaine tous les sous lots sont positifs avec des scores lésionnels allant de +1 à +4.

A la 6<sup>ème</sup> semaine les scores de +0 et +1 ont été enregistrés dans les sous lots C, F et G recevant respectivement (l'extrait éthanolique, non traité et l'Amprolium). Tandis que le score le plus élevé (+3) a été enregistré dans les sous lots B et D recevant respectivement (l'extrait aqueux à 15 et à 30g/l *ab libitum*) à la portion cæcale du tractus digestif et le score de (+2) aux sous lots A, D et E respectivement aux portions (cæcale, iléale et duodénale).

#### 2. 4. Evolution pondérale hebdomadaire

Le tableau III et la figure 7 présentent l'évolution pondérale obtenue par lot et par semaine. Les deux premières semaines, les gains de poids sont presque les mêmes dans tous les sous lots (A,B,C,D,E,F,G). A la 3<sup>ème</sup> semaine, le sous lot C ayant été traité à l'extrait éthanolique (30g/l à la dose de 0,2ml), a un gain élevé par rapport aux autres sous lots. Ensuite vient le sous lot A ayant reçu l'extrait éthanolique à 15g/l à la dose de 0,2ml. Entre la 4<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> semaine les gains ont été en baisse, mais plus marqués à la 4<sup>ème</sup> semaine et une légère baisse à la 5<sup>ème</sup> semaine, sauf dans le sous lot D recevant l'extrait aqueux à 30g/l *ab libitum*. A la 6<sup>ème</sup> semaine cette baisse a été très accentuée au sous lot G recevant l'Amprolium 20%.

Il se dégage de la figure 7 un profil identique de l'évolution pondérale dans les deux lots jusqu'à la 5<sup>ème</sup> semaine à partir de la 6<sup>ème</sup> semaine un écart net est observé entre le lot I et les sous lots du lot II.

**Tableau III.** Evolution pondérale hebdomadaire (g)

Age en semaine	LOT I	LOT II						
	témoin	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D	Lot E	Lot F	Lot G
1	105,32	77,84	77,84	77,84	77,84	77,84	77,84	77,84
2	231,50	211,85	234,85	217,57	263,69	218,76	220,76	227
3	342,94	262,34	209,70	311,59	234,88	253,62	249,05	258,95
4	229,51	194,56	175,98	185,02	220,13	200,46	185,96	209,54
5	242,04	179,57	251,43	199,84	116,46	201,56	219,96	220,66
6	286,42	136,49	120,22	118,31	116,67	168,92	108,4	73,08

## 2. 5. Evolution de la consommation hebdomadaire alimentaire

Le tableau IV et la figure 8 présentent l'évolution des données sur la consommation alimentaire. Nous notons un même profil de la consommation hebdomadaire évoluant de manière croissante. Ce paramètre évolue de la même manière dans tous les lots jusqu'à la fin de la 6<sup>ème</sup> semaine.

**Tableau IV.** Consommation hebdomadaire d'aliments (g)

Age en semaine	LOT I	LOT II						
	Témoin	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D	Lot E	Lot F	Lot G
1	156,8	160,68	160,68	160,68	160,68	160,68	160,68	160,68
2	479,47	320,14	319,85	302,42	366,92	389,07	304,15	287,66
3	597,10	560,03	471,05	501,24	555,16	559,24	479,08	433,75
4	740,89	622,49	649,69	634,41	753,31	743,01	681,37	790,56
5	897,96	837,87	837,87	837,87	920,90	1020,90	920,90	1022,22
6	1002,50	787,45	910,36	882,70	895,04	1210,77	1033,11	977,88

## 2. 6. Evolution de l'indice de consommation

Le tableau V et la figure 9 présentent l'évolution de l'indice de consommation hebdomadaire par lot et par semaine. Nous observons une détérioration généralisée de l'indice de consommation à partir de la 3<sup>ème</sup> semaine où l'indice le plus bas a été enregistré dans les sous lots C (extrait éthanolique à 30g/l *ab libitum* à la dose de 0,2ml) et le G (non infesté et non traité). A la 4<sup>ème</sup> semaine nous avons presque le même indice dans tous les sous lots. A partir de la 5<sup>ème</sup> semaine nous observons des différences entre les différents sous lots où le sous lot B a un faible indice de consommation (extrait aqueux à 15g/l servi *ab libitum*) de même chez le témoin, pendant que le sous lot D (extrait éthanolique à 30g/l servi *ab libitum*) se retrouve avec un indice de consommation élevé. A la 6<sup>ème</sup> semaine le lot témoin a vu son indice en baisse et même le sous lot D, contrairement à l'augmentation observée dans les autres cas. Le sous lot A (extrait éthanolique 15g/l *ab libitum*) a un faible indice par rapport aux autres qui sont à +2. Les sous lots F (non traité et non infesté) et G (l'Amprolium 20% et infesté naturellement) ont des indices plus élevés respectivement (9,53 et 13,38).

