

BURKINA FASO

UNITE-PROGRES-JUSTICE

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

.....

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

.....

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEM
360 WAW

MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

Présenté en vue de l'obtention du

DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION : Elevage

EFFETS DES ECTOPARASITES SUR LA PRODUCTIVITE
DE LA VOLAILLE EN ELEVAGE TRADITIONNEL

Présenté par :

WANGRAWA Wendpouré Guy Jacques

Maître de stage : Dr Chérubin Ollo HIEN

Directeur de mémoire : Dr Boureima DIARRA

JUIN 2010

N°:-2010/ELEVAGE

DEDICACE

A LA MEMOIRE DE MON PETIT FRERE

WANGRAWA ERIC IRENE KIETA

MENTION BIEN

REMERCIEMENTS

La présente étude est le fruit du concours de nombreuses personnes à qui nous avons l'honneur de témoigner notre profonde gratitude :

- Le Dr DIARRA Boureima, notre directeur de mémoire pour la rigueur scientifique et son attention particulière qui ont permis d'achever ce présent travail ;
- Le Dr HIEN Chérubin Ollou, notre maître de stage avec qui nous avons bénéficié de ses nombreuses années d'expérience dans l'aviculture. Sa constante disponibilité à notre égard et son encadrement ont rendu possible cette étude ;
- Mme OUEDRAOGO, coordonnatrice du PDAV et l'ensemble de son personnel ;
- M. YAMEOGO Martin, qui nous a guidé dans la prophylaxie sanitaire et médicale ;
- Le Dr DABIRE Rock et M. OUARI Ali de l'IRSS qui ont contribué à la recherche en identifiant les ectoparasites de la volaille.
- Aux producteurs de Samagan ;
- A tout le corps professoral de l'IDR pour la qualité de leur formation ;
- Aux familles OUEGRAOGO et TOE à sarfalao et les vendeurs de volaille de la ville de Bobo-Dioulasso pour la bonne collaboration ;
- M. SOME Hugues de l'INERA/FARAKO-BA, qui nous a beaucoup soutenu pour l'analyse des données;
- M. SOME wièmè, Ingénieur du Développement Rural pour son soutien multiforme ;
- Mes camarades de la 34^{ème} promotion.

Nous remercions enfin avec grande gratitude les parents, amis et bienfaiteurs, qui nous ont soutenus par leur affection et leur générosité.

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES

CC	: Centimètre Cube
Cm	: Centimètre
CILSS	: Comité Inter États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CRRA	: Centre Régional de Recherche Agronomique
ENEC	: Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine (1 FCFA = 655,957 EURO)
GMQ	: Gain Moyen Quotidien
GPM	: Gain de Poids Moyen
g	: Gramme
IC	: Indice de consommation
IEPC	: Initiative Elevage Pauvreté et Croissance
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRSS	: Institut de Recherche des Sciences de la Santé
ISA	: Institut de Sélection Animale
J	: jour
Kg	: Kilogramme
Km	: Kilomètre
MA	: Ministère de l'Agriculture
MED	: Ministère de l'Economie et de Développement
Mm	: millimètre
MRA	: Ministère des Ressources Animales
OIE	: Office International des Epizooties

PDAV	: Programme de Développement de l'Aviculture Villageoise
PIB	: Produit Intérieur Brut
PVM	: Poids Vif Moyen
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RIR	: Rhodes Island Red
T1	: lots déparasités externe
T2	: lots déparasités externe et interne
T3	: lots non déparasités
VPV	: Vermifuge Polyvalent Volaille
°C	: Degré Celsius
µm	: micromètre
%	: pour cent
°	: Degré

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	i
REMERCIEMENTS.....	ii
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES	iii
TABLE DES MATIERES	v
TABLE DES ILLUSTRATIONS	ix
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES PHOTOS	x
RESUME	xi
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	1
CHAPITRE I. AVICULTURE TRADITIONNELLE AU BURKINA FASO	3
I. Les espèces	3
I.1. Les poules (<i>Gallus domesticus</i>)	3
I.2. Les pintades (<i>Numida meleagris</i>)	5
I.3. Le dindon (<i>Meleagris gallopavo</i>)	5
I.4. Les autres espèces	6
II. Caractéristiques de l'aviculture traditionnelle	6
II.1. L'habitat	6
II.2. La conduite	7
II.3. L'alimentation et l'eau	7
II.4. La santé	7
III. Importance de l'aviculture traditionnelle.....	8
III.1. Importance économique	8
III.2. Importance sociale.....	8
III.3. Importance nutritionnelle	9
IV. Les pathologies aviaires.....	9
IV.1. Les maladies virales	9
IV.1.1. La maladie de Newcastle.....	9
IV.1.2. La Variole aviaire	10

MENTION BIEN

IV.2. Les maladies bactériennes	10
IV.2.1. La Pullorose	10
IV.2.2. La Typhose.....	10
IV.2.3. La Pasteurellose (Choléra aviaire)	11
IV.3. Les parasitoses.....	11
IV.3.1. Les parasitoses internes	11
IV.3.2. Les parasitoses externes.....	12
IV.3.2.1. Les gales.....	12
IV.3.2.2. La Phtiriase	12
CHAPITRE II. LES ECTOPARASITES DE LA VOLAILLE.....	14
I. Les Acariens	14
I.1. Les dermanysses	14
I.2. Les tiques	16
I.2.1. Famille des Ixodidae	17
I.2.2. Famille des <i>Argasidae</i>	19
I.3. Les acariens agents de la gale.....	20
II. Les insectes	21
II.1. Les poux mallophages.....	21
II.2. Les puces.....	22
II.3. Les punaises.....	24
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	26
CHAPITRE I. IDENTIFICATION DES ECTOPARASITES DE LA VOLAILLE EN ELEVAGE TRADITIONNEL	26
I.2. Matériel et méthodes.....	26
I.2.1. La zone d'étude.....	26
I.2.2. Matériel animal.....	26
I.2.3. Matériel de collecte, de conservation et d'identification	26
I.2.4. Méthodes.....	27
II. Résultats et discussion.....	28
II.1. Résultats	28
II.2. Discussion	32
II.2.2. Distribution des groupes d'ectoparasites sur la poule et le dindon.....	32
II.2.3. Absence d'ectoparasites sur la pintade.....	33
Conclusion	34

