



DSPACE

<https://dspace.org/>

**Essais d'utilisation des graines de papaye pour traiter la
coccidiose aviaire**

Nduwimana, Rénilde; Sous la Direction de : Dr Butore Joseph

2009-03

UB, ISA

<https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2316>

**REPUBLIQUE DU BURUNDI
UNIVERSITE DU BURUNDI
INSTITUT SUPERIEUR D'AGRICULTURE (ISA)
B P 35 GITEGA**

**«ESSAIS D UTILISATION DES GRAINES DE PAPAYE
POUR TRAITER LA COCCIDIOSE AVIAIRE»**

Par NDUWIMANA Renilde

**Sous la Direction de
Dr BUTORE Joseph**

**Memoire presente et soutenu publiquement
en vue de l'obtention du grade d'Ingenieur
Industriel**

Option Zootechnie

GITEGA, Mars 2009

TABLE DES MATIERES

	Page
CHAPITRE 0 INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE APPROCHE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I GENERALITES SUR LA COCCIDIOSE AVIAIRE	3
I 1 Definition de la maladie	3
I 2 Donnees epizootologiques	3
I 3 Etiologie	4
I 4 Transmission	7
I 5 Cycle evolutif	8
I 6 Pathogenie	10
I 7 Symptomes et lesions	11
I 7 1 Symptomes	11
I 7 2 Lesions	11
I 8 Diagnostic	12
I 8 0 Diagnostic differentiel	12
I 9 Traitement	14
I 10 Prophylaxie	15
I 10 1 Prophylaxie sanitaire	15
I 10 2 Prophylaxie medicale	15
CHAPITRE II LA PAPAYE ET LA MEDECINE TRADITIONNELLE	16
II 1 Medecine traditionnelle	16
II 1 1 Definition	16
II 1 2 Aperçu historique	16
II 1 3 Utilisation des plantes fruitieres en medecine traditionnelle	17
II 1 4 Usage medecinal de la papaye	18
II 2 La papaye	19
II 2 1 Description botanique de la papaye	19
II 2 2 Composition biochimique de la papaye	20

DEUXIEME PARTIE PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE III PRESENTATION DU MILIEU D ETUDE	21
III 1 Situation géographique	21
III 2 Organigramme	21
III 3 Climat	21
III 3 1 Caractéristiques du milieu	21
III 4 Matériel et méthodes	25
III 4 1 Matériel	25
III 4 1 1 Matériel expérimental	25
III 4 1 2 Autre matériel	25
III 4 1 3 Matériel de laboratoire	26
III 4 2 Méthodes	27
III 4 2 1 Préparation du médicament	29
III 4 2 2 Dosage	30
III 4 2 3 Méthodes de laboratoire	31
III 4 2 3 1 Prélèvement de l'échantillon des fèces	31
III 4 2 3 2 Préparation du liquide d'enrichissement	31
III 4 2 4 Examen microscopique	31
III 4 2 4 1 Méthode directe avec 40% de NaCl	31
III 4 2 4 2 Méthode de Stoll	32
III 5 Matériel et méthodes de traitement statistique des données	32
III 5 1 Matériel	32
III 5 2 Méthodes	33
TROISIEME PARTIE PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	
CHAPITRE IV PRESENTATION DES RESULTATS	35
CHAPITRE V DISCUSSION DES RESULTATS	43
QUATRIEME PARTIE CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	
CHAPITRE VI CONCLUSION	45
CHAPITRE VII RECOMMANDATIONS	46
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Principale caractéristique des coccidies pathogènes chez les volailles	6
Tableau 2	Composition biochimique de la papaye	20
Tableau 3	Valeur des facteurs climatiques durant la période d'expérimentation	24
Tableau 4	Humidité relative	24
Tableau 5	Normes d'interprétation des résultats d'analyse de la variance	34
Tableau 6	Résultats du dépistage des ookystes de coccidie	35
Tableau 7	Nombre d'ookystes retrouvés dans les excréments de dix poules avant le traitement	36
Tableau 8	Nombre d'ookystes retrouvés dans les excréments de dix poules après le traitement	36
Tableau 9	Analyse statistique des résultats	37
Tableau 10	Nombre d'OPG avant le traitement (1er groupe)	37
Tableau 11	Nombre d'OPG après le traitement	38
Tableau 12	Analyse statistique de ces résultats	38
Tableau 13	Nombre d'OPG pour le second groupe le premier jour de la prise d'échantillon	38
Tableau 14	Nombre d'OPG trouvés dans les fèces du second groupe dix jours après le premier analyse	39
Tableau 15	Analyse statistique de ces résultats	39
Tableau 16	Analyse statistique des résultats	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Partie de l'intestin grêle infectée par les différentes espèces de coccidies	5
Figure 2	Schema du cycle évolutif de <i>E. tenella</i>	9
Figure 3	Forme des différents ookystes de coccidies pathogènes	13
Figure 4	Photos du <i>carica papaya</i>	19
Figure 5	Organigramme de la ferme de l'ISA	22
Figure 6	Carte illustrant la localisation de la ferme de l'ISA	23
Figure 7	Photo des poules dans le poulailler	27
Figure 8	Photo des graines de papaye	29
Figure 9	Photo illustrant l'administration du médicament	30
Figure 10	Prise de poids	40
Figure 11	Histogramme de croissance pondérale des poules traitées et celles non traitées	41

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

CM	Carre moyen
DDL	Degre de liberte
<i>E</i>	<i>Eimeria</i>
F	Factoriel
IGEBU	Institut Geographique du Burundi
LPG	Larve par gramme
ISA	Institut Superieur d Agriculture
N	Normalite
NS	Non significative
OPG	Oeuf par gramme
PI	Poids initial
PF	Poids final
Prob	Probabilite
Ppm	partie pour mille
SC	Somme de carre
TF	Temps final
TI	Temps initial
\bar{X}	Moyenne

DEDICACE

A mes regrettes parents
A mon mari
A ma fille ainee

Je dedie ce memoire

NDUWIMANA Renilde

REMERCIEMENTS

L'aboutissement de ce travail a nécessité l'intervention de plusieurs personnes à qui je dois exprimer mes vifs remerciements. Mes remerciements s'adressent d'abord au Docteur BUTORE Joseph promoteur et Directeur de ce mémoire. Sa franche collaboration et ses conseils m'étaient très utiles. Ses aides et ses encouragements au cours de ce travail m'ont été très précieux et inoubliables.

Un merci très sincère à Madame BUTORE Catherine qui m'a aidé avec compétence et gentillesse dans la coproscopie et dans l'administration du médicament.

Je remercie très amicalement mes camarades de l'ISA qui m'ont largement aidé dans ce travail.

Que tout le personnel de la ferme de l'ISA et du Laboratoire, en particulier tous ceux qui ont participé à ce travail, trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements.

Resume

Au BURUNDI l'elevage des herbivores devient de plus en plus difficile et meme impossible pour pas mal de personnes suite a la reduction considerable des paturages. Malgre cela chacun a besoin des proteines de haute valeur alimentaire surtout celles d'origine animale. C'est pour cela que la majorite de la population se livre a l'elevage des petits animaux et plus particulierement l'elevage des volailles. Cet elevage est menace lui aussi par diverses maladies. C'est pour cette raison que nous avons mene une etude sur le traitement de la coccidiose qui est une maladie la plus redoutee chez la volaille.

La majorite de la population etant incapable de se procurer des produits pharmaceutiques nous avons essaye de mener une etude sur les produits locaux accessibles. Ces produits sont les graines de papaye. Des graines de papaye mure etaient sechees a l'air libre, pilees et tamisees jusqu'a l'obtention d'une farine tres fine. 0,5g de cette farine melangee avec 6ml d'eau de robinet etaient donnees a chaque Poussin deux fois par jour et pendant trois jours successifs. Les poussins etaient chaque fois examines avant le traitement et dix jours apres l'administration du medicament pour voir l'evolution ou la diminution de la maladie.

Le traitement des dix poules attaquees par la coccidiose a l'aide de la farine extraite des graines de la papaye a donne des meilleurs resultats. Le nombre d'OPG a passe de 375 a 13 ookystes en moyenne.

La comparaison de la reduction des ookystes de coccidies dans les feces des poules traitees a l'aide de cette farine et celle des poules non traitees nous a montre une grande difference. Pour les poules traitees le nombre d'OPG a passe de 145 a 80 ookystes en moyenne tandis que pour les poules non traitees le nombre d'OPG est reste presque au meme niveau (130 a 125 ookystes en moyenne).

CHAPITRE 0 INTRODUCTION GENERALE

Le Burundi a sa vocation principale dans l'agriculture, l'élevage et la forêt. Le développement de l'élevage nécessite une rationalisation et une intensification des méthodes d'élevage ainsi qu'un accroissement d'animaux de productions variées afin de couvrir les besoins en protéines et en matières grasses de la population Burundaise. Parmi ces animaux, l'élevage des volailles peut occuper une place très importante dans un pays bien organisé grâce à son entretien facile.

Outre les œufs et la viande, la volaille fournit un engrais de valeur qui peut contribuer à améliorer la fertilité du sol (DERBAL, 1959). La volaille facilite aussi l'élevage des poissons en les associant.

Pourtant, il est à constater que pas mal de maladies menacent l'aviculture. Parmi celles-ci, la coccidiose occupe une place très importante et apparaît souvent sous forme enzootique dans un élevage intensif. Par exemple, le responsable du centre avicole de MUTOYI affirme que la coccidiose emporte jusqu'à 70% des poules s'il n'y a pas des anticoccidiens dans la ration et jusqu'à 10% s'il y a erreur dans l'application des anticoccidiens. Il ajoute que la coccidiose peut guérir facilement si on intervient à temps avec Sulfachinoxaline 4g plus vitamine K 2g dans 10l d'eau de boisson pendant trois jours successifs. Pour la prévention, le centre avicole de MUTOYI utilise le Maxiban 600g/tonne d'aliments.

Quant à l'élevage de 2143 poussins effectué au centre vétérinaire de GITEGA à partir du 24 Octobre 2007, le taux de morbidité a atteint 100% au mois de Février 2008 malgré que les aliments contenaient des anticoccidiens (Maxiban).

Au 30 Avril, le taux de mortalité est arrivé à 23%. L'application de 100g de Sulfachinoxaline et de 20g de multivitamine dans 100l d'eau de boisson pendant deux semaines a donné un issu favorable (Production animale, 2008). Dans les pays en voie de développement, pas mal de maladies menacent cet élevage alors que la conjoncture économique ne permet pas toujours à tout le monde de se procurer des produits pharmaceutiques du fait de leurs coûts élevés. De plus, on assiste le plus souvent à la rupture des stocks de produits vétérinaires.

Ces périodes de pénuries entraînent indubitablement des pertes importantes chez le fermier. Pour faire face à cette situation, faire appel à la pharmacopée traditionnelle semble une des solutions.

C'est ce qui a suscité la présente étude dont l'objectif principal est d'évaluer l'efficacité des graines de papaye dans le traitement de la coccidiose aviaire.

Le présent travail s'articule sur quatre parties à savoir :

1. Approche bibliographique qui donne un aperçu sur la coccidiose, la papaye et la médecine traditionnelle.
2. Matériel et méthodes pour la présentation du matériel utilisé et la méthodologie de travail au cours de l'expérimentation.
3. Présentation et discussion des résultats qui illustrent les résultats obtenus sous forme de tableaux et d'histogramme ainsi que leur interprétation.
4. Conclusions et recommandations pour montrer le constat des résultats de tout le travail.