**Tableau V.** Indice de consommation

Age en semaine	LOT I	LOT II						
	témoin	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D	Lot E	Lot F	Lot G
1	1,48	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
2	2,07	1,51	1,36	1,30	1,39	1,77	1,37	1,26
3	1,74	2,13	2,24	1,60	2,36	2,20	1,92	1,67
4	3,22	3,19	3,69	3,4	3,42	3,7	3,66	3,77
5	3,70	4,66	3,33	4,19	7,90	5,00	4,18	4,63
6	3,50	5,76	7,57	7,46	7,67	7,16	9,53	13,38

## 2. 7. Croissance des poulets

Le tableau VI et la figure 10 présentent la croissance des poulets par semaine. La croissance des poulets du lot témoin a été progressive de la 1<sup>ère</sup> semaine jusqu'à la fin de l'observation par rapport aux sujets des différents sous lots du lot II, où nous observons une faible vitesse de croissance aux deux 1<sup>ères</sup> semaines d'âge qui serait imputable aux effets du germe pathogène inoculé aux oiseaux du lot II. Pour être relancée de nouveau à la 3<sup>ème</sup> semaine et un peu marquée au sous lot D recevant l'extrait aqueux à 30g/l à la dose de 0,2ml per os, de la 4<sup>ème</sup> semaine à la 6<sup>ème</sup> semaine ; cette croissance est presque la même dans tous les sous lots avec des différences très peu sensibles comme aux sous lots : G traité à l'Amprolium 20% et le C recevant l'extrait éthanolique à 30g/l *ab libitum*, contrairement au lot témoin où cette croissance est bien marquée.

**Tableau VI.** Croissance des poulets par semaine (g)

Age en semaine	LOT I	LOT II						
	témoin	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D	Lot E	Lot F	Lot G
0	90,52	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46
1	195,84	139,30	139,30	139,30	139,30	139,30	139,30	139,30
2	427,34	144,57	165,28	139,14	170,92	158,77	155,84	139,50
3	770,28	356,42	400,14	356,71	434,61	377,53	376,61	366,50
4	999,79	618,76	609,84	668,30	669,50	631,16	625,66	625,45
5	1 241,83	813,33	785,83	853,33	889,63	831,63	811,63	835
6	1 793,16	992,90	1 037,27	1 053,45	1 006,10	1 033,30	1 031,60	1 055,66

## **CHAPITRE 3 : DISCUSSION**

### **3. 1. Matériel :**

#### **3. 1. 1. Animaux utilisés**

Cent cinquante animaux ont fait l'objet de notre étude car le seuil de représentativité recommandé en statistique est de 100 animaux pour la volaille. La souche HUBBARD a été choisie à cause de sa facilité d'adaptation en régions Subsahariennes, la plus produite dans les différents accouvoirs de Dakar et du Cameroun et même appréciée par les consommateurs contrairement à la VEDETTE qui est de moins en moins produite et peu appréciée par les consommateurs à cause de sa taille naine.

#### **3. 1. 2. Produits utilisés (Médicaments)**

Les deux extraits aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* ont été choisis à cause de leurs multiples vertus thérapeutiques en médecine humaine et par son abondance dans les forêts de la zone équatoriale du Cameroun.

L'extrait éthanolique a été choisi à cause de ces propriétés lipidiques qu'il contient et qui sont absentes dans l'extrait aqueux (CIULEI, 1982) et l'extrait aqueux à cause de son obtention et son utilisation facile par le petit éleveur.

Le choix des Sulfamides et de l'Amprolium sont dus à leurs fortes distributions dans le marché des produits vétérinaires et leur utilisation dans la plupart des élevages de Dakar. Par ailleurs, l'efficacité de l'Amprolium a été prouvée dans plusieurs travaux de recherches (MAJARO, 1993; VILLATE, 1997; MUKIIBI-MUKA *et al* 2001).

#### **3. 1. 3. Bâtiment**

Le bâtiment qui a servi à nos travaux, est celui qui utilise l'école pour ses travaux de recherches remplissant toutes les conditions nécessaires pour la conduite et le suivi d'un petit élevage de poulet tout en sachant jouer avec les variations climatiques (BULDGEN *et al*, 1989)

### **3. 2. Méthodologie :**

#### **3. 2. 1. Formation des lots**

La formation des différents lots et sous lots a été faite au hasard. Elle est fonction des objectifs visés et surtout des différents produits à utiliser dans nos travaux : l'effet des différents extraits de *Cylicodiscus gabunensis* dans les performances zootechniques et le traitement des parasitoses gastro-intestinales. Le sous lot G a été formé à proximité des autres sous lots dans le but de monter le degré de pathogénicité et de volatilité des oocystes des coccidies et en même temps le danger de la promiscuité au niveau des élevages.

#### **3. 2. 2. Techniques de préparation des extraits de la plante**

Les différentes techniques d'extractions ont été choisies à cause de leur simplicité, de leurs moindres coûts, de leur conservation facile et du maintien des multiples propriétés que contient la plante (CIULEI, 1982).