CHAPITRE II. PRODUCTION DES POUSSINS	35
I. OBJECTIF	35
II. Matériel et méthodes	35
II.1. Matériel	35
II.1.1. Zone d'étude.....	35
II.1.2. Œufs d'incubation.....	35
II.1.3. La couveuse	35
II.1.4. Le poulailler d'élevage	35
II.1.5. Autre matériel inerte	36
II.2. Méthodes.....	36
III. RESULTATS ET DISCUSSION.....	38
III.1. Résultats	38
III.1.1. Rapport poids poussin/poids œuf	38
III.1.2. Taux de fécondité des œufs et taux d'éclosion	38
III.1.3. Taux de mortalités	38
III.1.4. Gain de poids quotidien (GMQ) et indice de consommation (IC)	39
III.1.5. Coût de production du poussin métis après démarrage	39
III.2. Discussion	40
III.2.1. De l'influence du type de croisement sur le poids des poussins à l'éclosion.....	40
III.2.2. Du taux de fécondité des œufs et du taux d'éclosion	40
III.2.3. Des taux de mortalité et du coût de production	41
CONCLUSION	42
CHAPITRE III. EFFET DES ECTOPARASITES SUR LA PRODUCTIVITE DU POULET	43
I. MATERIEL ET METHODES.....	43
I.1. Matériel	43
I.1.1. La zone d'étude.....	43
I.1.2. Le matériel animal	47
I.1.3. L'habitat et le matériel d'élevage	47
I.1.4. Matériel de déparasitage et produits vétérinaires.....	47
I.1.5. Matériel de suivi et d'enregistrement des paramètres de production.....	47
I.2. Méthodes.....	48
I.2.1. l'échantillonnage	48
I.2.2. Conduite de l'expérience	48

I.2.2.1. Identification de la volaille.....	48
I.2.2.2. Les traitements	48
I.2.2.3. Suivi des pesées et des mortalités.....	49
I.2.2.4. Analyses statistiques.....	49
II. RESULTATS ET DISCUSSION.....	49
II.1. Résultats	49
II.1.1. Mortalité de la volaille.....	49
II.1.2. Evolution du GMQ	50
II.1.3. Evolution de la croissance	52
II.1.4. Coût des traitements	53
II.1.5. Age d'entrée à la reproduction.....	53
II.2. Discussion	54
II.2.1. De la mortalité	54
II.2.2. De la phase de croissance pondérale	55
II.2.3. Du coût des déparasitages.....	56
II.2.4. De l'âge d'entrée à la reproduction.....	56
Conclusion	57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	58
ANNEXES.....	I

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Effectifs des volailles par espèce et par région en 2003 au Burkina Faso.....	4
Tableau II. Paramètres de productivité du poulet local au Burkina Faso	4
Tableau III. Performances de ponte, de croissance et d'abattage des F2 (3/4 RIR ¼ KKC) et des parents KKC (Sangaré, 2005).....	5
Tableau IV. Classification simplifiée des Mallophages	28
Tableau V. Taxonomie de la larve de tique molle.....	30
Tableau VI. Taxonomie des poux du dindon.....	31
Tableau VII. Taxonomie des poux de la poule.....	31
Tableau VIII. Taxonomie de la puce de poule.....	31
Tableau IX. Normes de température et d'hygrométrie en incubateur (œufs de poule)	37
Tableau X. Compte d'exploitation d'un élevage de 1000 poussins durant six (6) semaines.	39
Tableau XI. Mortalité de la volaille.....	50

LISTE DES FIGURES

Figure I. Comparaison morphologique de la face ventrale de trois femelles adultes de la superfamille des Dermanyssoides (Moss, 1968 ; Kenneth, 1973).....	15
Figure II. Cycle de développement de <i>Dermanyssus gallinea</i>	16
Figure III. Morphologie générale d'un acarien (vue ventrale) d'après Axtell et Arends (1990).....	18
Figure IV. A : <i>Echidnophaga gallinacea</i> ; B : <i>Ceratophyllus gallinae</i>	24
Figure V. <i>Cimex lectularius</i>	25
Figure VI. Diagramme ombro-thermique de Bobo-Dioulasso de 2009	44
Figure VII. Pluviosité et nombre de jours de pluie de Bobo-Dioulasso de 2000-2009.....	44
Figure VIII. Carte de la Commune de Bobo-Dioulasso	46
Figure IX. Causes des pertes de la volaille.....	50

Figure X. Evolution du poids vif moyen des coquelets en fonction des traitements..... 52

Figure XI. Evolution du poids vif moyen des poulettes en fonction des traitements 53

LISTE DES PHOTOS

Photo I. *Lipeurus caponis*, femelle.....29

Photo II. *Echidnophaga gallinacea* 29

Photo III. *Goniodes gigas*, mâle (G) et femelle (D). 29

Photo IV. Larves d'*Argas persicus*..... 30

Photo V. *Menopon gallinae*, femelle (F) et mâles..... 30

RESUME

Une étude a été menée dans le village de Samagan et dans la ville de Bobo-Dioulasso, situés dans la région des Hauts-Bassins du Burkina Faso.

L'étude a consisté, dans un premier temps à une identification des ectoparasites de la volaille. Il est ressorti une abondance de poux mallophages, suivi de puces et de larves de tiques. Deux espèces de poux, *Liperus gallinae* et *Monopon gallinae* ont été trouvées sur la poule et le dindon. Tandis que l'espèce *Goniodes gigas* parasitait uniquement la poule. Aussi les espèces de puce et de tique, *Echidnophaga gallinacea* et *Argas persicus* ont été les parasites hématophages de la poule. Pendant la période de collecte (avril), aucun ectoparasite n'a été rencontré chez la pintade.

Dans un second temps, des poussins d'un jour ont été produits et placés en milieu rural à l'âge de six semaines pour évaluer l'incidence des ectoparasites sur leur productivité. Trois traitements ont été mis en place : T1 = déparasitage externe ; T2 = déparasitage externe et interne ; T3 = témoin. Les ectoparasites ont causés une mortalité cumulée de 12,0 % chez les poussins jusqu'à l'âge de 2 mois ; une baisse de croissance de 24,0 % chez les coquelets et de 14,1 % chez les poulettes à 12 semaines d'âge. Un déparasitage externe a amélioré la croissance des oiseaux.

Il ressort de cette étude que les ectoparasites causent une mortalité chez les poussins et une réduction de la croissance chez les adultes.

Mots clés : Volaille, ectoparasites, croissance, mortalité, aviculture traditionnelle.

INTRODUCTION GENERALE

Le Burkina Faso est un pays dont l'économie repose sur l'agriculture et l'élevage. Ces deux secteurs fournissent à eux seuls plus de 30 % du PIB et assurent 80 % des exportations totales (Kondombo, 2007). Au sein du secteur de l'élevage, l'aviculture, avec un effectif de 31 940 068 de têtes (ENEC II, 2004) joue un rôle important dans la sécurité alimentaire et comme source de revenus réguliers et facilement mobilisables (CILSS et al., 2006 ; MRA, 2005).