PREMIERE PARTIE APPROCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I GENERALITES SUR LA COCCIDIOSE AVIAIRE

I 1 Definition de la maladie

Les coccidioses sont des affections intestinales des herbivores des porcins et des oiseaux causees par des protozoaires du genre *Eimeria* les coccidies

Il existe des coccidioses chez les carnivores mais elles sont provoques par d autres genres de protozoaires (*Isopora Toxoplasma Sarcocystis*) Ce sont des protozoaires leur localisation intestinale et l epizootiologie les rapprochent des helminthoses (CHRISTOPHE et al 2000) Nous allons nous interesser a la coccidiose des oiseaux (*Urusinziriza Agatukuzi k Inkoko*)

I 2 Donnees epizootologiques

- **Espece**

Les coccidies sont des parasites tres specifiques Il n y a pas d infection croisee Les especes infectees sont les ruminants le lapin les volailles domestiques et les porcs (CHRISTOPHE et al 2000) Selon MALOINE (1995) le degre de la resistance depend de l espece en cause

- **Sexe**

Toutes les volailles domestiques peuvent etre atteintes de coccidiose mais c est chez le poulet que la maladie a une importance economique la plus grande

- **Region**

La coccidiose est susceptible de sevir toute l annee en region tropicale en elevage industriel comme en elevage fermier

- **Saison**

Au cours de la saison pluvieuse l'humidité ambiante devient optimale le ciel couvert et la température non excessive étant autant de facteurs facilitant la sporulation et la survie des ookystes (CHRISTOPHE et al 2000)

- **Age**

D'après MALOINE (1979) l'âge ne joue pas un grand rôle dans la sensibilité du poulet mais il l'augmente si ce dernier est tenu à l'écart de l'infestation. La situation est toute différente pour le dindon qui dès sa deuxième semaine résiste remarquablement aux espèces d'*Eimeria* dont il peut souffrir. Selon CHRISTOPHE et al (2000) la coccidiose est rarement une maladie d'adulte et n'est pas non plus une maladie des très jeunes animaux (moins d'un mois) pour les ruminants. En général ce sont les veaux de 1 à 2 mois, les chevreaux et les agneaux de plus de 3 semaines qui sont les plus souvent atteints. En élevage intensif la coccidiose clinique apparaît à l'âge de 6 semaines à 3 mois.

- **Taux de mortalité**

La coccidiose est une maladie économiquement très importante. Elle occasionne probablement 5 à 10 % des morts dans les élevages des volailles soit environ 5 millions de livres pour l'Angleterre sans compter les pertes impossibles à chiffrer qui entraînent la coccidiose subaiguë (MALOINE 1979).

À elle seule la maladie fait perdre 50 à 100 millions de livres au monde entier plus les prix de ses médicaments qui doivent atteindre chaque année deux millions de livres en Angleterre et peut être 25 à 50 millions de livres dans le monde entier (MALOINE 1979). De toutes les coccidies rencontrées chez le poulet *E. tenella* est la plus répandue et la plus pathogène. Elle peut causer une mortalité de 20% et plus en 2 ou 3 jours (VERCRUYSSSE 2003).

I 3 Étiologie

Neuf espèces de coccidies ont été décrites chez le poulet mais seulement sept sont valides. *Eimeria hageni* n'a jamais été observée sur le terrain depuis sa description et *Eimeria mivati* n'est plus considérée comme une espèce mais comme une variété d'*Eimeria acervulina*. Les différentes espèces colonisent des sites différents tout au long de l'intestin ce qui permet chez le poulet de diagnostiquer les espèces présentes lors d'examen post mortem. En outre il existe une spécificité cellulaire. Cellules épithéliales et sous épithéliales pour *Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima*, cellules des cryptes de Lieberkühn et de la Lamina propria pour *Eimeria necatrix* et *E. tenella* (CHRISTOPHE et al 2000).

Le schema suivant montre les differents sites de l'intestin colonises par les differentes especes d'*Eimeria*

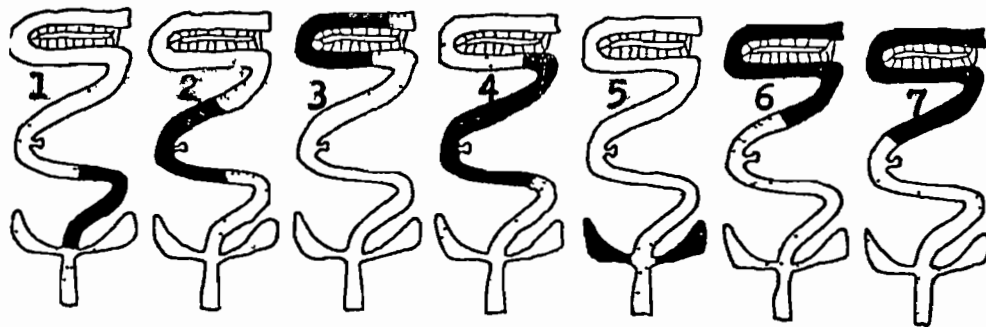


Figure 1 Partie de l'intestin grele infectee par les differentes especes de coccidies

1 *E brunetti*
 2 *E maxima*
 3 *E Praecox*
 4 *E necatrix*

5 *E tenella*
 6 *E acervulina*
 7 *E mivati*

Les différentes caractéristiques de ces espèces d'*E* se remarquent dans le tableau suivant

Tableau 1 Principales caractéristiques des coccidies pathogènes chez les volailles

	<i>E brunetti</i>	<i>E maxima</i>	<i>E praecox</i>	<i>E necatrix</i>	<i>E tenella</i>	<i>E acervulina</i>	<i>E mivati</i>
Dimension moyenne des ookystes(en micrometre)	24 3x19 2	30 9x23 3	20 4x17 5	19 9x16 7	21 3x17 8	17 4x13 2	15 9x13 7
Mortalité	+++	+++		+++++	+++++	+	+
Morbidité	+++++	+++++	+	+++++	+++++	++	++
Pouvoir immunogène	++++	+++++	+++++	+	++	+++	+++

Source MALOINE 1979

Le signe (+) se trouvant dans le tableau indiquent le degré d'apparition de chaque cas pour chaque espèce

Ces différences observées dans la localisation expliquent des différences de pouvoir pathogène des différentes espèces

Eimeria tenella Cette coccidie est très commune et probablement la plus pathogène. Elle détermine une coccidiose coecale

Eimeria necatrix Également très commune et est considérée comme la plus importante après *E tenella*. Cette espèce attaque l'intestin moyen

E brunetti Cette coccidiose est relativement rare mais elle possède un pouvoir pathogène marqué. C'est la seule espèce qui détermine des lésions

à la fois à l'extrémité distale de l'iléon et dans les régions proximales des coeca et du rectum (CHRISTOPHE et al 2000)

Quant à MALOINE (1979) on le trouve dans la 2^{ème} moitié de l'intestin

E maxima Coccidie commune elle est moins pathogène que les précédentes. Elle se localise dans l'intestin moyen

E acervulina Coccidie très commune elle détermine des coccidioses subcliniques ou chroniques et s'installe au début de l'intestin

Par ailleurs il existe deux especes chez les pintades

E greneri localisee dans l intestin grele et le coecum

E numidae localisee dans l intestin grele et le gros intestin

En plus de ces causes determinantes de la coccidiose CHRISTOPHE et al (2000) indique aussi des causes favorisantes On distingue des

1 Facteurs lies a l hote

- Age Les tres jeunes poulets de 1 a 10 jours sont peu sensibles aux coccidies
- La constitution genetique certaines souches de poulets sont tres sensibles

Au dela d un certain seuil la production d ookystes peut etre cependant reduite

Le mode d ingestion l ingestion massive en une fois est plus pathogene que la meme quantite totale d ookystes ingeree sur plusieurs jours

2 Facteurs lies aux conditions d elevage

En elevage industriel tout facteur conduisant a une diminution de la consommation alimentaire par diminution parallele de la quantite d anticoccidiens ingeree favorise le developpement de la coccidiose

De meme les densites des elevages la qualite de l alimentation et les conditions d ambiance (ventilation temperature) sont de facteurs qui modulent l expression de la coccidiose en elevage

I 4 Transmission

La maladie prend une allure enzootique dans les poulaillers industriels ou l elevage concentrationnaire favorise le contact hote parasite Elle peut avoir une allure epizootique quand les installations mal adaptees (humidite excessive defaut de ventilation surpeuplement des locaux) creent des conditions optimales pour la sporogonie la gravite de la maladie etant directement liee a la quantite d ookystes infestant ingeree

La transmission se fait par l intermediaire de kystes tres resistants qui se forment dans l intestin des oiseaux et sont elimines dans les dejections

Ces kystes peuvent rester en etat de vie latente pendant plusieurs mois Absorbees par les oiseaux ils donnent naissance dans les intestins a des parasites qui a leur tour se multiplient et forment de nouveaux kystes Si on ne fait pas de rotation les parquets s infestent de plus en plus et le nombre de kystes que consomment chaque jour les oiseaux augmentent intensifiant la severite de l infestation (DERBAL 1959)

I 5 Cycle évolutif d'*Eimeria tenella*

La coccidiose est causée par un protozoaire *Eimeria tenella* localisée dans des caeca chez les poussins et *Eimeria necatrix* dans la première partie de l'intestin grêle chez les poules adultes

Ces parasites vivent dans les cellules épithéliales des parois intestinales qu'ils détruisent provoquant ainsi des hémorragies. Les coccidies se multiplient dans l'hôte même et de nouvelles coccidies attaquent à leur tour d'autres cellules intestinales : phénomène d'auto-infestation interne.

En même temps, les coccidies produisent des œufs enkystés (ookystes) qui sont éliminés avec les excréments. Ces ookystes ne sont pas immédiatement infestants. Ils ne le deviennent qu'après une évolution dans le milieu extérieur qui dure généralement 48 heures. Ce stade atteint et dans des conditions favorables (l'humidité notamment), les ookystes peuvent garder dans le milieu extérieur leur pouvoir virulent pendant plusieurs mois. Avalés pendant cette période, ils peuvent parasiter soit le même hôte (phénomène d'auto-reinfestation externe) soit d'autres sujets (DEBECKER 1995).

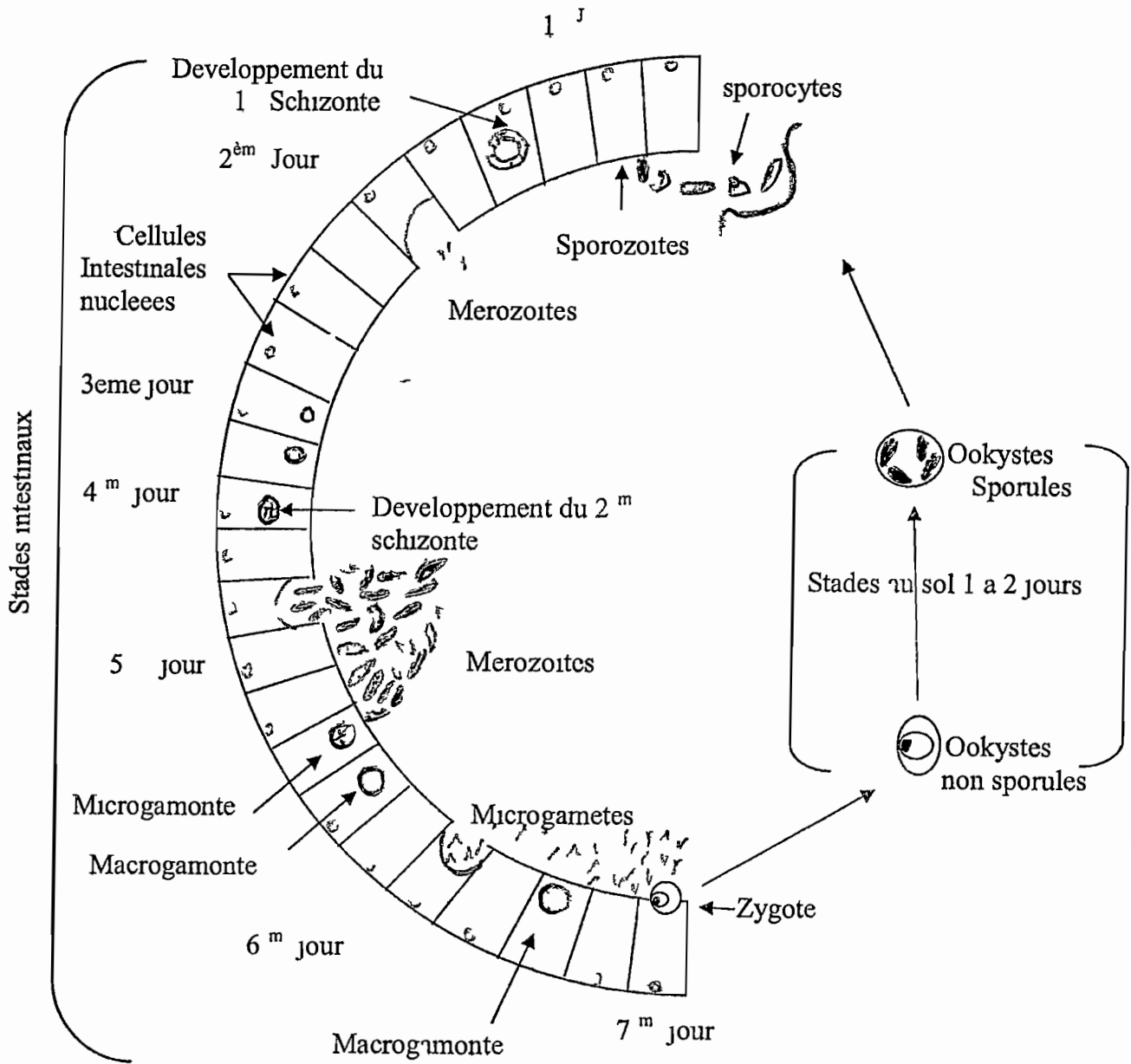


Figure 2 Schema illustrant le cycle évolutif d *Eimeria tenella*
 Source MALOINE (1979)