#### **3. 2. 3. Infestation expérimentale des animaux**

L'inoculation à faible quantité d'oocystes (25) a été faite dans le but de provoquer la coccidiose subclinique afin d'éviter les mortalités brutales des oiseaux pendant la durée de l'élevage. Ce qui nous a permis ainsi, de suivre l'efficacité d'anticoccidiens et des extraits de la plante que nous avons étudiés

### 3. 2. 4. Technique d'évaluation de l'OPG.

L'analyse quantitative a été utilisée pour la numération des coccidies par la méthode de MAC MASTER (THIENPONT *et al*, 1979) à cause de sa simplicité et de sa rapidité dans l'appréciation de l'efficacité des produits utilisés pour le traitement.

### 3. 3. Résultats

#### 3. 3. 1. Effets des extraits de *Cylicodiscus gabunensis* sur la coccidiose

Le faible nombre d'ookystes par gramme de fèces observé dans les différents sous lots traités à la 3<sup>ème</sup> semaine est dû aux traitements administrés dès les premiers signes de la maladie après confirmation par l'analyse quantitative du nombre d'ookystes par gramme de fèces variable d'un sous lot à un autre. Ce qui signifie que les extraits de la plante et les produits de référence ont eu un effet sur les OPG en retardant leur développement, en particulier entre la 4<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> semaine où le nombre d'ookystes par gramme de fèces à presque triplé dans les sous lots infestés et non infestés. L'infestation du sous lot G témoin non infesté expérimentalement ce qui confirme le degré de pathogénéicité des coccidies. Car la carence en vitamine A augmente la sensibilité des volailles vis-à-vis des coccidies, de même les excès protéiques entraînent un déséquilibre alimentaire, avec pour conséquence l'éclosion de coccidies.

De façon générale, à la 6<sup>ème</sup> semaine la réduction des OPG dans les sous lots des poulets traités s'intensifie en fonction de la dose des extraits éthanoliques (C et A), aqueux (D et B) de *Cylicodiscus gabunensis*. Il est important de noter que le sous lot A à un nombre d'ookystes par gramme de fèces beaucoup plus important que le sous lot C ayant reçu tous deux l'extrait éthanolique respectivement de 15g/l et 30g/l ; Par contre avec l'extrait aqueux à 15g/l et 30g/l, le nombre d'ookystes par gramme de fèces ne varie pas. Les deux sous lots E et G ayant reçu de l'Amprolium 20% ont un nombre d'ookystes par gramme de fèces variable cela nous emmène à dire que le germe est plus pathogène quand il est transmis naturellement aux animaux et que l'efficacité de l'Amprolium est mise en question avec des taux élevés d'OPG dans les deux sous lots, contrairement à ce qui a été montré par : MAJARO, 1993; VILLATE, 1997 et MUKIIBI-MUKA *et al* 2001. Ce nombre important d'OPG malgré tous les traitements administrés nous fait penser au phénomène de chimiorésistance des ookystes vis-à-vis des médicaments.

La diminution du nombre d'ookystes par gramme de fèces dans le sous lot F (témoin infesté non traité) semble corroborer les déclarations de LEVINE qui en 1985 affirme que de fortes infestations provoqueraient un phénomène de résistance à *Eimeria* et entraîneraient un auto déparasitage naturel. Par ailleurs, RICHARDSON et KENDALL (1963) révèlent que dès le 7<sup>ème</sup> jour après l'infestation, la production d'*Eimeria tenella* augmente et atteint le pic entre le 10<sup>ème</sup> et le 12<sup>ème</sup> jour, puis décroît. Cependant l'infestation du sous lot G témoin non infesté à partir de la 4<sup>ème</sup> semaine démontre la volatilité des ookystes de coccidies et leur très grande pathogénéicité. Le sous lot A recevant l'extrait éthanolique 15g/l présente des lésions de +2 à la portion cœcale alors que pour le même extrait 30g/l le score est à +1. Il apparaît donc que l'efficacité de l'extrait éthanolique dans la portion de la muqueuse gastro-intestinale, augmente avec la dose, comme en témoigne par ailleurs le nombre d'ookystes par gramme de fèces plus faible à 30g/l qu'à 15g/l. Par contre, pour les poulets recevant l'extrait aqueux à 15g/l et à 30g/l le score lésionnel à la portion cœcale est de +3, ce qui veut dire que l'extrait aqueux est inefficace à ces deux concentrations. Les scores de +2 à la portion duodénale du sous lot E recevant de l'Amprolium semble confirmer une certaine résistance des coccidies à ce produit.

### **3. 3. 2. Effets des extraits de *Cylicodiscus gabunensis* sur les performances zootechniques du poulet de chair**

#### **3. 3. 2. 1. Consommation alimentaire**

Chez les oiseaux infestés la baisse de consommation observée à la 2<sup>ème</sup> semaine serait imputable aux effets du germe pathogène. En effet, après l'application des traitements aux extraits de *Cylicodiscus gabunensis*, on a observé une remonté immédiate de la consommation alimentaire, bien que variable d'un sous lot à l'autre. Cette variabilité semble être liée au degré d'infestation parasitaire variable lui aussi d'un sous lot à un autre.