En matière de production de poulets en milieu rural, l'une des contraintes majeures est d'ordre sanitaire (Grundler et al., 1988). En effet, les parasites externes sont fréquents chez la volaille locale élevée traditionnellement à cause des mauvaises conditions d'habitat. Ces ectoparasites stressent non seulement la volaille mais peuvent être vecteurs d'un nombre important de maladies très graves (Sangaré, 2005). Seulement six espèces d'ectoparasites, à savoir, *Argas persicus*, *Amblyomma maculatum*, *Menopon gallinae*, *Cnemidocoptes mutans*, *Pulex irritans*, *Lipeurus caponis* ont un taux de prévalence de 49,5 % sur les volailles en élevage traditionnel de la république de Gambie (Bonfoh et al., 2000).

Mais de toutes les études faites sur les volailles au Burkina Faso, peu ont concerné l'identification des ectoparasites, et évalué leurs effets sur la productivité des volailles. Ainsi nous émettons l'hypothèse que les parasites externes entraînent une réduction de productions et de pertes économiques de la volaille élevée traditionnellement.

L'objectif global de notre étude était d'évaluer l'incidence des ectoparasites sur des poulets élevés dans des conditions paysannes. Pour atteindre cet objectif, nous aborderons les aspects suivants :

- la recherche et l'identification des ectoparasites chez les volailles ;
- l'étude de l'effet du déparasitage externe
 1. sur la croissance pondérale et la reproduction chez des poulets
 2. sur la mortalité.

Le présent document est structuré en deux grandes parties :

- une première partie qui traite de la synthèse bibliographique sur l'aviculture traditionnelle au Burkina Faso et les ectoparasites de la volaille ;
- une deuxième partie qui traite de l'étude expérimentale, avec d'une part l'identification des ectoparasites des volailles, la production des poulets; et d'autre part, les effets des ectoparasites sur la productivité des poulets.



PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE



CHAPITRE I. AVICULTURE TRADITIONNELLE AU BURKINA FASO

I. Les espèces

Les principaux genres domestiques appartiennent à trois ordres : les Galliformes ; les Columbiformes ; les Anseriformes (Saunders, 1984).

I.1. Les poules (*Gallus domesticus*)

Gallus domesticus dérive du genre *Gallus* originaire de la Malaisie, de l'Inde et de l'Indonésie au sein duquel on peut reconnaître quatre espèces (Saunders, 1984) : *Gallus gallus*; *G. lafayettei*; *G. sonneriti* et *G. varius*.

Au Burkina Faso la poule est l'espèce de volaille la plus exploitée, avec un effectif de 24 383 508 poulets (MRA ENEC II, 2004), la race utilisée est locale. Le tableau I, indique l'effectif de volaille de races locales.

Les caractéristiques de la poule locale sont sa taille réduite, sa faible croissance, sa rusticité, la taille réduite de ses œufs, la faible production des œufs et l'instinct à la couvaison (Tableau II).

Tableau I. Effectifs des volailles par espèce et par région en 2003 au Burkina Faso

Régions	Poulets	Pintades	Dindons	Canards	Pigeons
Boucle du Mouhoun	3 007 289	805 389	6 547	6 236	143 314
Cascades	638 286	233 974	2 110	7 722	12 905
Centre	960 942	141 747	4 574	10 950	191 783
Centre-Est	2 017 801	376 639	1 673	35 613	99 679
Centre-Nord	1 760 083	214 125	441	17 959	97 439
Centre-Ouest	3 538 510	1 531 902	6 771	30 157	75 976
Centre-Sud	1 830 682	629 432	1 868	9 177	71 000
Est	1 831 518	321 201	1 906	42 203	73 726
Hauts-Bassins	3 052 861	647 410	9 147	5 088	205 122
Nord	2 071 569	424 480	2 237	6 676	52 000
Plateau-Central	1 495 911	202 092	281	7 048	30 384
Sahel	999 049	162 634	824	12 393	95 623
Sud-ouest	1 179 007	426 801	5 242	20 606	34 434
Total	24 383 508	6 117 826	43 521	211 828	1 183 385

Source : ENEC II (MED et MRA, 2004)

Tableau II. Paramètres de productivité du poulet local au Burkina Faso

Paramètres	Valeur
Age à la 1 ^{ère} ponte	170±15 jours
Nombre d'œufs par couvée	11±5
Nombre de couvée par an	2-3
Production d'œufs/poule/an	30-45
Taux d'éclosion	79-85%
Viabilité des poussins	89,3%

Source : Yameogo (2003)

Le poids vif du poulet adulte en élevage extensif s'étend de 1,2 à 2,0 kg chez le coq et de 0,9 à 1,2 kg chez la poule (MAE, 1991 ; Ouandaogo, 1997 ; Pousga et al., 2005).

Le poulet métis, résultat des croisements entre les races exotiques et les races locales, a de meilleures performances de productivité comparativement à la race dite locale (Tableau III).

Tableau III. Performances de ponte, de croissance et d'abattage des F2 (3/4 RIR 1/4 KKC) et des parents KKC

Race	Age ponte (mois)	Poids œuf (g)	Poids éclosion (g)	Poids* 5 mois (g)	Poids 1 an (g)	GMQ 5 mois (g)	IC	Poids carcasse (g)	Rdt carcasse (%)
Métis	4-5	44,5	28,3	1328-1910,2	1573-2659	9,04	4,47	995-1937	70,6-72,7
KKC	6-7	33,4	21	<1000	950-1500	5,5	5,5	-	-

* 1^{er} chiffre= poule, 2^{ème} chiffre= coq ; KKC= Kokoshè

Source : synthèse des données des travaux sur l'aviculture villageoise (2005)

I.2. Les pintades (*Numida meleagris*)

La pintade appartient à la famille des *Numidés* originaires d'Afrique. Elle comprend 5 genres : *Phasidus*; *Agelaster*; *Acryllium*; *Guttera*; *Numida* (Hien, 1999). Une seule espèce, *Numida meleagris* (pintade commune) est exploitée à l'échelle commerciale. Les autres vivent à l'état sauvage dans différentes régions d'Afrique.