I 6 Pathogenie

Le taux de reproduction du parasite dans l'organisme depend du nombre des ookystes ingeres et de la frequence de leur ingestion puisque ce taux est fixe par le nombre des generations des schizontes d'une espece donnee. La gravite de la maladie depend donc elle aussi du nombre des ookystes ingeres par opposition a beaucoup d'autres agents pathogenes qui se multiplient sur le mode binaire jusqu'a ce que l'hote succombe a leur attaque ou s'immunise en gardant ou en arretant le processus de production.

Les coccidies existent partout et partout ou l'on eleve des volailles. Les methodes de production intensive d'animaux de consommation ou de laboratoire favorisent la reproduction d'*Eimeria* et rompent le bon equilibre qui regne entre hote et parasite dans les conditions normales de la nature. Tres faible est l'infestation des animaux sauvages qui absorbent peu d'ookystes infestants.

Alors que l'elevage intensif met en circulation enormement d'ookystes prêts a infester et a reinfester.

La situation des elevages industriels avec leur foule de volaille tenue sur litières est telle que les médicaments permanents contre la coccidiose y sont devenues une pratique de routine (MALOINE 1979).

I 7 Symptomes et Lesions

I 7 1 Symptomes

La maladie se declanche quelques jours apres l'infestation c'est a dire suivant les especes en cause 12 a 28 jours environ mais ceci vaut pour les infections experimentales dans la pratique les infections sont progressives.

Souvent on observe qu'une crise diarrheique dure 48 a 72 heures puis tout rentre dans l'ordre sans aucune intervention.

Classiquement on decrit une forme aigue, une forme suraigue et une forme atténuee.

- **Forme aigue**

Les formes aiguës sont observees sur les poulets jeunes qui ne reçoivent pas de coccidiostatiques dans l'alimentation. Cela concerne surtout les elevages fermiers mais des cas sont parfois observes en elevage industriel.

Coccidiose coecale elle est due a *Eimeria tenella*. Elle affecte les jeunes. Les poulets de 4 a 8 semaines sont les plus atteints mais on peut l'observer des la 2^{ém} semaine.

La mortalité peut dépasser 30% en 2 ou 3 jours. Les poussins se massent tristes et immobiles près des sources de chaleur. Ils refusent de boire et manger. Leurs plumes sont ébouriffées et pendantes. La région cloacale est souillée de sang. Les plumes sont agglutinées en marge du cloaque. Ceci est dû à une diarrhée hémorragique consécutive à une typhlite aiguë. La plupart des animaux qui survivent après 8 jours guérissent mais ils demeurent des non valeurs économiques.

- **Coccidioses intestinales**

Elles peuvent être dues à l'une des autres espèces de coccidies mais le plus souvent elles restent de l'association de plusieurs espèces.

La symptomatologie est plus frustrée qu'avec *Eimeria tenella* : perte d'appétit, amaigrissement plus ou moins importante, quelques diarrhées parfois sanguinolentes. La mortalité importante en 8-10 jours affecte surtout les animaux âgés de 6 semaines à 4 mois.

En revanche, une infection massive avec *Eimeria procox* peut entraîner une chute de poids sans lésion apparente.

- **Coccidioses chroniques**

Elles affectent des animaux plus âgés et se traduisent par un abattement sans signe digestif. En fait, on observe un inflexionnement de la courbe de croissance avec baisse de l'indice de consommation et parfois chute de la courbe de ponte (CHRITOPHE et al 2000).

DERBAL (1959) a dit de façon générale que les poussins atteints de coccidiose restent en boule, se déplacent difficilement, ferment les paupières, somnoient, ne mangent presque pas, recherchent la chaleur en se serrant dans un coin avec leur congénère et font une diarrhée abondante, foncée ou striée de sang.

Vers la fin, la diarrhée devient jaunâtre et spumeuse. L'animal meurt paralysé.

1 7 2 Lésions

Les lésions les plus apparentes sont celles des appendices coecaux qui sont distendues, fortement congestionnées. Leur paroi est épaisse, la lumière intestinale est remplie d'un liquide sanguinolent et d'un pus caséux, jaune de mauvaise nature (DERBAL 1959).

1 8 Diagnostic

Le diagnostic se fait par examen coprologique DEBECKER (1995) CHRISTOPHE et al (1996) disent que seul l'autopsie et la recherche des lésions sont de la compétence du praticien sur le terrain. Ce diagnostic est très délicat et ce pour cinq raisons principales

- 1 Après la mort les lésions disparaissent très rapidement
- 2 Une même zone du tractus intestinal peut être parasitée par plusieurs espèces de coccidies
- 3 Les lésions macroscopiques varient en fonction des différentes phases du cycle du parasite
- 4 Les oiseaux d'une même bande ne présentent pas tous les mêmes lésions. Cela dépend de la progression de l'infection au sein de l'élevage. Un diagnostic de groupe est toujours préférable
- 5 Présence d'une coccidie latente des sujets porteurs de coccidies chez qui les lésions sont absentes et les ookystes peu nombreux

1 8 0 Diagnostic différentiel

Chez les poulets il existe des lésions spécifiques surtout pour les deux principales espèces

Eimeria tenella : petechies plus ou moins nombreuses et présence du sang dans le contenu coecal. Lors de fortes infestations : hémorragie importante, présence d'amas caseux. La mortalité s'observe au 5^m et 6^m jour après l'infection.

Au 7^{em} jour la membrane du coecum est très épaisse et le contenu consiste en des bouchons caseux parfois très volumineux qui obstruent l'orifice du coecum.

Eimeria necatrix : des taches blanchâtres et des petechies sont visibles cotes sereuses et muqueuse. L'intestin est ballonné et peut prendre un aspect foncé du aux hémorragies. Ces lésions sont dues uniquement aux schizontes.

E. maxima : ballonnement de l'intestin moyen avec épaissement de la muqueuse, la présence des petechies et surtout la présence d'exsudat rouge orange.

E. brunetti : épaissement de la paroi de l'intestin terminale principalement du rectum, lésions en forme de traits rouges transversaux, présence d'un exsudat sanguinolent, parfois nécrose et surtout présence d'amas caseux pouvant obstruer les orifices du coecum.

Le contenu coecal est alors desséché (CHRISTOPHE et al 2000)

D'une façon très pratique le diagnostic différentiel peut se faire par simple observation des différents ookystes dans les fèces à l'aide du microscope.

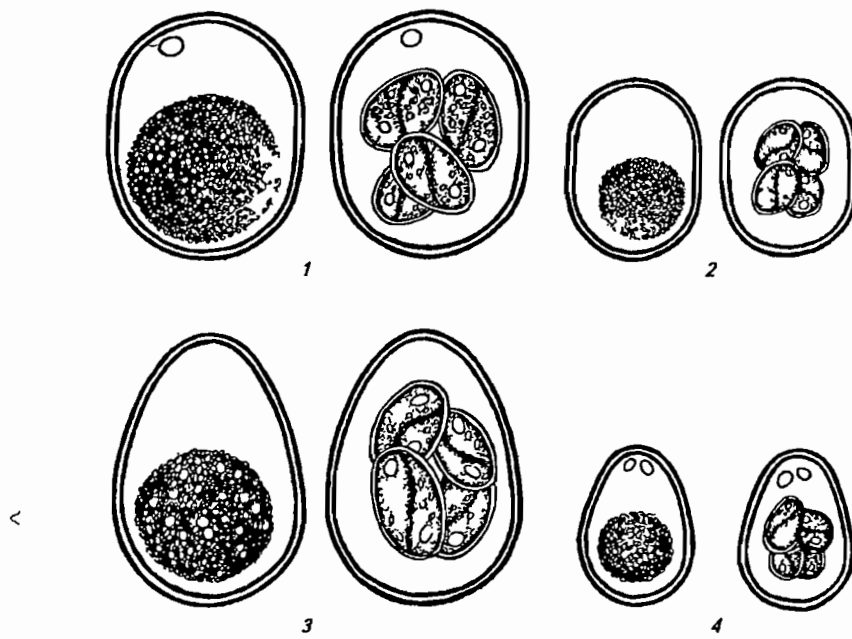


Figure 3 Formes des différents ookystes de coccidies pathogènes

- 1 *E. tenella*
- 2 *E. necatrix*
- 3 *E. maxima*
- 4 *E. acervulina*

Source AKBAEV et al 1998

I 9 Traitement

D'après DERBAL (1959) la coccidie est traitée préventivement et curativement par

- 1 Sulfaquinoxaline (solution à 10%) distribuée dans de l'eau de boisson à partir du 3^m jour après la naissance à raison d'une cuillère à café par litre d'eau pendant deux jours. Arrêter ensuite pendant trois jours et reprendre le même traitement encore pendant deux jours.
- 2 Sulphamezatine ou sulfadimérazine 33%. Ce produit peut être donné systématiquement à titre préventif aux poussins de trois jours dans l'eau de boisson à la concentration de 0,2 % et après un repos de 8 jours pendant trois jours de la même façon mais à la concentration réduite de 0,1 %.
- 3 Nicarbazine. Utilisée préventivement, elle est pleinement efficace contre toutes les formes de coccidiose aviaire. Elle est employée à la dose de 125g de produit pur par tonne d'aliment auquel elle doit être mélangée aussi parfaitement que possible dès la naissance et jusqu'à l'âge de 16 semaines. Le traitement doit être arrêté 4 jours avant le sacrifice. Ne jamais l'employer pour les volailles déjà malades. Il est déconseillé de l'en donner aux poudeuses car elle diminue la ponte, entraîne la déformation des œufs et diminue également le pouvoir d'éclosion.
- 4 En fin de vieilles pratiques recommandent de distribuer aux poussins de vinaigre dans l'eau de boisson en raison d'une cuillère à soupe par litre d'eau 2 ou 3 jours de suite chaque semaine.
- 5 Le lait ou le petit lait additionné ou non de quelques gouttes de teinture d'iode agirait comme le vinaigre. L'acidification du contenu intestinal serait défavorable au développement des coccidies.

D'autres comme FONTAINE et al (1995) proposent un groupe d'anticoccidiens utilisés dans la chimioprophylaxie des coccidioses aviaires (Coccidiostatique)

Dués d'un large spectre, ils exercent leurs actions essentiellement sur les premiers stades de parasite (sporozoïtes) lorsque ceux-ci sont extracellulaires.

Ces médicaments agissent en inhibant la synthèse des acides nucléiques.