#### **3. 3. 2. 2. Indice de consommation**

Les nettes dégradations de l'indice de consommation observées dans les sous lots infestés à la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine et de la 3<sup>ème</sup> semaine sont sans doute liées aux effets du parasite.

Entre la 4<sup>ème</sup> la 5<sup>ème</sup> semaine que correspondent respectivement à la période où le nombre d'ookystes par gramme de fèces a été doublé et triplé dans presque tous les sous lots traités, on note une très mauvaise utilisation alimentaire alors que c'est le contraire chez les poulets sains. Néanmoins les extraits aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* ont permis d'améliorer l'indice de consommation par rapport aux oiseaux infestés non traités et même par rapport aux oiseaux infestés et traités à l'Amprolium.

D'une manière générale, l'augmentation de l'indice de consommation chez les oiseaux infestés peut être la conséquence d'une malabsorption des nutriments suite aux lésions de la muqueuse intestinale causée par le parasite (DAKKAK, 1995) et aux troubles dans la production des enzymes intervenant dans la digestion (HOLMES, 1987).

#### **3. 3. 2 3. Indice de croissance**

La chute de la vitesse de croissance obtenue entre la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> semaine d'âge chez tous les poulets infestés, est imputable aux effets du germe pathogène inoculé aux oiseaux.. En effet le lot 1 (témoin) avait connu une vitesse de croissance plus marquée ce qui confirme l'assertion de NACIRI et NOUZILLY, 2001 sur la diminution de la croissance et les indices de conversions augmentés en cas des coccidioses subcliniques. L'effet positif des traitements par la plante sur la vitesse de croissance observé à la 3<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> semaine laisse supposer que *Cylicodiscus gabunensis*, par la protection de la muqueuse intestinale comme en témoigne le faible score lésionnel surtout avec l'extrait éthanolique, améliore l'assimilation des nutriments

## CONCLUSION

L'évaluation de l'efficacité des différents extraits aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* aux concentrations de 15g/l et 30g/l dans le traitement et /ou la prévention de la coccidiose aviaire chez le poulet de chair infesté expérimentalement, ont montré que cette plante a des vertus anticoccidiennes.

L'extrait éthanolique à 30g/l a donné les meilleurs résultats aussi bien par rapport à l'extrait aqueux et que par rapport aux anticoccidiens de références (Sulfamide et Amprolium).

A cette concentration l'extrait éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* a permis non seulement de réduire de manière significative, mais aussi de protéger la muqueuse intestinale contre les effets nocifs des coccidies. Le résultat sur le plan zootechnique a été une amélioration de l'indice de consommation et par conséquent des performances de croissance du poulet de chair.

Au vu de toutes ses observations, il se dégage que les extraits aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* pourraient être d'un intérêt thérapeutique certain, dans la lutte contre la coccidiose aviaire chez le poulet en vue d'une amélioration des productions avicoles. Toutefois l'isolement du principe actif des différents extraits est recommandé pour permettre une utilisation plus aisée à la ferme. L'extension de l'évaluation de l'efficacité des extraits, aqueux et éthanolique de *Cylicodiscus gabunensis* sur chacune des 9 espèces de coccidies les plus pathogènes est souhaitée. Elle permettrait ainsi de déterminer les doses efficaces de ces produits contre toutes les 9 espèces de *Eimeria* du poulet avec en perspective une utilisation rationnelle de *Cylicodiscus gabunensis* dans le traitement de la coccidiose aviaire à moindre coût.