En climat sub-humide, la ponte est centrée sur la saison des pluies et influencée par les variations d'éclairage, d'hygrométrie, la température et les ressources alimentaires (Saunders, 1984). La pintade entre en ponte à l'âge de 7 à 10 mois, avec 36 à 110 œufs par an (Chrysostome, 1992). L'éclosion donne des pintadeaux qui pèsent 21-29 g. La mortalité des pintadeaux est particulièrement élevée (80 % à 100 %) entre la naissance et l'âge de 3 mois (Hien, 2002 ; Savadago, 1995).

I.3. Le dindon (*Meleagris gallopavo*)

MENTION BIEN

Originaire d'Amérique, il aurait été introduit sur le continent africain par les navigateurs portugais. C'est le plus grand oiseau de la basse-cour. C'est un oiseau appartenant à l'ordre des Galliformes, la famille des *Meleagrides* et au genre *Meleagris* (Saunders, 1984).

I.4. Les autres espèces

Ce sont le canard et le pigeon essentiellement.

Le canard est un oiseau palmipède appartenant à l'ordre des Ansériformes, à la famille des Anatidés et aux genres suivants : le genre *Cairina* auquel appartient l'espèce *Cairina moschata* (le canard de barbarie) et le genre *Anas* qui contient l'espèce *Anser platyrhinos*, le canard colvert (Villate, 2001b).

Les pigeons appartiennent à l'ordre des Colombiformes, à la famille des Comombidés et au genre *Columba* (Saunders, 1984). Les pigeons sont fréquemment rencontrés dans la plupart des villages et proviendraient des croisements entre races importées et locales.

II. Caractéristiques de l'aviculture traditionnelle

L'habitat, la conduite, l'alimentation et la santé sont les éléments caractéristiques de l'aviculture traditionnelle. Ils permettent de distinguer un élevage en divagation totale ou contrôlée et un élevage semi-intensif avec ou sans parcours.

II.1. L'habitat

Dans l'élevage fermier traditionnel extensif, la volaille est en divagation totale autour des concessions (Saunders, 1984). La nuit, poules et pintades dorment sur les arbres ou des perchoirs quelconques. Parfois la volaille partage l'abri d'autres animaux domestiques.

Dans l'élevage traditionnel en divagation contrôlée, la volaille a un abri nocturne construit en matériaux locaux. Les poulaillers sont des maisonnettes en banco de taille très basse et de surface réduite (Sangaré, 2005) : forme cubique ou cylindrique, le sol est généralement nu et non damé, les murs ne sont pas crépis et la seule issue est une porte de moins de 50 cm de côté. La densité varie entre 7 et 22 poulets / m² et 16 pintades / m². L'inconvénient de tels bâtiments est l'omniprésence des ectoparasites suite aux difficultés du nettoyage.

On note aussi l'existence des cages portatives au sol, destinées à l'isolation des nouvelles couvées contre le froid et à transporter la volaille.

II.2. La conduite

Il y a ni séparation des espèces, ni séparation de catégories d'âges comme pour tout élevage traditionnel fermier qu'il soit africain, européen ou américain (Avignon, 1979 ; Saunders, 1984). La reproduction est incontrôlée avec un surnombre de coqs. Le ratio est de 1 coq pour 3 poules en moyenne (Saunders, 1984). La surveillance est inexistante ou lâche. Seules les nouvelles couvées et la poule meneuse sont isolées du reste du troupeau pour un complément alimentaire et une protection contre la prédation. La volaille est identifiée généralement par les doigts coupés ou par des marques reconnues par le voisinage. La ponte a lieu à des endroits quelconques.

II.3. L'alimentation et l'eau

Les oiseaux se nourrissent en glanant les restes de nourriture, les graines sauvages et les insectes dans la cour, les lieux de mouture des graines et de lavage des ustensiles de cuisine, sur les tas d'ordures ou dans la broussaille environnante (Sangaré, 2005).

La volaille ne reçoit qu'un supplément énergétique constitué de grains de maïs, de sorgho le matin dans des récipients de récupération (vieilles tasses, morceaux de canaris, etc.) avant d'être lâchée en divagation et le soir avant la fermeture du poulailler (Traoré et Sylla, 2000).

L'eau est distribuée irrégulièrement, quelquefois les volailles doivent se contenter des eaux usées dans les rigoles ou flaques. L'eau de mauvaise qualité est source de transmission de germes (*Trichomonas gallinarum*).

II.4. La santé

La volaille ne bénéficie d'aucun soin vétérinaire moderne. Elle n'est ni vaccinée, ni traitée contre les maladies (Sangaré, 2005).

Dans le système amélioré les éleveurs vaccinent plus ou moins régulièrement la volaille contre la maladie de Newcastle ou pseudo peste aviaire qui est la première cause de mortalité de la volaille (Traoré, 2000). La volaille est aussi déparasitée (externe et interne).

III. Importance de l'aviculture traditionnelle

III.1. Importance économique

- *Sur le plan macroéconomique*

Sur les bases de données et des taux de croissance des espèces de l'Initiative Elevage Pauvreté et Croissance (IEPC, MRA ; 2005) et de l'ENEC II (MED et MRA, 2004) des productions de l'ordre de 20 millions de poulets commercialisables et de 70 à 80 millions d'œufs de pintades peuvent être obtenus par an dans les conditions actuelles de production au Burkina Faso. Ce capital vif représente une valeur de plusieurs milliards de francs CFA.

En 2000 la quantité de volaille exportée était de 689 000 têtes (Kondombo, 2007). Ce qui constitue une entrée de devises dans les caisses de l'Etat.

- *Sur le plan microéconomique*

En milieu rural les animaux sont communément perçus comme une épargne et une assurance contre les risques de production alimentaire et de revenus (MRA, 1997). L'aviculture familiale constitue une source de revenus réguliers et facilement mobilisables pour l'acquisition de nourriture en cas d'insuffisance de céréales.

Selon le CILSS et *al.* (2006) les revenus des ventes de la volaille permettent d'acheter de la nourriture toute l'année et surtout en période de soudure dans les ménages ruraux. Les recettes de vente permettent une capitalisation vers les petits ruminants puis vers les bovins.

III.2. Importance sociale

Les fêtes coutumières ; les cultes rendus aux mânes des ancêtres auprès des collines, des marigots ou des bois sacrés ; les fêtes familiales (naissance, mariage, fin des cultures des champs) ; les visites d'étrangers sont autant d'occasion d'offrir, sacrifier ou consommer des poulets (Saunders, 1984).

III.3. Importance nutritionnelle

La viande de volaille offre sensiblement les mêmes caractéristiques nutritionnelles que les viandes de boucheries (bœuf, mouton, chèvre, porc) et renferme en moyenne 17 à 22 % de protéines (Saunders, 1984).