Decoquinatate Poudre jaune clair insoluble dans l'eau, utilisée par l'incorporation à l'aliment. Autorisée en tant qu'additif alimentaire chez le poulet d'élevage aux concentrations de 20 à 40ppm de façon continue jusqu'à 3 jours avant l'abattage.

Bequinolate Poudre brune insoluble dans l'eau, utilisable incorporée à l'aliment.

Methylbenzoate Poudre blanchâtre insoluble dans l'eau utilisée incorporée à l'aliment. Autorisée en tant qu'additif alimentaire chez le poulet d'élevage, la poulette et le dindon. Quand associée au metichlorpindol administré de façon continue jusqu'à 5 jours avant l'abattage.

I 10 Prophylaxie

I 10 1 Prophylaxie sanitaire

Il faut éliminer dès la naissance tous les poussins chétifs et trop petits. Ne pas entasser les poussins sous une éleveuse et ne pas garder des troupeaux trop nombreux dans les poulaillers et dans les parquets.

Éviter l'humidité excessive.

Changer les oisillons de parquets tous les quinze jours.

Veiller à une propreté méticuleuse des parquets.

Ramasser et brûler les déjections tous les jours. À cet effet construire des poulaillers munis d'un fond grillagé qui permettra de récupérer les déjections.

Ne jamais mettre un nouveau lot de poussin dans un poulailler où ont séjourné des adultes. Avant de mettre un nouveau lot de poussins dans un poulailler désinfecter sérieusement le sol, les murs et tout le matériel avec une solution à 10% d'ammoniac (DERBAL 1959).

La coccidiose maladie n'apparaît que si les règles suivantes sont respectées.

Les animaux doivent être placés dans un poulailler de ponte sain (vide sanitaire et désinfection préalable). Les cages, les abreuvoirs et les mangeoires doivent rester propres. Le microbisme propre à l'élevage doit être bien maîtrisé. Les maladies virales réputées immunodépressives doivent être contrôlées. Il s'agit de la maladie de GUMBORO pour laquelle une vaccination de très jeunes sujets est essentielle. L'alimentation doit être saine et rigoureusement équilibrée (CHRISTOPHE *et al* 2000).

I 10 2 Prophylaxie médicale

Christophe *et al* (2000) proposent l'administration dans la ration du coccidiostatique depuis la naissance. Peu avant l'entrée en ponte on arrête ça et pour diminuer les risques d'attaque qui consiste en une administration systématique d'un anticoccidien à dose curative (sulfamide amprolium).

Quant à DEBECKER (1995) il faut donner pendant 5 jours du Nitrofurazone soluble dans l'eau de boisson. Ajouter 0,011 % de Nitrofurazone pur dans la nourriture pendant 10 jours.

CHAPITRE II LA MEDECINE TRADITIONNELLE ET LA PAPAYE

II 1 Medecine traditionnelle

II 1 1 Definition

La medecine traditionnelle africaine en general et burundaise en particulier peut etre definie comme un ensemble de toutes les connaissances basees sur les fondements socioculturels et religieux qui s'appuient sur les experiences vecues et les observations transmises oralement de generation en generation et qui servent a diagnostiquer prevenir ou eliminer un desequilibre du bien etre physique mental moral et social (BIGENDA KO 1990)

II 1 2 Aperçu historique

Au Burundi comme partout dans les pays en voie de developpement et longtemps avant l'arrivee des hommes envoyes pour introduire les methodes modernes de developpement dans tous les domaines il existait d'une maniere tres repandue des therapeutes traditionnels ceux ci pratiquaient un metier reconnu et respecte par la quasi totalite des Burundais

La pratique de cette medecine traditionnelle avait surtout comme instrument de base les plantes mais aussi parfois des produits d'origine animale et minerale (BIGENDA KO 1990)

Avant introduction de la medecine moderne nombreuses maladies etaient traitees avec succes et ce malgre les problemes inherents a l'insuffisance des methodes employees

L'introduction plus ou moins recente de la medecine moderne n'a pas eu le dessus sur cette pratique traditionnelle les guerisseurs sont aujourd'hui encore tres actifs et gardent parfois le monopole des soins medicaux dans certaines regions et meme dans les milieux urbains ou la medecine moderne estensee etre installee Ceci pour les hommes mais aussi pour les animaux (NDIKUBWAYO et al 1999)

II 1 3 Utilisation des plantes fruitieres en medecine traditionnelle

Une regle presque generale qui s applique aux differents types de plantes medecinales en Tunisie est que le systeme digestif est l appareil le plus concerne par la medecine traditionnelle

Les arbres fruitiers n echappent pas aussi a cette regle par exemple le figuier de barbarie le cognassier et le caroubier sont anti diarrehtiques d autres sont laxatifs l abricot et le prunier

Plusieurs plantes fruitieres sont utilisees dans les affections de la cavite buccale comme les fruits des pistachiers Plusieurs sont anti ulcereuses

Feuilles du pin d Alep l ecorce du pin maritime les feuilles d oranger et l ecorce du fruit du grenadier

Grace a leur richesse en elements nutritifs sucre vitamines et sels mineraux les fruits sont utilises souvent comme fortifiant (specialement pour les femmes accouchantes) nous citons l exemple du caroubier des figes seches des raisins secs et parfois le melange en decoction de ces trois produits

D autres plantes sont meme decrites comme des plantes aphrodisiaques on cite l exemple des fruits du noyer les fruits de l amandier les graines du pin d Alep et le fruit immature du palmier dattier

L hypertension arterielle est une maladie frequemment traitee par la medecine traditionnelle en Tunisie Ceci est verifiable chez les arbres fruitiers medicinaux on retrouve les graines de pin d Alep le jus de citron et de pamplemousse et le fruit du grenadier comme des agents hypotenseurs

D apres les principales etudes ethnobotaniques entreprises en Tunisie on a repertorie vingt quatre plantes fruitieres ayant au moins un usage medicinal

La partie consommee (fruit) est souvent la meme partie utilisee en medecine traditionnelle sans doute parce qu elle est la partie la plus disponible de toute la plante Toute fois d autre parties sont aussi employees comme le latex du figuier et du murier

Le latex est surtout utilise contre les affections de la peau comme les verrues et les eczemas ([http // www Chez Com / ikbal / fruit htm ?](http://www.ChezCom/ikbal/fruit.htm))

II 1 4 Usage medecinal de la papaye

En usage externe la papaine est un anti inflammatoire et un detergents favorisant la cicatrisation des plaies et on peut l associer a des antibiotiques Elle entre aussi dans la composition des produits dermatologiques

Les fleurs fraiches de l arbre male etaient utilisees en infusion contre les bronchites et les tracheites mais aussi en decoction pour les maladies du foie et la mauvaise digestion au Bresil Les racines traditionnellement chez les creoles guyanais et cabaclos bresiliens on utilisait les ecorces ou la partie interne des racines comme aphrodisiaque ou anaphrodisiaque

Toute la plante contient du latex renfermant des enzymes qui digerent les proteines On l utilise entre autres pour faire disparaitre les hernies discales provoquant des sciaticques douloureuses ou invalidentes et pour aider a digerer les viandes quand il y a insuffisance des secretions digestives ([http //www phytomania com/papaya htm](http://www.phytomania.com/papaya.htm))

En pharmacie la papaine (constituant principale des graines de papaye) est utilisee dans des preparations destinees au traitement des insuffisances gastriques ou duodenales et dans divers autres remedes (VANDENPUT 2001)

II.2. La Papaye

II.2.1. Description botanique de la papaye

Le genre *Carica* appartient à la famille des *Caricaceae* et comprend plusieurs espèces sauvages et cultivées. Le papayer commun est l'espèce *Carica papaya*. C'est un arbre généralement non ramifié dont le tronc charnu et creux peu lignifié atteint de 3 à 10 mètres de hauteur. Il se termine par une couronne de grandes feuilles à sept lobes, eux-mêmes découpés, portés par des pétioles creux aussi longs que le diamètre des feuilles (30 à 80 centimètres) le tronc est fortement marqué par les cicatrices foliaires (ROMAIN et *al*, 2001).

La photo suivante nous montre le papayer avec ces fruits.



Figure 4. Photo du *Carica papaya*

Source : [http :www.phytomania.com /papaye.htm](http://www.phytomania.com/papaye.htm).

II 2 2 Composition biochimique de la papaye

Dans notre étude le principe actif que nous avons utilisé se trouve dans la composition biochimique. D'après FEINBERG (1991) cité par NSABUMUKAMA (2006) la composition biochimique de la papaye fruit se présente comme suit

Tableau 2 Composition biochimique de la papaye fruit

Composition	Energie Kj/100g	Eau g/100g	Protéine g/100g	Glucides disponibles g/100g	Fibre alimentaire g/100g	Lipides g/100g	Vitamine C mg/100g
Papaye	192	88,0	0,6	10,3	0,8	0,2	82

Composition biochimique des graines de papaye

Sucre 5 à 8%

Vitamine C 60 à 70mg/100g

Les constituants principaux sont la papaine et la chymopapaine. Les graines contiennent également une substance antihelminthique, un peu d'acide cyanhydrique, un hétéroside soufre (la glycotropoline et plusieurs alcaloïdes).

Source <http://www.Phytomania.com/papaye.htm>

DEUXIEME PARTIE PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE III PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

Notre essai a ete realise dans la ferme de l Institut Superieur d Agriculture (ISA) qui normalement est un outil didactique servant de support a l accomplissement de la mission scientifique des etudiants

Cette ferme s occupe de trois volets a savoir

Volet agricole dans lequel nous trouvons les cultures fourrageres (*Tripsacum Penissetum*) les cultures vivrieres (bananier manioc patate douce) et les plantes fruitieres (oranger papayer prune de Japon avocatier)

Volet pastorale qui s occupe de l elevage des vaches des moutons des chevres des lapins des cobayes et des poules

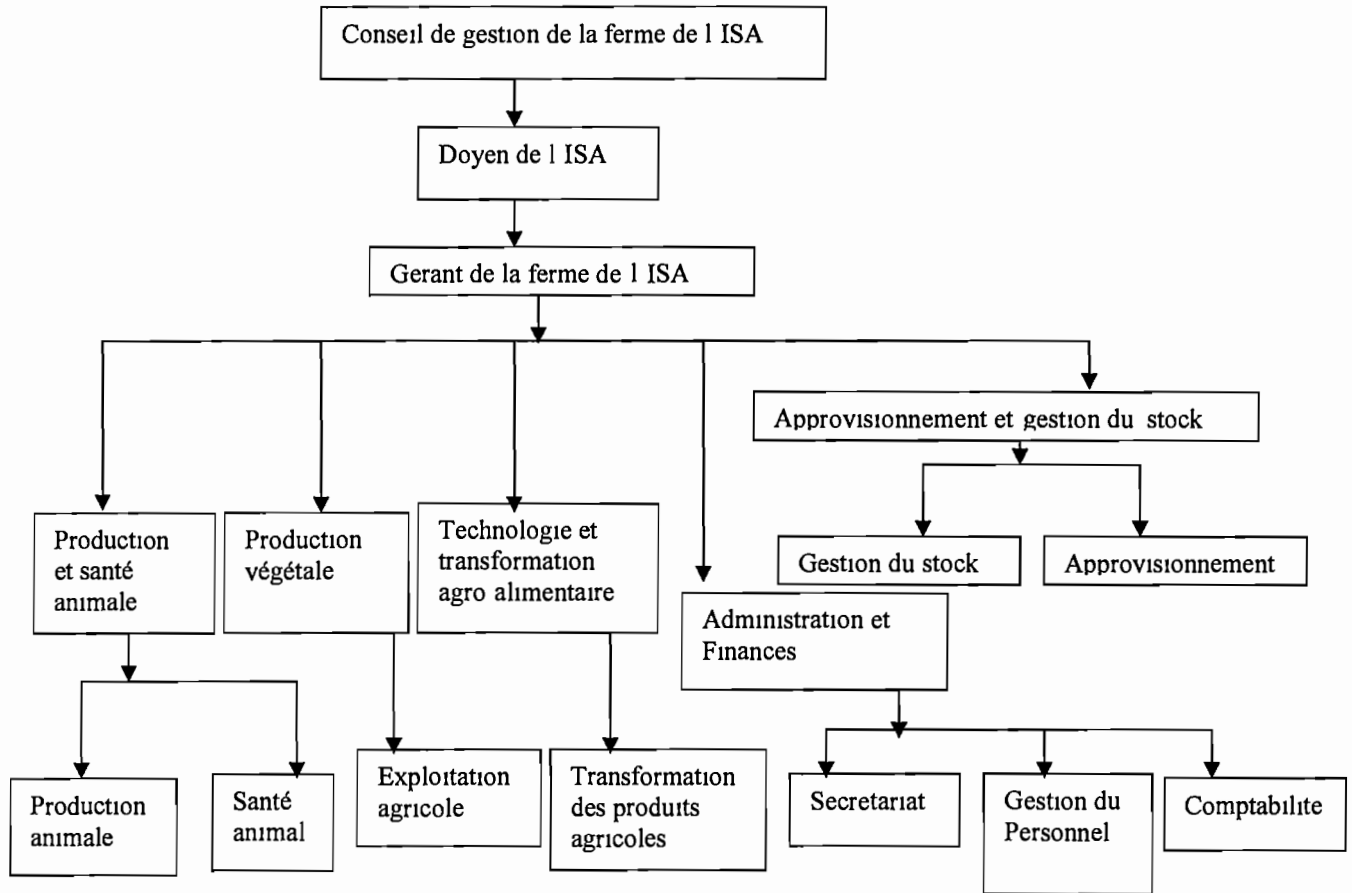
Volet sylvicole constitue par des essences forestieres telles que les *Eucalyptus Grevilea Cedrella Pinus*