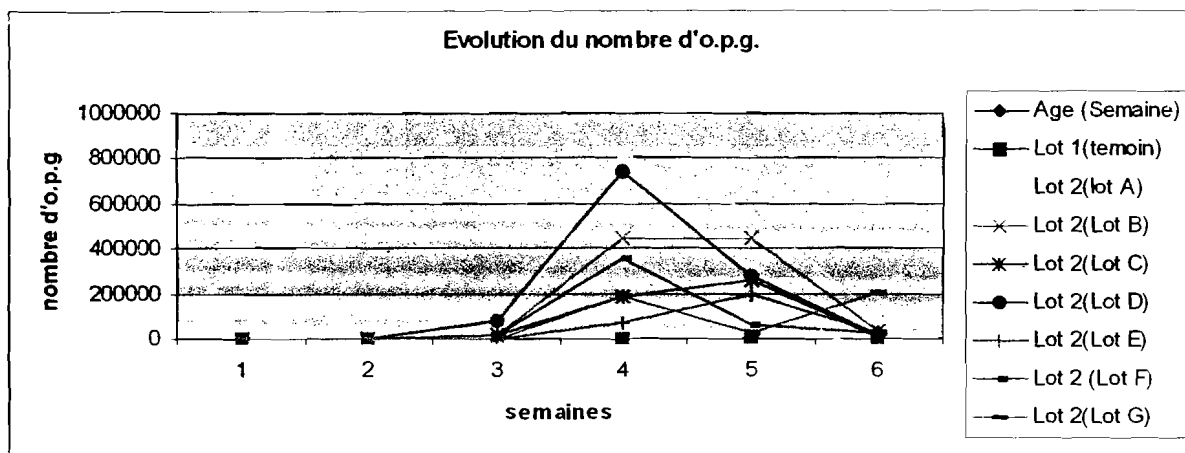
## BIBLIOGRAPHIE

- AKOA,E.J.M.1999.**Evaluation de l'efficacité des extraits aqueux de graines de papaye(*Carica papaya* L) dans le traitement de la coccidiose cæcale à *Eimeria tenella* chez le poulet. Mémoire de fin d'études d'ingénieur agronome FASA,Dschang,Cameroun.50 p.
- ANONYME.1991.**Symposium International sur les coccidioses Aviaires. Recueil des communications Alger – Club des Pins. 7Juin.
- ANONYME.1996.** Ethnoveterinary medicine in Kenya: A field manual of traditional animal healths care practices Intermediate technology Development Group and intermediate International Institute of Rural Reconstruction, Nairobi, Kenya. 226 p.
- BA,A.S.1994.** L'ethnomédecine vétérinaire africaine. In KASONIA,K. et ANSAY,M. (Editeurs). Métissage en santé animale de Madagascar à haïti. Presses universitaires de Namur, Namur.pp.41-56.
- BRANCKAERT,R.D.S. and GUEYE,E.F.2000:**FAO'S Programme for support to family poultry production. In: proceedings of a workshop on "poultry as a tol in poverty Eradication and promotion of Gender Equality"(Dolberg,F. And Pertersen,P.H.,Eds.),22-26 March 1999, Tune, Denmark, pp.244-256. Also at: ([http://www.Husdvr.Kvl.Dk/hm/php/tune\\_99/24-Branckaert.htm](http://www.Husdvr.Kvl.Dk/hm/php/tune_99/24-Branckaert.htm)).
- BOUQUET,A. 1969.** Féticheurs et médecine traditionnelles du Congo (Brazzaville) O.R.S.T.O.M. Paris. p164.
- BULDGEN,A. PARENT,R. LEGRAND,D., STEYAERT,P.1989.**Aviculture semi-industrielle en climat subtropical. Les Presses Agronomiques de Gembloux sous les auspices de l'administration générale de la coopération au développement(Belgique).122 p.
- BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992.** Abrégé de parasitologie vétérinaire (Fascicule II) 160-169.
- CHAUDEFAUD,M. et EMBERGER,L.1955.** Traité de botanique systématique, Tome I. Masson et Cie Editeurs, Librairie de l'académie de médecine, 120 boulevard Saint Germain. Paris VIème pp1336-1398.
- CHARTIER,C., ITARD,J., MOREL,P., TRONCY,P.2000.** Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Editions Techniques et Documentations.773 p.
- CIULEI,I. 1982.** Methodology for analysis of vegetable drug. Practical manual on the industrial utilization of medical and aromatic plants. Bucharest. Romania.67 p.
- CREVIEU – GABRIEL., et NACIRI,M. 2001.**Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. INRA Prod. Anim, 14, 231-246
- DAKKAK, A.1995:** Conséquences nutritionnelles du parasitisme gastro-intestinal chez les ruminants. In Nutrition des ruminants domestiques. Ed. JARRIGER.,RUCKEBUSCHY., DEMARQUILLY M., FARCE H. et JOURNELLE M. INRA. 1995,p.853-869.
- GOLVAN,Y.J. et AMBROISE-THOMAS,P.1986.** Les nouvelles techniques en parasitologie. Flammarion Médecine Sciences, Paris.298 p.
- GUEYE,E.F.2001.** Alimentation spéciale des monogastriques, Notes de cours .E.I.S.M.V. de Dakar(Sénégal).35 p.
- HOFSTAD,M.S.,BARNES,H.J.,CALNEK,B.W.,REID,W.M.,YODER,H.W.J.R. 1984.**Di seases of poultry. Eighth Edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa, (USA). 831 p.
- HOLMES P. H. 1987:** Physiology of parasitic infections. Parasitoly, 1987, 94, 929-951.