Les œufs renferment 12,5 à 13,5 % de protéines, prédominantes dans le jaune : ces protéines sont les mieux équilibrées de toutes les protéines naturelles. L'œuf apporte également du calcium, du fer, de la vitamine A, tous les éléments indispensables au jeune en croissance.

Le MRA (2005) indique que la consommation moyenne de volaille est de 13 poulets par ménage par an, avec une taille moyenne des ménages au Burkina Faso de 6,3 personnes (INSD, 2006).

IV. Les pathologies aviaires

IV.1. Les maladies virales

IV.1.1. La maladie de Newcastle

C'est la première cause de mortalité des élevages avicoles, et plus particulièrement des élevages traditionnels (Saunders, 1984). La maladie est due à un paramyxovirus et est encore appelée pseudo- peste aviaire. La période d'incubation de trois à cinq jours est suivie de somnolence, de toux, d'éternuement et d'halètement.

Le virus peut être transporté par les oiseaux sauvages, les œufs contaminés et les vêtements. Les sujets de tout âge peuvent être affectés, quoique les jeunes soient plus susceptibles. La mortalité chez les oiseaux plus âgés est habituellement plus faible, mais la production peut être sévèrement réduite (Sonaiya et Swan, 2004). Le diagnostic est assez facile à partir des données épidémiologiques et cliniques :

- haute contagiosité, atteinte des gallinacés et individus de tout âge ;
- les symptômes de type septicémique avec torpeur, abattement, troubles digestifs, respiratoires et nerveux, évolution rapide et mortalité élevée ;
- lésions découvertes à l'autopsie.

La prophylaxie médicale reste la méthode de lutte de choix, pour laquelle on dispose des vaccins inactivés injectables ou de vaccins modifiés (vivants) buvables.

IV.1.2. La Variole aviaire

La variole est la deuxième maladie la plus importante (Saunders, 1984). Sur le plan clinique, on observe l'apparition de lésions pustuleuses et croûteuses au niveau de la peau et/ou d'une inflammation de type ulcéro-nécrotique au niveau des muqueuses.

L'évolution de la forme purement cutanée est généralement bénigne chez les oiseaux adultes, mais grave chez les poussins ou jeunes poulets par généralisation du processus. La forme muqueuse est plus grave en raison des surinfections bactériennes et du fait que les oiseaux ne peuvent plus s'alimenter.

Il n'y a pas de traitement, la meilleure prévention est une hygiène stricte. La prophylaxie médicale fait appel à des vaccins vivants injectables (méthodes folliculaire ou WING-WEB). En cas d'apparition de la maladie, le traitement sera symptomatique.

IV.2. Les maladies bactériennes

IV.2.1. La Pullorose

Maladie transmise par l'œuf et causée par *Salmonella pullorum*, elle se transmet pendant l'incubation ou immédiatement après l'éclosion. La diarrhée blanche peut s'observer dès l'âge de trois jours jusqu'à l'âge de plusieurs semaines. Les poussins refusent de manger, tiennent leur tête repliée et leurs ailes pendantes. Ils se blottissent l'un contre l'autre en émettant un pépiement caractéristique (Sonaiya et Swan, 2004). Dans les formes aiguës, la mortalité varie de 20 à 80 %; elle est d'environ 5 % dans la forme chronique.

Le traitement thérapeutique à l'aide d'antibiotique semble le plus indiqué (Saunders, 1984). La prévention est une hygiène stricte.

IV.2.2. La Typhose

Causée par *Salmonella gallinarum*, elle affecte communément les volailles adultes. Lorsqu'elle surgit chez les jeunes oiseaux, les signes sont semblables à ceux de la Pullorose. Les oiseaux deviennent dépressifs et anorexiques, la couleur de la crête et des barbillons passe au rouge sombre; les fèces deviennent jaunes et les oiseaux laissent tomber la tête avec les yeux clos. Habituellement, les oiseaux affectés meurent entre trois et six jours (Sonaiya et Swan, 2004).

Le traitement et la prophylaxie sont identiques à ceux de la Pullorose.

IV.2.3. La Pasteurellose (Choléra aviaire)

Il s'agit d'une septicémie contagieuse causée par *Pasteurella multocida* (Villate, 2001a), affectant tous les types de volaille. Elle se dissémine par contamination de la nourriture ou de l'eau et par jetage nasal ou oral d'oiseaux infectés.

La forme respiratoire se caractérise par du halètement, de la toux et des éternuements, tandis que dans la forme septicémique, apparaît une diarrhée avec des fèces humides de couleur grise, jaune ou verte. Dans la forme localisée, les signes sont la paralysie et la flaccidité des articulations des ailes et des pattes (Sonaiya et Swan, 2004).

Dans les cas aigus, la tête et la crête virent au rouge sombre ou au pourpre. Si l'infection est localisée à la région des oreilles, un torticolis peut quelquefois s'observer. Dans les cas chroniques, la crête est généralement pâle, avec des gonflements autour des yeux et un jetage buccal ou nasal.

La thérapie est à base d'antibiotique anti-gram négatif, on utilise les sulfamides, les quinolones ou les tétracyclines.

IV.3. Les parasitoses

IV.3.1. Les parasitoses internes

Les plus couramment rencontrées sont les nématodoses et les cestodoses. Nous distinguons parmi les nématodoses l'Ascarirose et la Syngamose.

L'Ascarirose est une maladie due à des vers ronds de la famille des Hétérakidés qui comprend deux genres : le genre *Ascaridia*, parasite de l'intestin des volailles ; le genre *Heterakis*, logé dans les cœca (Villate, 2001b ; Avignon, 1979). Le rôle pathogène des *Ascaridia* tient à leur action traumatisant sur la muqueuse intestinale qui provoque de l'entérite (Troncy, 1981). Le traitement se fait par l'utilisation de nématocide (Troncy, 1981 ; Villate, 2001b). L'utilisation du VPV permet de contrôler la parasitose dans nos élevages.

La Syngamose est une maladie due aux espèces du *Syngamus* retrouvées chez les jeunes volailles. Ils appartiennent à la famille des *Strongyloïdés*. (Troncy, 1981 ; Villate,

2001a). Ils causent un gêne respiratoire et la mort survient par étouffement quand ceux-ci sont nombreux. Le traitement et la prophylaxie sont identiques à ceux de l'Ascarirose.