III 1 Situation geographique

La ferme de l ISA est situee au centre du pays dans la region naturelle de KIRIMIRO en province et Commune GITEGA colline RUKOBA a la sous colline ZEGE cote gauche de la route GITEGA NGOZI

A l Est de la ferme se trouve la colline RUTEGAMA au Nord MAHONDA au sud la montagne ZEGE

III 2 Organigramme de la ferme de l'ISA



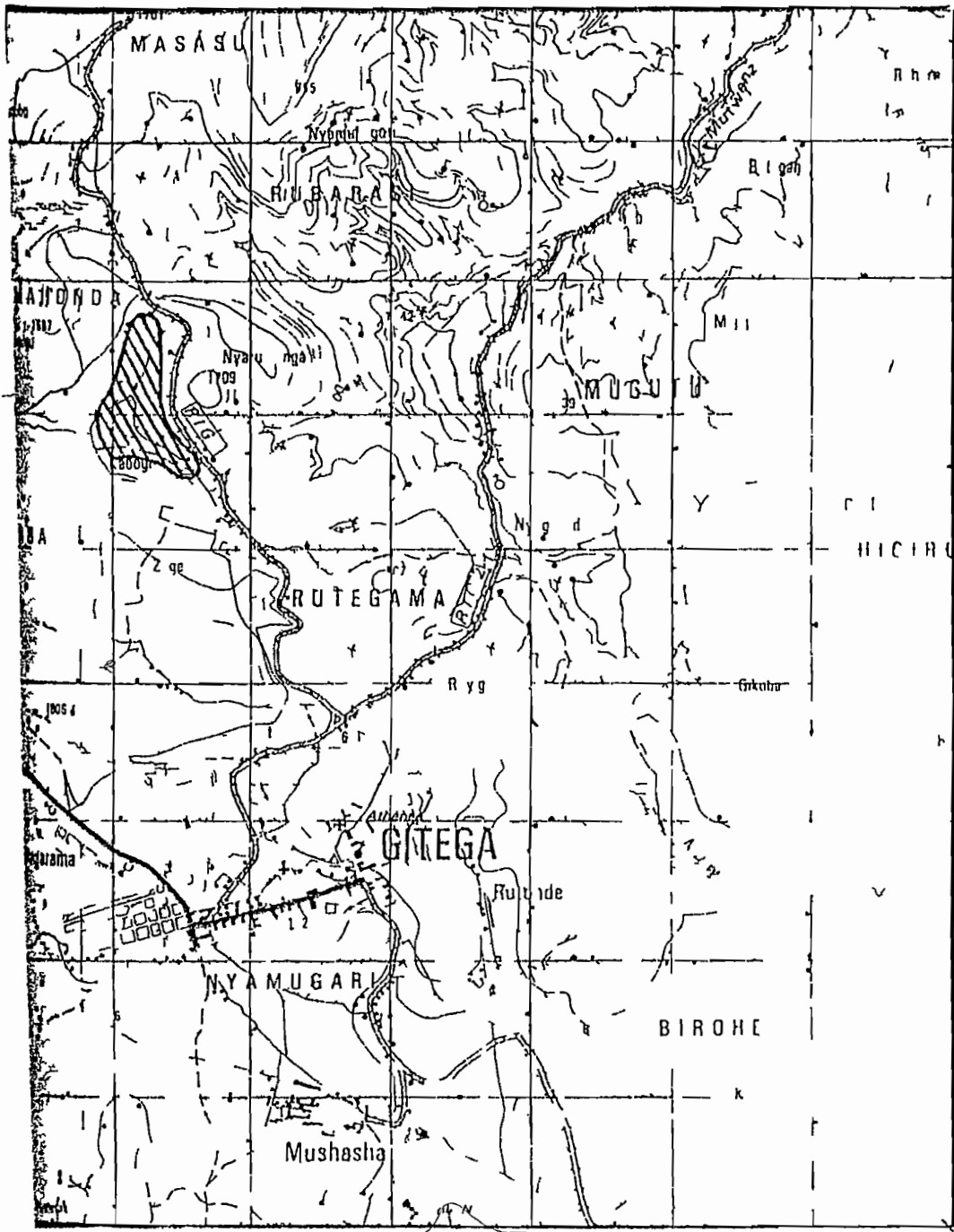
Source ferme de l'ISA 2008

III 3 Climat

III 3 1 Caracteristiques du milieu

Le climat de la region de KIRIMIRO est chaud et pluvieux avec deux saisons bien marquées. La saison seche peut couvrir trois a quatre mois.

Les precipitations sont irregulierement reparties. On observe des variations concernant le debut et la fin de la saison seche ou pluvieuse d'une annee a l'autre (NTIBASHIRWA et al 1989).



Echelle 1/50000

Carte Localisation de la ferme de l'ISA

Legende

Source IGEBU 1983


 Ferme de l'ISA

Tableau 3 Valeurs de facteurs climatiques durant la periode d experimentation

Facteurs climatiques Mois/annee	Pluviometrie totale mensuelle (mm)	Temperature mensuelle (C)		
		Maxima	Minima	Moyenne
Janvier 2008	195 7	28 20	10 2	19 2
Fevrier 2008	156 9	28 0	11 8	19 9
Mars 2008	146 0	27 5	9 5	18 5
Avril 2008	121 4	26 9	10 5	18 7

Source IGEBU (Janvier 2008 Avril 2008)

Les donnees fournies par ce tableau nous montrent que au cours de l experimentation les precipitations ont varie de 195 7 a 121 4 Donc c etait une periode pluvieuse ou l humidite etait abondante

Les temperatures enregistrees se situent entre 9 5 et 28 20 C

Tableau 4 Humidite relative (%)

Mois	Janvier	Fevrier	Mars	Avril
Humidite relative				
Maxima	100	100	100	100
Minima	36	44	50	50
Moyenne	68	72	75	75

Source IGEBU (Janvier 2008 Avril 2008)

III 4 MATERIEL ET METHODES

III 4 1 MATERIEL

III 4 1 1 Materiel experimental

Nous avons achete a MUTOYI cinquante poussins de race pondeuse (HUBBARD JA57) depuis leur deuxieme semaine d age Ces poussins ont deja subi tous les vaccins contre les differentes maladies infectieuses a savoir

Maladie de GUMBORO bronchite infectieuse et maladie de Marek

Ces poussins n ont pas reçu les anticoccidiens depuis leur naissance jusqu a la fin de l experience Nous avons achete des papayes mures pour la preparation du medicament Deux poulaillers etaient disponibles l un pour l elevage l autre pour l isolement

Les aliments sont achetees a MUTOYI centre de multiplication de ces poules et ont ete donne a volonte Ils etaient composes de

Mais	430kg/ tonne
Coton	280kg/ tonne
Tourteau palmiste	80kg/tonne
Ndagala	25kg/tonne
Son de ble	95kg/t
Tourne sol	50kg/tonne
Os	25 kg/tonne
Calcium pur	10kg/tonne
Sel de cuisine	3kg/tonne
Colima	0 5kg/tonne
Vitamine C	1 8kg/tonne
Vitamine E	0 06kg/tonne
Methionine	0 5kg/tonne

III 4 1 2 Autre materiel

mortier

seringue

tamis

sachets

chaux vive

sciures de bois

balance

des perles de verres

III 4 1 3 Materiel de laboratoire

Le materiel de laboratoire utilise au cours de notre essais etait constitue par
un microscope binoculaire
les lames porte objet
les bechers
les boites de petries
les spatules
les gants en plastique
une balance sensible et non sensible
les etiquettes
les erlenmeyer
une solution d acide caustique 4%
une solution de Nacl 40%
les pipettes graduees
les marcar

III.4.2.Méthodes

Les poussins élevés étaient répartis en quatre lots dans le poulailler d'élevage. Ces lots étaient grillagés. Les conditions de travail ne nous permettaient pas de faire des lots identiques.

La photo ci-dessous nous permet de voir les poussins dans un lot d'élevage.



Figure 7 : Photo des poules dans le poulailler

Au cours des premiers jours, sur les grillages nous y mettons de l'herbe sèche pour empêcher les risques d'accident aux poussins qui étaient encore très jeunes et pour augmenter un peu la température.

A l'âge de quatre semaines de naissance, les signes de coccidiose se sont faits remarquer dans tout le poulailler (diarrhée sanglante, présence des ookystes dans les fecès).

III.4.2.1. Préparation du médicament

Nous avons nettoyé des graines de papayes mûres avec de l'eau de robinet, nous les avons séchées à l'air libre pendant une durée de deux à trois semaines. Nous les avons pilées et tamisées ensuite, jusqu'à l'obtention d'une farine très fine.

La photo qui suit nous présente les fruits de papaye dans lesquels nous avons extrait les graines que nous avons utilisés.



Figure 8. Photo des graines de papaye.

III.4.2.2. Dosage

Pour son utilisation, la poudre doit être diluée dans l'eau de robinet à la dose de 0,5 g de poudre dans 6 ml d'eau pour être donné à chaque poussin. Cette quantité est donnée deux fois par jour et pendant trois jours successifs.

L'analyse se fait 7-10 jours après l'administration.

La photo suivante montre la technique d'administration du médicament.