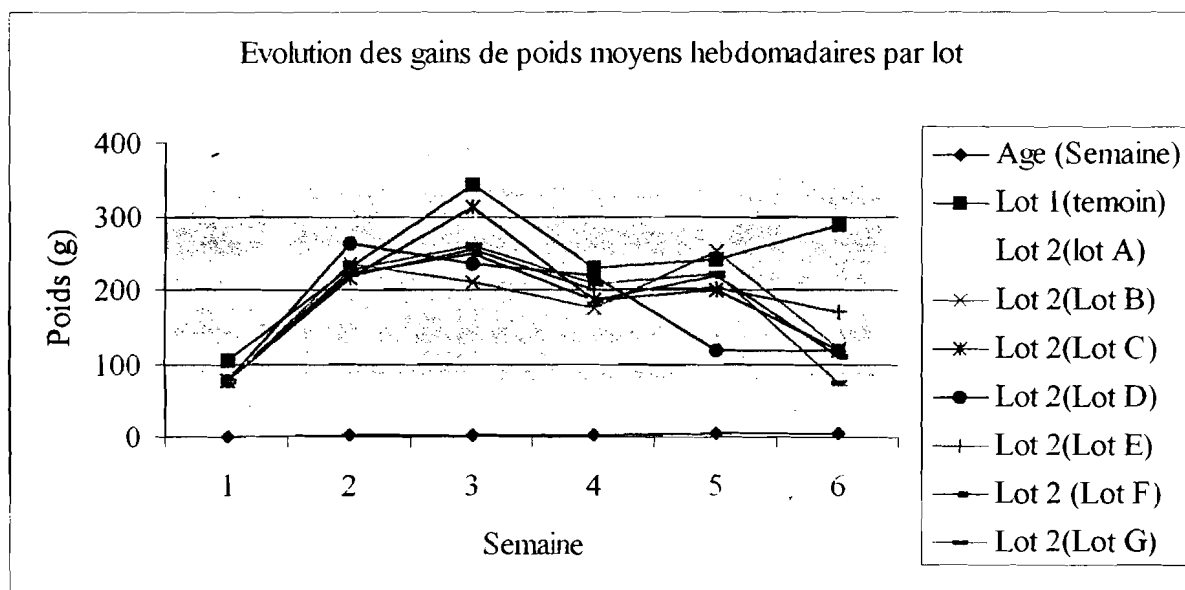


- LEVINE, N.D. 1978.** Textbook of veterinary parasitology. Burgess Publishing company, Minneapolis, Minnesota, (USA) 236 p.
- MAHAMAT, A.A. 2002.** La filière des oeufs de consommation au Cameroun. Thèse de Doctorat Vétérinaire E.I.S.M.V. Dakar 129 p.
- MAJARO, O.M. 1993.** Efficacy of amprolium in control of *Eimeria necatrix* infection in broiler chickens in Nigeria. Trop. Vet. 11:89-94.
- MC DOUGALD, L.D., BARBARA, P.S., MATHIS, G.F., QUARLES, C.L. 1990.** Anticoccidial efficacy of diclazuril in broilers under simulated natural condition in floor pens. Avian Diseases 34:905-915.
- MPOAME, M. et ESSOMBA, L.I. 2000.** Essai de traitement contre les parasitoses gastro-intestinales du poulet avec des décoctions aqueuses de graines de papaye (*Carica papaya* L) Revue Elev, Méd, Vét pays Trop. 53 (1):23-25.
- MUKIIBI – MUKA, M., OTIM, M.O., MUSISIG, G., ILLANGO, J., GALIWANGO, T., OLAHO – MUKANI, M. 2001.** Comparative study on the Efficacy of Diclazuril and Amprolium in Naturally infected Broilers in Uganda. Revue Elev. Med. Vét. Pays trop. 53(1) : 33 – 35.
- NACIRI, M et NOUZILLY. 2001.** Les moyens de lutte contre la coccidiose Aviaire. In Actualités-SPACE.
- NKENFOU, J. 1990.** Appréciation de l'efficacité de l'utilisation de *Kalanchoe crenata* dans le traitement et la prévention de la coccidiose aviaire. Mémoire de fin d'études d'ingénieur agronome. INADER, Dschang Cameroun. 61 p.
- O.I.E, 1983.** Incidence des maladies aviaires In 5<sup>ème</sup> conférence de la commission Régionale de l'O.I.E. pour l'Afrique Nairobi (Kenya), 18-21 Janvier.
- PANGUI, L, J 1995.** Parasitologie des coccidioses aviaires In Centrale de prophylaxie vétérinaire de KOROGHO (Abidjan) 31 Mai.
- RAPONDA - WALKER, A et SILLANS, R. 1961.** Les plantes utiles du Gabon. Edition Paul le chevalier, 12 rue de Tourmon Paris 6<sup>e</sup>.
- REID, W. H. and JOHSON, J 1970.** Anticoccidial drugs: Lesion scoring techniques in battery and floor experiments with chickens. Exp. Parasitol. 28: 30-36.
- RICHARDSON, U. F. and KENDALL, S. B. 1963.** Veterinary Protozoology. Oliver and Boy, Edinburgh and London. 311 p.
- TANYU, N. 2000.** Effect of some medicinal plants (*Carica papaya*, *Spilanthes filicaulis*, *Lantana camara* and *Bryophyllum pinnatum*) on the sporulation of *Eimeria tenella* oocysts. Mémoire de fin de maîtrise en biologie Animale Fac Sc, Dschang, Cameroun. 25 p.
- THIENPONT, D., ROCHETTE, F., VANPARIJS, O.F.J. 1979.** Diagnostic de verminose par examen coprologique. Janssen Research Foundation, Bernse, Belgique. 187 p.
- VILLATE, D. 1997.** Maladie des volailles, 1<sup>ère</sup> édition CEP, Paris, France, 399 p.
- VIVIEN, J. et FAURE, J.J. 1985.** Arbres des forêts denses d'Afrique centrale (espèces du Cameroun). République française. Ministère des Relations extérieures et des Relations Culturelles et Techniques – Paris. 565 p.
- YVORE, P., CABARET, J., PERY, P. 1997.** Les maladies parasitaires en élevage La recherche de nouveaux moyens de lutttes. INRA Prod. Anim. hors série, III-169.