Les cestodoses ou Téniasis sont des helminthiases digestives dues à la présence et au développement dans la lumière de l'intestin grêle, de cestodes ou vers plats. La maladie est généralement bénigne, si l'infestation n'est pas massive. Le traitement se fait par du niclosamide (Troncy, 1981). La prophylaxie est difficile car on ne peut pas empêcher la volaille villageoise de dévorer les arthropodes, l'hôte intermédiaire des cestodes.

IV.3.2. Les parasitoses externes

IV.3.2.1. Les gales

Dermatoses parasitaires contagieuses dues à des sarcoptides du genre *Cnemidocoptes*, pouvant s'enfoncer dans l'épiderme (Brumpt, 1967).

L'espèce *Cnemidocoptes mutans* provoque la gale des pattes. Soulèvement des écailles avec accumulation de croûtes évoquant de la mie de pain desséchée, prurit peu développé. Evolution lente sur plusieurs mois aboutissant à des déformations des doigts, boiteries, voire chute de phalanges sur les oiseaux amaigris. Peu contagieuse, plus fréquente dans les élevages extensifs.

L'espèce *Cnemidocoptes laevis* est l'agent de la gale du corps ou gale déplumant. Dermatose contagieuse, la contamination se fait directement au contact des oiseaux ou à partir du sol. Les lésions partent de la région périe cloacale vers tout le corps. On note un prurit avec auto piquage et chute des plumes.

IV.3.2.2. La Phtiriase

C'est une dermatose due aux poux mallophages, rencontrée dans les élevages mal tenus. Les différentes espèces des poux mallophages ont chacune une affinité pour une partie donnée du corps de la volaille. Ainsi, l'espèce *Menacanthus stamineus*, poux du corps, très commun, provoque une forte irritation de la peau. Il se nourrit de barbes et barbules des plumes, et ronge l'épiderme. Le pou des plumes, *Menopon gallinae* loge le long de la tige des plumes, plutôt que sur la peau. Il se nourrit seulement des barbes et barbules des plumes. *Cuclotogaster heterographus*, le pou de la tête et du cou des poulets,

les jeunes animaux en sont sensibles. Le pou des ailes, *Lipeurus caponis*, est présent sur les grandes plumes des ailes. Il est peu mobile.

Le diagnostic de la phtiriase se fait par la découverte des poux sur le corps, notamment en région péri cloacale; des œufs à la base des plumes, en petits amas blanc-grisâtre granuleux (crasse parasitaire). Les poux causent diverses lésions : chute de plumes, croûtes, excoriations. L'agitation des oiseaux dus aux poux entraînent une perturbation de l'alimentation, de la croissance, un amaigrissement, voire la mort des plus jeunes, une chute de ponte de plus de 40 % (Baud'Huin, 2003).

CHAPITRE II. LES ECTOPARASITES DE LA VOLAILLE

Les ectoparasites sont des petits organismes qui affectent essentiellement la peau. Ils se nourrissent soit en mangeant les cellules mortes de la peau et des plumes, soit en perçant le tégument et en suçant le sang ou les sécrétions des tissus dont la lymphe (Baud'Huin, 2003).

Chez la volaille, les ectoparasites sont des acariens et des insectes.

I. Les Acariens

Ce sont des arachnides au corps globuleux, résultant de la fusion du céphalothorax et de l'abdomen, munis de quatre paires de pattes chez les adultes et dépourvus d'ailes (Figure III).

Nous distinguerons des acariens hématophages, comprenant les dermanysses, les tiques. Et le groupe des sarcoptiformes, agents de la gale.

I.1. Les dermanysses

Ils appartiennent au sous ordre des Mésostigmates, à la superfamille des *Dermanyssoidae* regroupant 13 familles parmi lesquelles deux contiennent des parasites externes de la volaille : les Dermanyssidés et les Macronyssidés (Radovsky, 1994). Au sein de la famille des Dermanyssidés on distingue deux genres principaux : le genre Dermanysses et le genre Liponyssoides (Moss, 1968). Les deux espèces, *Dermanyssus gallinea* et *Ornithonyssus sylviarum* sont les plus fréquents chez la volaille.

- **Morphologie**

Dermanyssus gallinea est un acarien ovale, un peu aplati, plus large en arrière qu'en avant, bordé de soies courtes et écartées. L'écusson dorsal est long. Le mâle mesure 600 µm sur 320 µm de large. Ses mandibules sont didactyles avec l'un des doigts allongé en lame aiguë et ondulée. La femelle, longue de 750 µm et large de 400 µm, porte des mandibules en forme de stylet long et mince (Figure I).

MENTION BIEN

- **Biologie**

Essentiellement noctambule, cet acarien se loge pendant la journée dans les anfractuosités les plus diverses, y vivant en colonies nombreuses, où toutes les formes cohabitent : mâles et femelles libres ou accouplés, nymphes, œufs. Il peut se reproduire aisément et survivre plusieurs mois sans se nourrir de sang d'oiseau. Son cycle a une durée de 7 à 9 jours. Les œufs éclosent 2 à 3 jours après la ponte. Sans se nourrir, la larve hexapode se transforme en une protonympe octopode après 1 à 2 jours. Pour pouvoir effectuer sa transformation en deutonympe, la protonympe doit prendre un repas sanguin. La figure II indique le cycle de développement de *Dermanysse gallinea*. Après un repas de sang supplémentaire, le deutonympe devient un adulte. Dans les conditions optimales d'humidité et de chaleur, le cycle de développement de l'œuf à l'adulte peut durer moins d'une semaine (Collins, 1976).

Doués d'une grande agilité, c'est la nuit que les dermanysse quittent leur cachette pour spolier un oiseau.

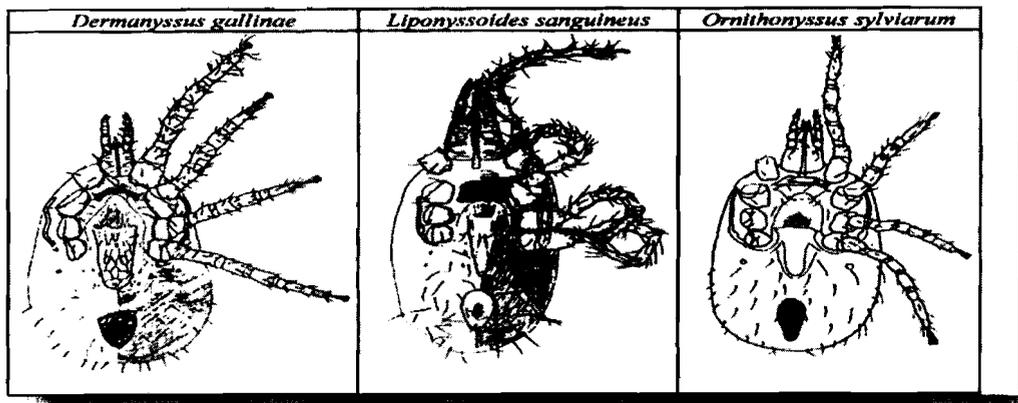


Figure I. Comparaison morphologique de la face ventrale de trois femelles adultes de la superfamille des Dermanyssoïdes (Moss, 1968 ; Kenneth, 1973).