Figure 9 : photo illustrant l'administration du médicament

Les feces des dix poussins gravement touchés d'après les symptômes sont examinées à l'aide d'un microscope binoculaire et sont isolées afin de subir un traitement à base de la farine issue des graines de papaye

Le poulailler d'isolement était une salle dans laquelle nous y mettions de la litière (sciures de bois) et des perchoirs

Une dose de 0,5 g de farine issue des graines de papaye mélangée avec 6 ml d'eau de robinet était donnée à chaque poussin deux fois par jour et pendant trois jours successifs

Après huit semaines de naissance d'autres dix poussins étaient examinés. Nous les avons divisés en deux groupes constitués chacun de cinq poussins selon que le nombre d'ookystes par gramme de feces était proche

Cinq ont subi un traitement tandis que cinq autres ne l'ont pas subi

Dans tous les cas l'échantillon est pris et analysé chaque fois avant le traitement et dix jours après l'administration du médicament. Les aliments et l'eau étaient donnés à volonté

À l'entrée de chaque poulailler se trouvait un pédulive contenant la chaux vive pour la désinfection des personnes y entrant. Le nettoyage se faisait chaque matin

III 4 2 3 Methodes de laboratoire

III 4 2 3 1 Prelevement d'échantillon des feces

Lors de la prise de l'échantillon les feces étaient prélevées sur le grillage directement après la défécation provoquée par l'introduction d'une tige d'herbe jeune dans le cloaque du poussin

Le prélevement se faisait très tôt le matin. Après la défécation les excréments étaient directement ramassés et mis dans les boîtes de pétri. L'étiquette correspondant au numéro écrite sur la patte du poussin était mise sur les boîtes contenant les feces pour l'identification des échantillons

III 4 2 3 2 Preparation du liquide d'enrichissement

Nous avons utilisé deux méthodes d'examen microscopique qui nous ont poussé à préparer deux solutions différentes

Dissolution de 40g de sel de cuisine dans 100ml d'eau de robinet pour la première méthode et dissolution de 4g de la soude caustique (NaOH) dans 1l de l'eau pour la seconde méthode

III 4 2 4 Examen microscopique

III 4 2 4 1 Methode directe avec 40% de NaCl

Selon TIENPONT (1995) avant de diluer il faut examiner tout l'échantillon quant à sa consistance et à ses éléments constitutifs (matière fécale, mucus, sang, fragment de tissus et d'aliment non digéré)

Pour notre cas la matière fécale est imbibée du sang avec une forme soit liquide soit tendant vers le liquide (Matières diarrhéiques) une quantité de matière fécale équivalente à une tête d'épingle est déposée dans une petite quantité de solution salée (solution salée à 40% pour notre cas) de façon à avoir une suspension assez homogène et bien transparente. Les plus grosses particules sont poussées sur le côté

Au milieu d'une lame porte objet nous avons déposé une goutte de mélange et nous avons procédé à l'examen systématique de toute la préparation à faible grossissement

La méthode nous a permis de déclarer la présence des oocystes de coccidies mais ne nous a pas permis de déterminer leur nombre. Cela nous a conduit à appliquer une autre méthode dite méthode de Stoll

TIENPONT (1995) ajoute que si le résultat de cette méthode est positif ou très positif pour une ou plusieurs espèces d'œufs ou de larves on peut supposer une très forte infestation

III 4 2 4 2 Methode de stoll

C est une methode d analyse coproscopique permettant de denommer les œufs des vers gastro intestinaux les OPG et LPG Cinq grammes de selles fraiches peses avec precision ont ete deposees dans un cylindre gradue (avec bouchon) de 100ml et rempli jusqu a 75 ml avec une solution de NaOH 0 1 N (Solution a 4%)

Les feces sont comprises dans les 75ml Le NaOH dissout le mucus sans alterer les œufs En secouant bien avec des perles de verre on forme une suspension aussi homogene que possible

Au moyen d une pipette graduee 0 15ml de suspension ont ete preleve et deposees immediatement sur une lame porte objet La preparation est alors examinee completement et systematiquement a faible grossissement Nous avons lu quatre preparations

Le nombre moyen d ookystes trouves multiplie par 100 nous a donne le nombre d ookystes par gramme de feces Les perles de verre ne sont pas comprises dans 75 ml

$$OPG = Y \times \frac{75}{5} \times \frac{1}{0.15} = Y \times 100 \text{ ou } Y = \text{nombre d œuf}$$

Y= Total d œufs comptes
 Nombre total de preparation
 (TIENPONT 1995)

III 5 Materiel et methodes de traitement statistiques des donnees

III 5 1 Materiel

Le traitement statistique des donnees s est effectuee en utilisant le logiciel spss windows version 13 0

III 5 2 Methodes

Le traitement statistique des donnees a ete effectue par le test d ANOVA qui a pu degager la signification et la non signification de la difference entre les groupes Il existe deux types de parametres couramment utilises degages par ce logiciel

➤ Parametres de position

Ces parametres sont egalement appeles valeurs centrales permettant de caracteriser l ordre de grandeur des observations Ce sont principalement la moyenne arithmetique moyenne harmonique mediane geometrique etc Dans notre cas c est la moyenne arithmetique appele tout simplement moyenne qui a ete utilisee

Cette moyenne est designee par le symbole \bar{X} qui est egale a la somme des valeurs observees $X_1 X_2 X_3 \dots X_n$ divisee par le nombre d observations (echantillon)

$$\text{Formule de cette moyenne } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

ou

\bar{X} = Valeur variable aleatoire moyenne

n = nombre d observation

➤ Parametres de dispersion

Les parametres de dispersion permettent de chiffrer la variation des valeurs observees autour d un parametre de position Ce sont principalement la variance l ecart type le coefficient de variation l ecart moyen absolu erreur standard etc

Pour notre etude ce sont uniquement la variance et l ecart type qui ont ete utilises

Variance

Selon DAGNELIE (1973) la variance d une serie statistique ou d une distribution de frequence est la moyenne arithmetique des ecarts par rapport a la moyenne

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

L écart type

L écart type est la racine carree de la variance designee par $S = \sqrt{S^2}$ Ayant les resultats issus du traitement des donnees l ouvrage de DAGNELIE(1973) nous a permis d interpreter les resultats de l analyse de la variance Selon le meme ouvrage les normes d interpretation de ces resultats sont inscrites dans le tableau suivant

Tableau 5 Normes d interpretation de resultats d analyse de la variance

Probabilite	Appellation pour le test de Fischer	Notation
<0 001	Tres hautement significative	***
Comprise entre 0 001 et 0 01	Hautement significative	**
Comprise entre 0 01 et 0 05	Simplement significative	*
>0 05	Non significative	N S

Source DAGNELIE 1973

**TROISIEME PARTIE PRESENTATION ET DISCUSSION
DES RESULTATS**

CHAPITRE IV PRESENTATION DES RESULTATS

Avant de vous presenter les resultats issus du traitement de la coccidiose aviaire avec la farine issue des graines de papaye nous voulons d'abord vous presenter les resultats du depistage de ce parasite

Le tableau suivant nous montre les resultats de ce depistage

Tableau 6 Resultats du depistage des ookystes de coccidie

Date	N d ordre	Presence d ookystes dans l echantillon
Le 10 Fevrier 2008	1	+
	2	+
	3	+
	4	+
	5	+
	6	+
	7	+
	8	+
	9	+
	10	+

+ Indique la presence des ookystes

Ce tableau nous montre qu'il y a toujours presence des ookystes de coccidies. Cela suppose une forte infestation (TIENPONT 1995)

Le travail mene dans le but d'essayer de traiter la coccidiose aviaire avec la farine issue des graines de papaye s'est fait en deux tranches et puis nous avons fait une comparaison ponderale entre les poules traitees et celles non traitees

- En premiere position nous avons isole dix poussins gravement malades d'apres les symptomes (diarrhee sanglante) et nous les avons soumis a un traitement

Le tableau qui suit nous montre le nombre d'OPG observe dans les feces avant le traitement

Tableau 7 Nombre d ookystes retrouves dans les excrements des dix poules avant le traitement

Date de prise de l echantillon	N d ordre	Nombre d ookystes par g de feces	Moyenne des OPG
19 Fevrier 2008	1	400	375 ookystes
	2	350	
	3	425	
	4	325	
	5	375	
	6	425	
	7	300	
	8	300	
	9	350	
	10	400	

Dix jours apres l administration du medicament le nombre d OPG a sensiblement diminue Le tableau qui suit nous donne des resultats obtenus apres le traitement

Tableau 8 Nombre d ookystes retrouves dans les excrements des dix poules dix jours apres le traitement

Date	N d ordre	Nombre d ookystes par g de feces	moyenne des OPG
02 Mars 2008	1	18	13 ookystes
	2	20	
	3	10	
	4	17	
	5	07	
	6	07	
	7	18	
	8	11	
	9	14	
	10	12	

Le taux de reduction a atteint 96 5%

Tableau 9 Analyse statistique de ces resultats

Source de variation	Sc	DDL	CM	F	Prob
Variation de facteur	25312 500	1	253125 000	135 000	000
Variation residuelle	33750 000	18	1875 000		
Variation total	2868775 00	19			

Le traitement statistique des resultants obtenus par analyse de la variance a degage une difference hautement significative ($P < 0.001$)

- En deuxieme position nous avons fait une analyse comparative des donnees. Apres avoir analyse les feces des dix poussins nous les avons classes en deux groupes. Chacun constitue de cinq poussins selon que leur nombre d OPG est proche.

Le premier groupe de cinq poussins a subi le traitement tandis que le second groupe constitue de cinq autres poussins ne l a pas subi.

Le tableau suivant nous presente le nombre d OPG trouve dans les feces des cinq premiers poussins avant le traitement (le premier jour de la prise de l echantillon)

Tableau 10 Nombre d OPG avant le traitement (premier groupe)

Date	N d ordre	Nombre d ookystes par g de feces	moyenne des OPG
05 Avril 2008	1	275	145 ookystes
	2	50	
	3	125	
	4	175	
	5	100	

Dix jours apres le traitement le nombre d OPG a diminue.

Le tableau suivant nous montre le nombre d OPG trouve dans les feces du precedent groupe apres le traitement.

Tableau 11 Nombre d OPG apres le traitement (premier groupe)

Date	N d ordre	Nombre d ookystes par g de feces	moyenne des OPG
16 Avril 2008	1	175	80 ookystes
	2	0	
	3	50	
	4	100	
	5	75	

Les tableaux 10 et 11 nous ont montre qu il y a une diminution des OPG Le taux de reduction etait de 45%

Tableau 12 Analyse statistique des resultats

Source de variation	Sc	DDL	CM	F	Prob
Variation de facteur	10562 500	1	10562 500	1 837	212
Variation residuelle	46000 000	8	5750 000		
Variation total	56562 500	9			

Par le traitement statistique des resultats avec l analyse de la variance nous remarquons que la difference d OPG avant le traitement et apres le traitement n est pas significative ($P > 0.05$) Comme nous l avons deja signale le second groupe n a pas subi le traitement Il a le nombre d OPG proche de celui du precedent groupe avant le traitement Le tableau qui suit nous montre le nombre d OPG trouve dans les feces de ce groupe le premier jour de la prise d echantillon

Tableau 13 Nombre d OPG pour le second groupe le premier jour de la prise d echantillon

Date	N d ordre	Nombre d OPG	OPG moyens
5 Avril 2008	1		130 ookystes
	2	250	
	3	50	
	4	125	
	5	150 75	

Dix jours apres nous avons repris l analyse des feces pour ce groupe Le tableau suivant nous montre le nombre d OPG trouve

Tableau 14 Nombre d OPG trouve dans les feces du second groupe dix jours apres le premier analyse

Date	N d ordre	Nombre d OPG	OPG moyens
16 Avril 2008	1	250	125 ookystes
	2	50	
	3	120	
	4	130	
	5	100	

Ce tableau nous montre une tres petite diminution d OPG malgre que ce groupe n ait pas subi un traitement Le taux reduction etait de 4%

Tableau 15 Analyse statistique de ces resultats

Source de variation	Sc	DDL	CM	F	Prob
Variation de facteur	62 500	1	62 500	0 009	0 926
Variation residuelle	54250 000	8	6681 500		
Variation total	54312 500	9			

Le traitement statistique de ces resultats avec l analyse de la variance nous montre que la difference d OPG n est pas significative La probabilite tend vers 1 D ou il n y a pas eu changement

- Evolution pondérale : la coccidiose est une maladie qui influe aussi sur la croissance. Cela nous a poussé à étendre sur un autre paramètre qui est l'évolution pondérale de nos poussins d'expérimentation.

La photo ci-dessous nous montre la manière dont le poids était pris chez les poussins.