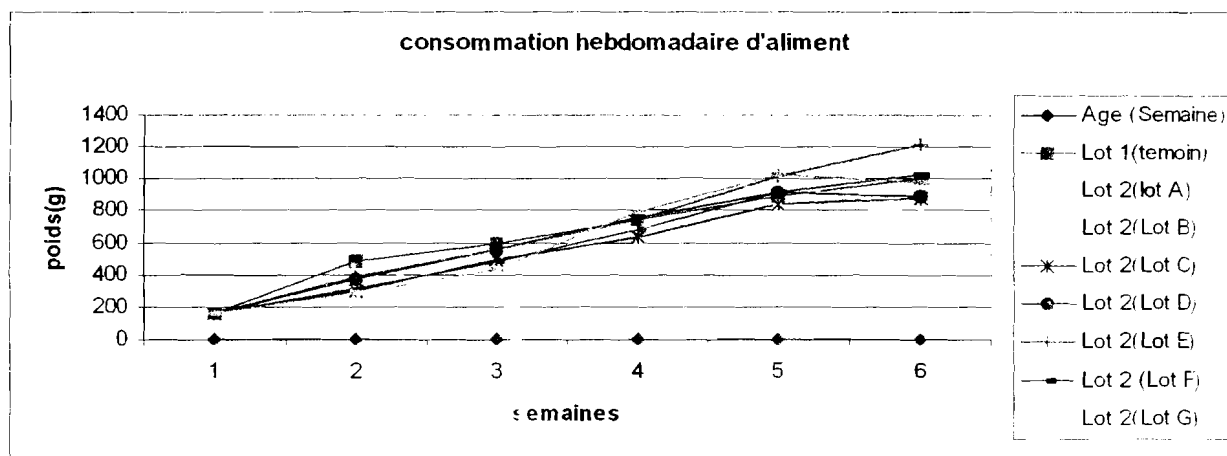
## ANNEXES



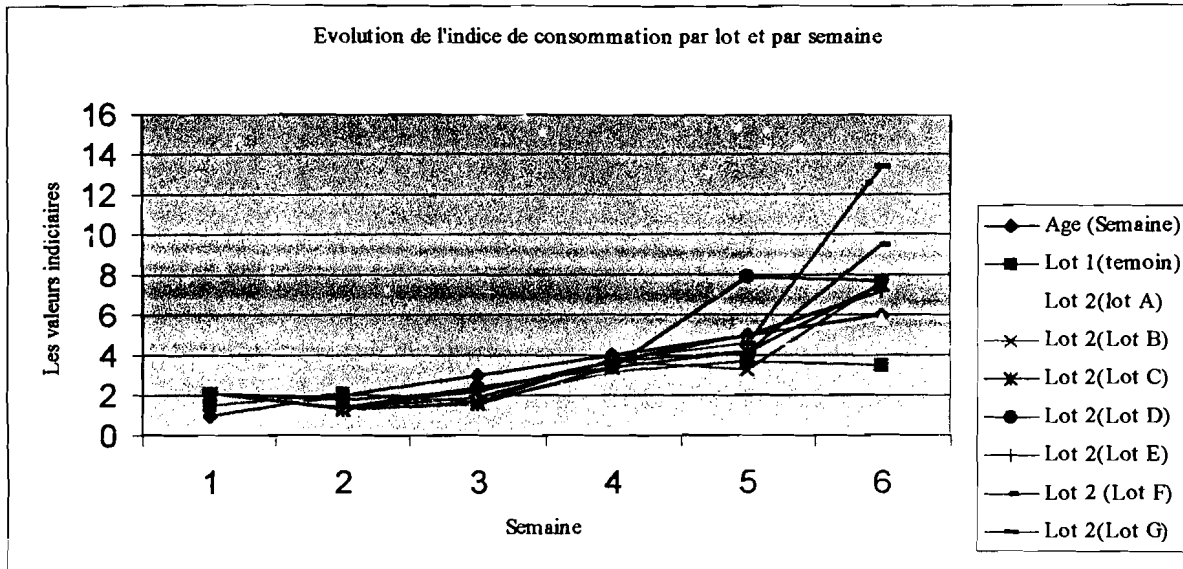
**Figure 6.** Evolution du nombre d'ookystes par gramme de fèces (OPG)