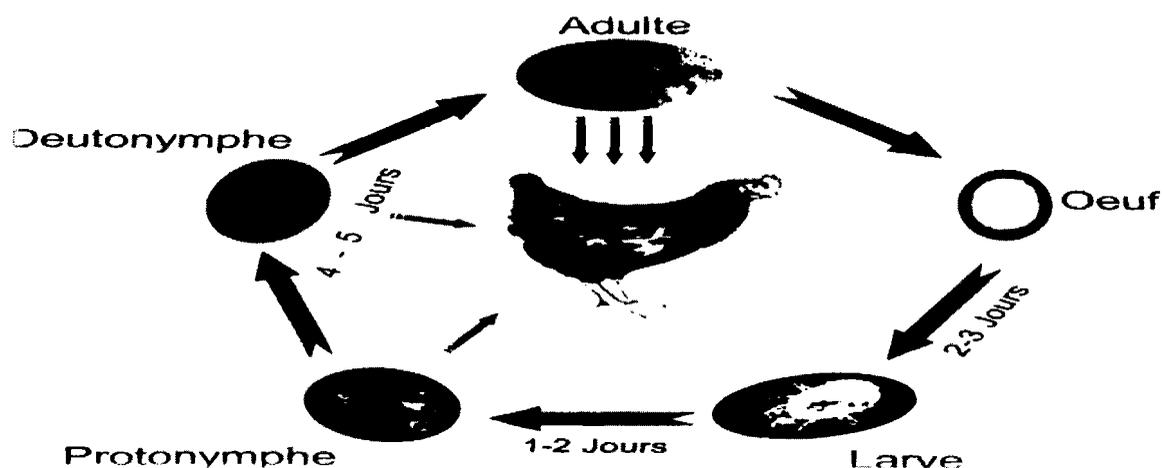


Figure II. Cycle de développement de *Dermanyssus gallinea*.

Les flèches orientées vers la poule indiquent un repas sanguin.

- **Pathogénie**

Leur action pathogène est due aux piqûres de leur rostre, soustrayant à l'hôte une quantité relativement importante de sang. Ceci peut entraîner une anémie notable chez les jeunes animaux. Dérangés par les piqûres, ces derniers sont privés de sommeil et peuvent finir par mourir abattus et exsangues, après dix à quinze jours (Baud'huin, 2003). Concernant les adultes, l'insomnie et l'anémie entraînent un amaigrissement doublé d'une diminution de la couvaison chez les femelles.

Dermanyssus gallinea cause des lésions prurigineuses, pétéchies aux pointes des piqûres, anémie (perte de 6 % de sang par jour chez un animal fortement parasité), chute des productions (jusqu'à 15 % de chute de ponte). Les repas nocturnes perturbent le sommeil des poules ce qui les rendent irritables (Kilpinen et al., 2005). Il est aussi un vecteur potentiel de bactérie et d'agent de maladies virales comme la variole, le choléra, la pasteurellose et la salmonellose.

I.2. Les tiques

Les tiques sont des arthropodes appartenant à la classe *Arachnida*, au sous-classe *Acari*. Selon Camicas et al. (1998), les tiques sont de l'ordre des *Ixodida* avec trois sous-ordre : (i) *Ixodina*, (ii) *Argasina*, (iii) *Nutallielina*. Le sous-ordre des *Ixodina* (tiques dures)

comprend deux familles, *Ixodidae* et *Amblyommidae*. Le sous-ordre des *Argasina* (tiques molles) compte une seule famille, celle des *Argasidae*.

Les sous familles *Ixodinae*, *Argasinae* et *Ornithodorinae* parasitent le plus la volaille. On distingue les genres *Ixodes*, *Argas* et *Ornithodoros*. Huit espèces d'*Ixodidae* et quatre d'*Argasidae* sont connues comme étant inféodées aux oiseaux (Gillot, 1982). Certaines tiques, elles, ne parasitent les volatiles qu'à un stade immature (larves ou nymphes), préférant les grands mammifères une fois à l'état adulte. C'est le cas par exemple d'*Ixodes ricinus*, d'*Haemaphysalis leporis palustris*, de *Dermacentor reticulatus* (Darrigade, 1999).

En Afrique il existe 223 espèces de tiques, dont 180 tiques dures et 43 tiques molles (Camicas et al., 1998). Le sous-genre *Ixodes* est absent en Afrique sub-saharienne.

I.2.1. Famille des Ixodidae

- **Morphologie**

Ce sont des acariens de grande taille (2-3 mm), les adultes et les nymphes sont octopodes tandis que les larves sont hexapodes. Le corps est divisé en « tête » ou capitulum et en idiosome. Le capitulum porte les organes sensoriels (les pédipalpes), les organes coupants (les chélicères) et l'hypostome portant de nombreuses dents qui encrent les tiques dans la peau de leurs hôtes (Figure III). La famille des *Ixodidae* (tiques dures) est caractérisée par la présence d'un écusson dorsal (le scutum), il couvre la totalité du corps uniquement chez le mâle. Ainsi la différenciation du sexe est aisée. De nombreuses espèces n'ont pas d'yeux, mais ils possèdent une grande variété d'organes sensoriels constitués de chémo-, mécano-, photo-, ou thermorécepteurs.