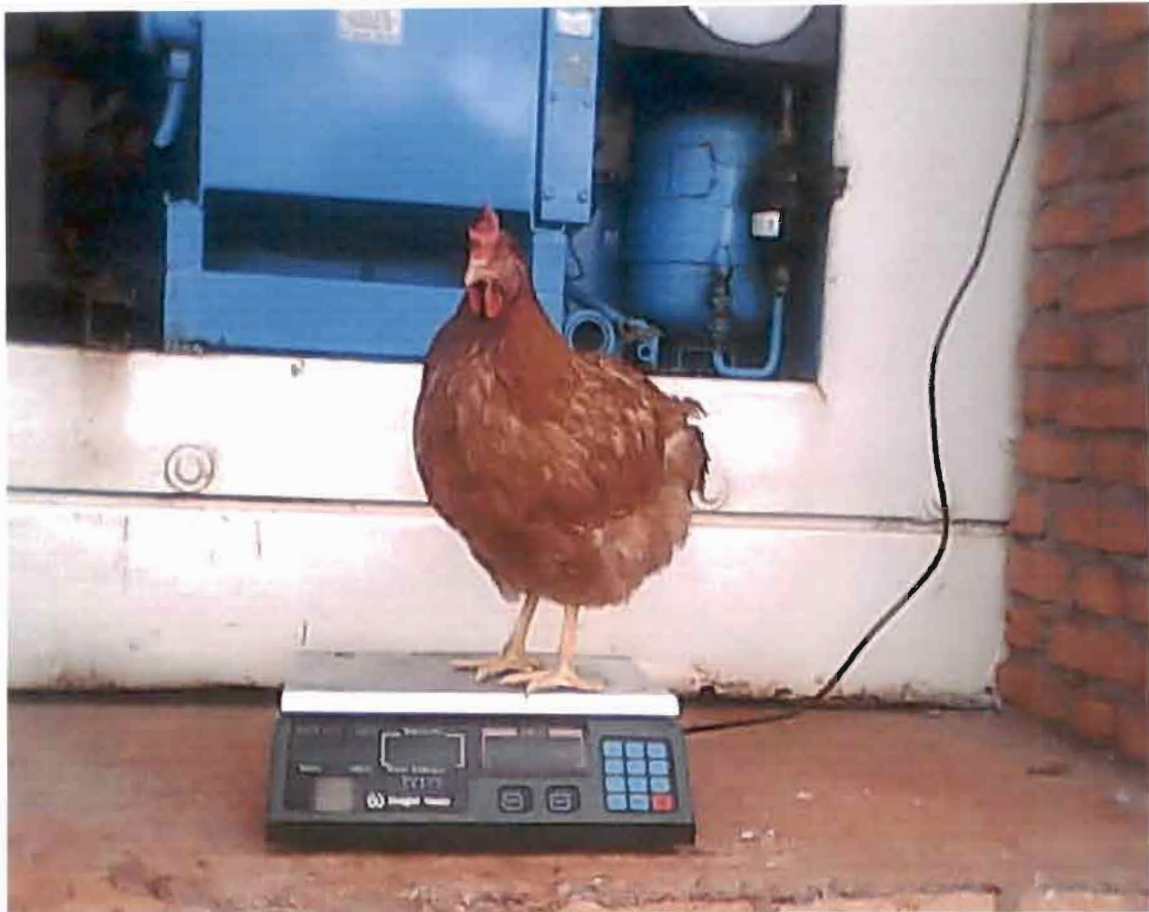
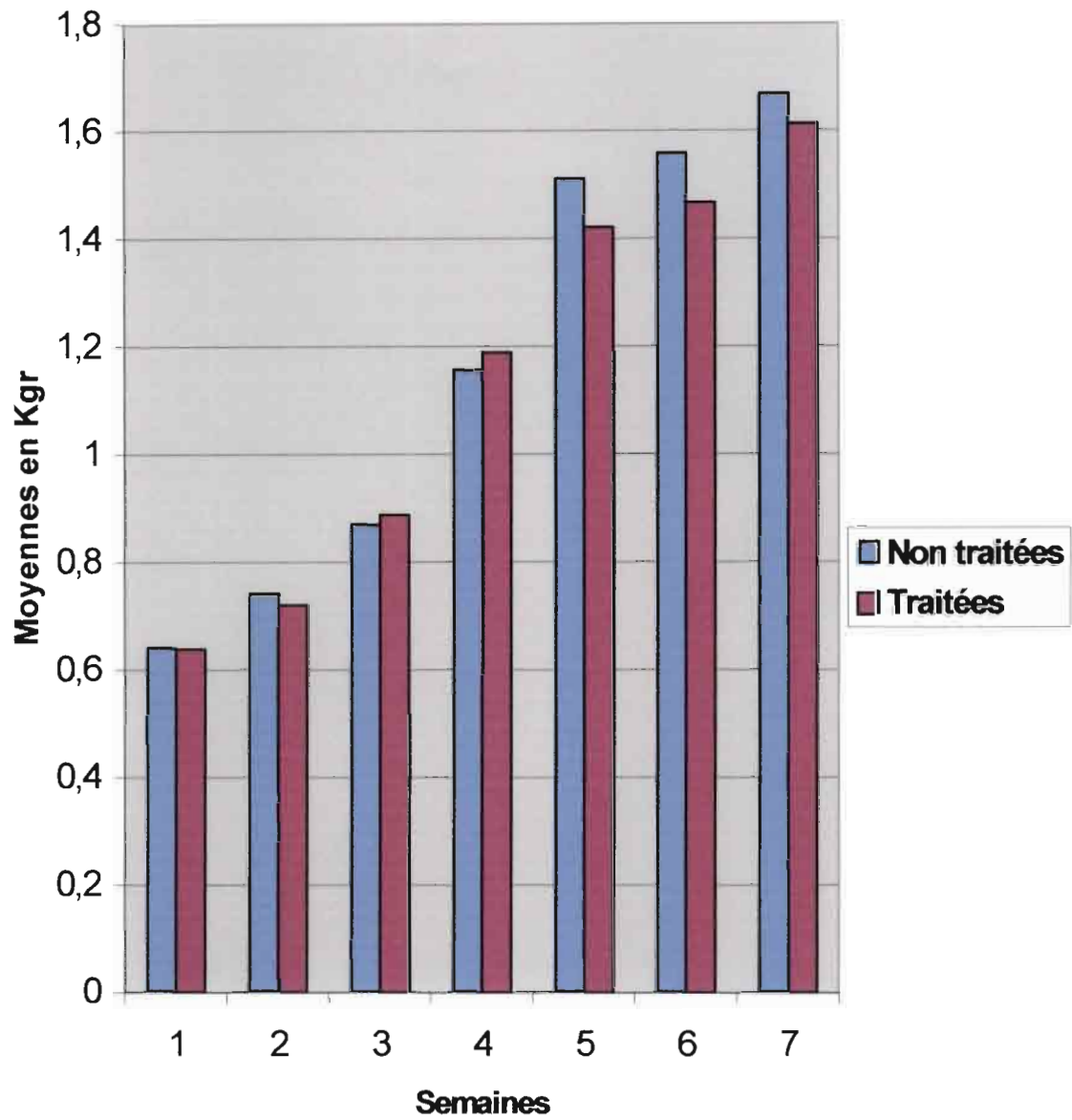


Figure 10 : Prise de poids

Dès la première semaine de l'expérimentation, les poussins étaient pesés et les poids étaient enregistrés chaque semaine. La durée de pesé a été de sept semaines.

L'histogramme suivant nous montre la différence de croissance pour les poules traitées et les poules non traitées compte tenu des moyennes de poids par poule et par semaine.



Evolution pondérale entre les poules traitées et non traitées

Les poules etant au meme niveau au debut de la maladie a la deuxieme semaine les poules traitees ont chute de poids A la troisieme semaine elles se sont relevees et ont pu dépasser legerement les non traitees Quatre semaines apres les traitees ont augmente encore de poids plus que les non traitees L experimentation pour ce lot etant termine apres cette semaine nous avons remis ces poules traitees dans le poulailler des non traitees A partir de ce moment nous avons observe une rechute de poids chez les poules traitees comparativement a celles non traitees

Le tableau suivant nous montre l interpretation statistique des resultats

Tableau 16 Analyse statistique des resultats

Source de variation	Sc	DDL	CM	F	Prob
Variation de facteur	0 104	1	0 104	0 459	0 511
Variation residuelle	2 719	12	0 227		
Variation total	2 823	13			

Le traitement statistique de ces resultats avec l analyse de la variance nous montre que la difference de poids entre les traitees et les non traitees n est pas significative ($P > 0.05$)

CHAPITRE V DISCUSSION DES RESULTATS

Au cours de notre étude nous avons remarqué que la coccidiose aviaire est une maladie très contagieuse et qui peut se répandre très rapidement

Nos poussins ont été atteints par la coccidiose à *E. tenella*. Le dépistage avec la méthode directe d'analyse des fèces nous a montré que dans chaque goutte d'échantillon il y a présence des ookystes de coccidie. Cela suppose une forte infestation (TIENPONT 1995)

Malgré les moyens de désinfection entrepris malgré les mesures d'hygiène rigoureusement appliquées la coccidiose est apparue dans notre exploitation. Cela est peut-être dû au manque d'anticoccidien dans la ration de nos poussins depuis le début jusqu'à la fin de l'expérience

L'utilisation d'une farine issue des graines de papaye 0.5g de farine mélangée avec 6ml de l'eau de robinet administrée deux fois par jour pendant trois jours successifs a donné des résultats très fiables (le nombre d'OPG passe de 375 à 13)

Le traitement statistique de ces résultats obtenus par l'analyse de la variance nous a montré que la réduction des OPG est hautement significative ($p < 0.001$). Le taux de réduction des ookystes a atteint 96.5%

En résumé le médicament est très efficace

Ces résultats coïncident aussi à ceux de VERCRUYSSÉ (2003) qui pour lui une étude menée pour évaluer l'efficacité des extraits aqueux des graines de papaye dans le traitement de la coccidiose coecale à *E. tenella* chez les poulets de chair une dose de 40g/l administrée pendant trois jours consécutifs a réduit les OPG jusqu'à 91.8%

La comparaison de la réduction des OPG pour les poules traitées et les non traitées nous a montré que le médicament utilisé est efficace

Les résultats statistiques trouvés avec l'analyse de la variance nous ont montré que cette différence n'est pas significative et cela pourrait dépendre de la taille d'échantillon qui était réduite

Les conditions de travail ne permettaient pas d'élargir l'échantillon

La coccidiose est une maladie qui engendre la perte de poids. Nos poussins étant au départ au même niveau la maladie a provoqué la perte de poids pour les poussins gravement touchés (ceux que nous avons traités en premier lieu)

La durée d'expérience étant de sept semaines nous avons remarqué qu'à la deuxième semaine (semaine au cours de laquelle nous avons administré le médicament) les poules traitées ont chuté de poids. Cela est dû peut-être à la maladie et aux traumatismes fréquents lors de l'administration du médicament

A la troisième semaine les poules traitées ont augmenté de poids jusqu'au point de dépasser un peu les poules non traitées. Cela nous montre qu'elles ont retrouvé la santé.

A la quatrième semaine les poules traitées ont augmenté encore de poids. Elles étaient déjà guéries.

Nous avons ensuite remis les poules traitées dans le poulailler de départ (pour avoir une place pour l'autre lot que nous avons isolé).

L'introduction des poules traitées dans le poulailler de départ a suscité un combat entre les poules traitées et les non traitées. Après nous avons observé une chute de poids pour les poules traitées. Cela pourrait être dû au changement de lot et au picage. En plus, il y a l'immunité qui s'est installée au cours de la maladie chez les non traitées et au moment où les traitées souffraient des nouveaux germes, les non traitées les dépassent légèrement en poids.

MALOINE (1979) a dit que toute exposition confère une certaine résistance.

CHRISTOPHE (2000) affirme aussi que si les animaux sont soumis dès le jeune âge à une infection relativement importante, l'immunité s'installe.

Le traitement statistique des données avec l'analyse de la variance nous a montré que la différence de poids entre les traitées et les non traitées n'était pas significative.

La coccidiose aviaire est une maladie qui peut guérir facilement à condition qu'on intervienne très tôt. Nous avons remarqué aussi que les animaux guéris restent des porteurs de germes car les ookystes restent trouvables dans les fèces après l'examen microscopique. Cela coïncide avec les résultats de VERCRUYSSSE (2003).