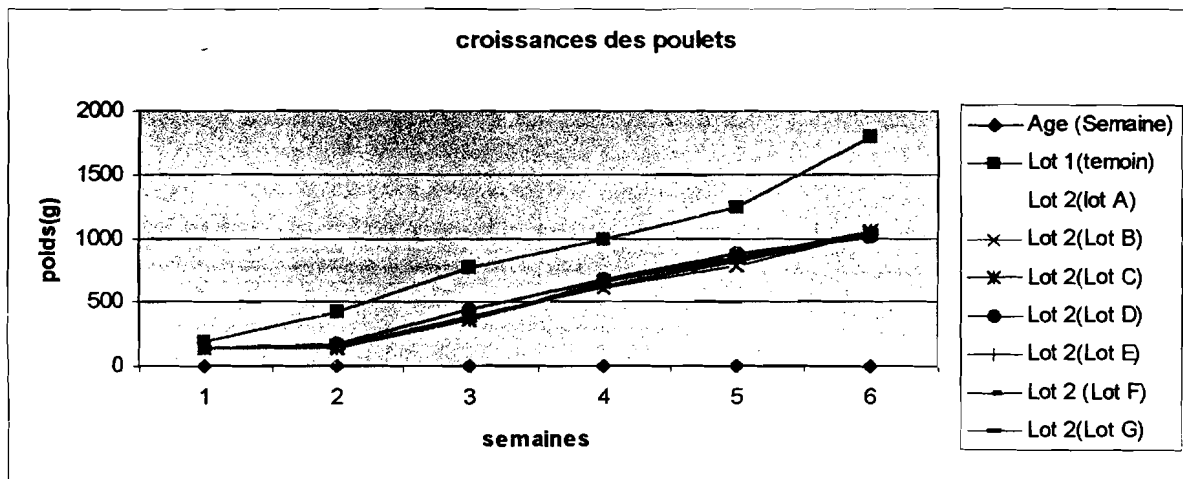
**Figure 7.** Evolution pondérale hebdomadaires par lot



**Figure 8.** Consommation hebdomadaire d'aliment



**Figure 9.** Indices de consommation



**Figure 10.** Croissance des poulets par semaine

L'amélioration des productions avicoles par l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle dans la lutte contre la coccidiose aviaire au Cameroun.

Lucien Isidore ESSOMBA

Mémoire de DEA Productions Animales.

### RESUME

Une étude a été menée pour évaluer l'efficacité des extraits aqueux et éthanolique de l'écorce de *Cylicodiscus gabunensis* et de les comparer à deux anticoccidiens classiques l'amprolium 20%, et le sulfamide (Diavid\*) dans le traitement de la coccidiose subclinique due à *Eimeria* chez le poulet de chair. Il a également été question de voir comment le traitement par les extraits de *Cylicodiscus gabunensis* pourrait améliorer les performances zootechniques du poulet.

Quatre vingt treize poulets de souche Hubbard âgés de 10 jours, élevés dans les conditions adéquates ont été inoculés d'une suspension ayant une charge ookystale moyenne de 25 ookystes de différentes espèces de *Eimeria* par 200µl.

Des poussins âgés de 10 jours exempts de coccidies ont été pesés et repartis au hasard en deux lots différents : LOT I et LOT II. Le LOT I de 50 poussins servant de témoin dans un bâtiment autre que le LOT II de 93 poussins où les poussins ont été répartis une deuxième fois au hasard en 7 sous lots de 13 sujets.

Les 0,2ml de produits et l'eau ont été administrés per os et de façon directe à l'aide d'une micro-pipette.

Les résultats obtenus ont montré que *Cylicodiscus gabunensis* a des vertus anticoccidiennes plus marquées que celles des anticoccidiens de référence, l'extrait éthanolique à 30g/l ayant donné les meilleurs résultats. Par cette activité antiparasitaire, *Cylicodiscus gabunensis* a permis une nette amélioration de l'indice de consommation et de la croissance des poulets de chair.

**Mots clés** : coccidiose aviaire, productivité, volaille, extrait de *Cylicodiscus gabunensis*.

The amelioration of poultry production by the use of traditional pharmacopoeia in fight against poultry coccidiosis in Cameroon.

Lucien Isidore ESSOMBA.

DEA Animal Production.

### ABSTRACT

A study was carried out aiming at evaluating the efficiency of an aqueous and ethanolic extract from the bark of *Cylicodiscus gabunensis* (C.g). This was done in comparison with two classical anti-protozoan namely Amprolium 20% and a sulphonamide (Diavid\*) in the treatment of poultry coccidiosis caused by *Eimeria* in broilers. The treatment with extracts from (c g) was aimed at ameliorating the (zootechnical) performance of poultry was also taken into consideration.

This study consisted of using ninety three chicks broilers of breed Hubbard, raised under optimum conditions. At the tenth day of age, they were inoculated with a suspension having a concentration of about 25 oocysts of the different species of *Eimeria* per 200µl.

Simultaneously, chick broilers of the same age without having received the suspension were weighed and distributed into two batches; batch I and batch II. Batch I contained fifty chick broilers from a poultry house different from that of batch II served as a reference. Meanwhile batch II containing ninety-three chicks after inoculation were again subdivided into seven smaller batches of thirteen chicks each, numbered from A to G.

The 0.2ml of solution and water was administered directly per Os using a micropipette.

The results obtained showed that C g possesses anticoccidial properties which are more remarkable than that of the anticoccidians used as reference with the best results obtained with the ethanolic extracts at a dose of 30g/l. Due to this action against parasites, C g gives a net increase in the consumption index and growth rate of broilers.

**Key words**: poultry coccidiosis, productivity, poultry, extract of *Cylicodiscus gabunensis*