QUATRIEME PARTIE

**CONCLUSION ET
RECOMMANDATIONS**

CHAPITRE VI CONCLUSION

L'élevage des oiseaux s'avère intéressant pour la population Burundaise car il est facile à entretenir et il est moins exigeant. Cet élevage est handicapé par pas mal de maladies plus particulièrement par la coccidiose.

Tant que les produits pharmaceutiques coûtent très cher, très peu de gens dans notre pays peuvent s'en procurer au profit des oiseaux.

C'est dans cette optique que nous avons mené une étude en essayant de traiter cette coccidiose avec les produits qu'on peut obtenir facilement. Ce sont les graines de papaye. Des doses de 0,5g de farine issue des graines de papaye mélangées avec 6 ml d'eau de robinet données deux fois par jour et pendant trois jours successifs ont donné des meilleurs résultats.

Après l'expérimentation, nous avons constaté que les oiseaux (poules) sont très sensibles à la coccidiose à *E. tenella* mais qu'il est facile de traiter cette maladie sans trop dépenser.

Malgré que les animaux guéris restent des porteurs sains, l'utilisation de la poudre extraite des graines de papaye diminue considérablement le nombre des ookystes de coccidies dans les fèces et guérit le patient.

L'intervention rapide permet d'éviter les pertes par mortalité ou par perte excessive de poids.

L'utilisation de la farine issue des graines de papaye n'entraîne pas d'effets néfastes sur la santé des poules : pas de diarrhée, pas de faiblesse quelconque, l'appétit et le comportement des poules restent normaux.

Donc l'utilisation de cette poudre ne provoque pas d'allergie.

CHAPITRE VII RECOMMANDATIONS

Au terme de notre travail nous aimerions formuler quelques recommandations qui contribueront à la bonne conduite de l'élevage des oiseaux et aideront à réduire les préjudices occasionnés par les coccidies chez les oiseaux

1 Aux vétérinaires

D'être toujours auprès des éleveurs pour leur proposer les moyens prophylactiques car il vaut mieux prévenir que guérir et pour traiter à temps les animaux malades

D'utiliser la farine extraite des graines de papaye dans le traitement de la coccidiose aviaire et de vulgariser cette méthode

2 Aux éleveurs

Signaler immédiatement les cas de maladie aux vétérinaires et respecter les conseils des vétérinaires et accepter l'utilisation des graines de papaye comme médicament contre la coccidiose aviaire

De ne pas négliger la médecine traditionnelle si elle est vérifiée et acceptée par les chercheurs

3 Aux scientifiques

De continuer à mener des recherches en utilisant les graines de papaye pour traiter d'autres maladies du tube digestif

De continuer notre étude en utilisant ce produit pour la prophylaxie contre la coccidiose aviaire

De continuer la même étude en essayant de traiter la coccidiose chez les autres animaux

De tester d'autres doses

4 Au Gouvernement

D'encourager les travaux de recherche scientifique en multipliant les laboratoires bien équipés

De donner des primes d'encouragement aux chercheurs

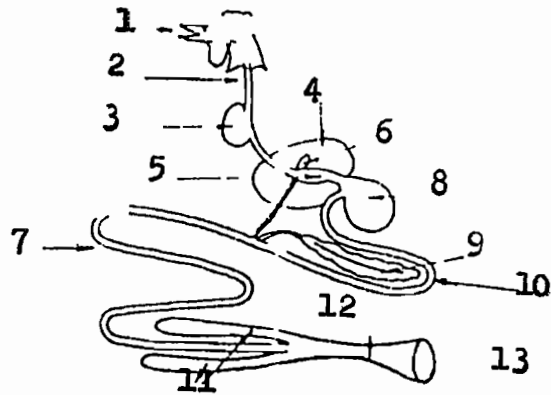
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 AKBAEV M VODYANOV A YATUCEVICH A 1998 La parasitologie et les maladies infectieuses des animaux KOLOS 743p
- 2 BIGENDAKO M J 1990 Recherche ethnopharmacognosiques sur les plantes utilisees en medecine traditionnelle au Burundi occidental These de doctorat Universite libre de Bruxelles 352p
- 3 CHRISTOPHE C JACQUES I PIERRE C et PIERRE M 2000
Precis de parasitologie veterinaire tropicale 11 rue Lavoisier Londre Paris New York 773p
- 4 DAGNELIE P 1973 Theorie et methodes statistiques Applications agronomiques Vol 1 Presse agronomique de Gembloux Belgique 363 p
- 5 DEBECKER Fr 1995 Principe elementaire d Aviculture au Congo Belge
Publication de la direction de l Agriculture des forets et de l elevage Bruxelles 7 Place royale Belgique 75p
- 6 DERBAL Z 1959 Precis d aviculture tropicale Institut d elevage et des forets et de medecine veterinaire des pays tropicaux centre de recherches zootechniques de l AOBAMAKO (SOUDAN) 200p
- 7 FONTAINE M et CADORE J L 1995 VADE MECUM du veterinaire 16^{em} ed
Vigo Paris 1672p
- 8 GONDE et JUSSIAUX 1980 Cours d Agriculture moderne Maison rustique Paris 627p
- 9 [http //www.chez.com/ikbal/fruit.htm](http://www.chez.com/ikbal/fruit.htm) ? Le 22/5/2008
- 10 [http //www.phytomania.com/papaye.htm](http://www.phytomania.com/papaye.htm) Le 22/5/2008
- 11 IGBU 2008 Archives meteorologiques (Rapport interne) de GITEGA
- 12 MAGALI P 1989 Produire de la viande bovine aujourd'hui Technique et documentation Lavoisier 631p
- 13 MALOINE S 1979 Pathologie des volailles 27 rue de l ecole de medecine 75006 Paris 267p
- 14 MOHAMED A 1984 Etude genetique sur la race egyptienne de poules FAYOUMI et ses croisements These de doctorat Universite de Paris sud 162p
- 15 NDIKUMWENAYO E et FERUZI M 1999 Memoire de fin d etude Universite du Burundi (Geni Rural Eau et Foret) 138p
- 16 FEINBER G 1991 Cite par NSABUMUKAMA Note des fruits et legumes (2006)
- 17 NTIBASHIRWA S et DELAINE B 1989 diagnostic de la region naturelle de KIRIMIRO ISABU BUJUMBURA 199p
- 18 Rapport d activites de la ferme de l ISA 2008
- 19 ROMAIN H 2001 Agriculture en Afrique tropical DDCI Bruxelles Belgique 1634p

- 20 TIENPONT D 1995 Le diagnostic de verminose par examen coprologiques
Rochette F Janson research foundation Beerse Belgique 2^{èm} ed 205p
- 21 TOBACK L L 1951 Les maladies du Congo Belge Prince Leopold 2^{èm} ed
Bruxelles 519p
- 22 VANDENPUT R 1981 Les principales cultures en Afrique centrale
LESAFFREB 7500 Belgique 1252p
- 23 VERCRUYSSSE J 2003 Tropicultura vol 21 n 3 AFGIFTEKANTOOR
BRUXEL X / BRUSSEL X 160p

ANNEXES

Annexe 1



Organes etales d une poule

<

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 Bec | 8 Gesier |
| 2 Oesophage | 9 Pancreas |
| 3 Jabot | 10 Anse duodenale |
| 4 Foie | 11 Coecum |
| 5 Proventricule | 12 Rectum |
| 6 Vesicule biliaire | 13 Cloaque |
| 7 Intestin grele | |

Annexe 2

Croissance ponderale de 10 poules de depart (en kg)

N d ordre	1 ^e sem	2eme Sem	3eme Sem	4 ^{em} Sem	5eme Sem	6eme Sem	7eme Sem
1	0 680	0 730	0 840	1 095	1 415	1 465	1 635
2	0 675	0 540	0 475	1 170	1 390	1 406	1 565
3	0 705	0 675	0 675	1 155	1 565	1 490	1 556
4	0 720	0 675	0 680	1 065	1 310	1 390	1 580
5	0 475	0 615	0 710	1 305	1 450	1 455	1 818
6	0 695	0 550	0 750	1 555	1 245	1 400	1 640
7	0 715	0 550	0 755	1 246	1 565	1 530	1 565
8	0 610	0 795	0 815	1 255	1 530	1 600	1 600
9	0 620	0 635	0 750	1 200	1 240	1 385	1 545
10	0 655	0 620	0 765	1 25	1 500	1 55	1 618
Moyenne/poule	0 638	0 720	0 887	1 189	1 421	1 467	1 612

$$\text{Vitesse de croissance} = \frac{\text{PF} - \text{PI}}{\text{tf} - \text{ti}} = \frac{1\,612\text{kg} - 0\,638\text{kg}}{42 \text{ jours}} = 0\,032\text{kg/jour (Magali 1989)}$$

Annexe 3

Evolution ponderale des poules restantes (en Kg)

N d ordre	1 ^e sem	2 ^{em} Sem	3 ^{em} Sem	4 ^{em} Sem	5eme Sem	6eme Sem	7eme Sem
1	0 680	0 875	0 725	1 260	1 530	1 465	1 635
2	0 675	0 565	1 090	1 065	1 700	1 500	1 565
3	0 715	0 740	1 090	1 105	1 455	1 525	1 556
4	0 750	0 880	0 970	1 170	1 705	1 550	1 818
5	0 765	0 780	0 960	1 410	1 435	1 325	1 640
6	0 640	0 740	0 965	1 140	1 665	1 325	1 565
7	0 475	0 870	0 925	1 095	1 540	1 390	1 600
8	0 540	0 725	0 990	1 024	1 415	1 430	1 595
9	0 635	0 855	1 055	1 155	1 430	1 385	1 545
10	0 620	0 695	1 025	1 305	1 390	1 585	1 618
11	0 500	0 600	1 170	1 090	1 630	1 465	1 540
12	0 550	0 750	0 855	1 305	1 565	1 400	1 545
13	0 680	0 736	0 765	1 145	1 565	1 600	1 635
14	0 675	0 690	0 950	1 140	1 310	1 610	1 925
15	0 615	0 830	0 930	1 245	1 555	1 406	1 648
16	0 795	0 705	0 990	1 110	1 535	1 445	1 580
17	0 635	0 565	0 925	1 155	1 245	1 665	1 485
18	0 620	0 680	0 820	1 095	1 450	1 405	1 560
19	0 730	0 775	0 810	1 005	1 500	1 600	1 560
20	0 540	0 930	0 940	0 025	1 473	1 620	1 675
21	0 550	0 705	0 895	1 250	1 445	1 590	1 860
22	0 675	0 705	1 080	1 150	1 670	1 530	1 640
23	0 540	0 645	1 110	1 125	1 835	1 610	1 715
24	0 735	0 805	0 925	1 010	1 460	1 555	1 788
25	0 795	0 596	0 845	1 050	1 495	1 500	1 690
26	0 655	0 660	0 785	1 246	1 595	1 355	1 585
27	0 615	0 785	0 860	1 255	1 445	1 615	1 550
28	0 795	0 770	1 015	1 280	1 395	1 915	1 615
29	0 620	0 810	0 785	1 125	1 485	1 665	1 585
30	0 730	0 900	0 905	1 130	1 465	1 510	1 680
31	0 540	0 805	0 920	1 120	1 570	1 650	1 670
32	0 675	0 880	0 785	1 150	1 490	1 525	1 925
33	0 616	0 740	0 915	1 155	1 530	1 580	1 850
34	0 735	0 785	0 920	1 250	1 465	1 780	1 830
35	0 620	0 760	0 945	1 180	1 530	1 860	1 745
36	0 530	0 596	0 845	1 320	1 615	1 905	1 885
37	0 650	0 645	0 765	1 140	1 230	1 600	1 940
38	0 580	0 705	0 895	1 210	1 425	1 665	1 580
39	0 610	0 680	0 895	1 210	1 575	1 615	1 650
Moyenne/poule	0 640	0 740	0 869	1 156	1 51	1 557	1 668