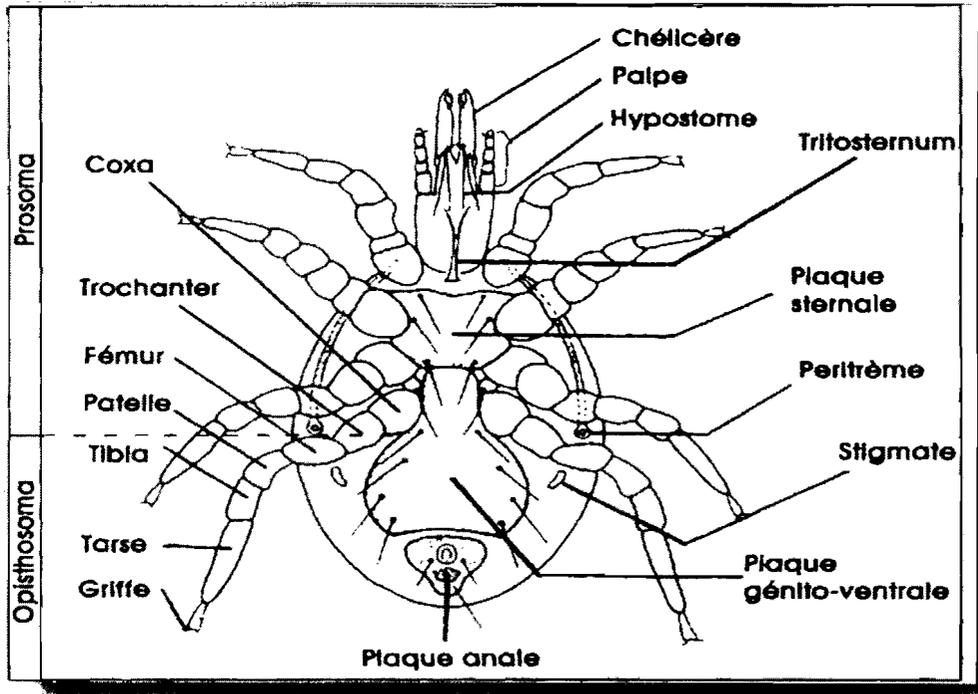


Figure III. Morphologie générale d'un acarien (vue ventrale) d'après Axtell et Arends (1990).

Les oiseaux, domestiques ou sauvages, sont les hôtes préférentiels de certains *Ixodidae* (notamment appartenant aux genres *Hyalomma* et *Amblyoma*).

- **Biologie**

Les tiques ont trois stades de développement : larve, nymphe et adulte mâle et femelle. Chaque stade nécessite un hôte différent. Ce sont des parasites temporaires qui se fixent de quelques jours à quelques semaines aux mammifères, aux oiseaux et aux reptiles (Brumpt, 1967), pour le repas sanguin. Le repas des adultes est plus important en volume et en temps, seule la femelle prend un vrai repas de sang nécessaire à la ponte (Socolovschi et al., 2008). L'accouplement intervient en règle générale pendant le repas. Après cela, les mâles meurent. Les femelles fécondées pondent plusieurs milliers d'œufs dans les anfractuosités du sol, sous les feuilles, puis se dessèchent et meurent. Des œufs, sortent des larves hexapodes qui se gorgent de sang, puis, après une première mue, se transforment en nymphe octopodes également hématophage. Une mue transforme les nymphes en adultes.

Lorsque les conditions sont défavorables (absence d'hôtes, modification climatiques), les tiques entrent en diapause, état caractérisé par un métabolisme réduit et un

développement ralenti. Si bien que la durée du cycle peut être allongée sur plusieurs années.

I.2.2. Famille des *Argasidae*

Le corps des *Argasidae* se distingue des *Ixodidae* par l'absence du scutum et la présence d'un tégument flexible et expansibles sur son ensemble. Mâles et femelles ne sont distinguables que difficilement par examen attentif de l'ouverture génitale (Socolovschi et al., 2008). Sur le plan écologique, les *Argasidae* sont des espèces endophiles et vivent dans les terriers, les nids, les poulaillers. Ils se nourrissent le plus souvent sur une seule espèce d'hôte, l'occupant habituel de l'habitat. Alors que les *Ixodidae* sont des espèces endophiles ou exophiles, vivant dans les végétations et parasitant les hôtes que sur le parcours.

Les *Argasidae* sont les tiques les plus communément rencontrées sur les volailles dont l'espèce *Argas persicus*.

- **Biologie**

Argas persicus se nourrit la nuit. Le repas de sang est très rapide, en général moins de 20 mn (Sonenshine, 1991 ; Hillyard, 1996), la piqûre peut être douloureuse. Les larves *Argas* peuvent se nourrir pendant 10 jours sur leurs hôtes. En dehors des stades larvaires, les *Argasidae* peuvent prendre jusqu'à 10 repas (Socolovschi et al., 2008). L'accouplement a lieu avant ou après le repas. Les femelles pondent entre 500 et 1000 œufs, répartis en quatre ou cinq paquets dissimulés dans différentes anfractuosités. Contrairement aux femelles d'*Ixodidae*, elles ne meurent pas après la ponte et sont capables d'effectuer une nouvelle ponte. Toutefois, elles consomment nécessairement un repas de sang avant de pondre chaque paquet. Les œufs éclosent au bout d'une semaine s'il fait chaud, mais parfois trois mois sont nécessaires si les conditions climatiques se montrent peu propices. Les larves s'attèlent à la recherche d'un hôte au bout de quelques jours ; cependant, elles sont capables de survivre plusieurs mois sans se nourrir. Les *Argasidae* ont une grande longévité et peuvent résister au jeûne pendant cinq à six ans (Brumpt, 1967).

- **Pathogénie des tiques**

Les tiques ont un pouvoir pathogène direct qui est fonction de la sensibilité de l'oiseau et du nombre de tiques. En effet ces parasites agissent en induisant :

- une anémie, en particulier chez les jeunes animaux. Elle est plus importante avec les *Argasidae* qu'avec les *Ixodidae* ;
- une paralysie, qui est provoquée par des toxines.

Elles ont également un pouvoir pathogène indirect. En effet, en tant qu'acarien piqueur, elles sont potentiellement vectrices de germes, virus, hématozoaires et même d'helminthes.

I.3. Les acariens agents de la gale

Deux lignées au sein des Acariformes comprennent des parasites responsables des gales, les *Trombidiiformes* et les *Sarcoptiformes*. Les *Trombidiiformes* comprennent l'ordre des *Protostigmata* ; les *Sarcoptiformes* comprennent deux ordres, les *Oribatida* et les *Astigmata* (OIE, 2008). Chez les animaux domestiques, la gale est causée par un des acariens d'une des 11 familles d'*Astigmata* ou des 5 familles de *Prostigmata*.

La famille des *Astigmata*, *Cnemidocoptidae* comprend 7 genres et environ deux douzaines d'espèces d'acariens qui vivent chez les oiseaux dans les mêmes habitats que ceux occupés par les *Sarcoptidae* chez les mammifères (O' Connor, 1982).

Le genre *Cnemidocoptes* est le plus fréquent chez la volaille, les espèces *Cnemidocoptes mutans*, *Cnemidocoptes laevis* sont respectivement responsable de la gale des pattes et celle du corps.

- **Morphologie**

Le corps est généralement globuleux, avec des striations cuticulaires parfois modifiées pour donner des écailles, des sillons ou des denticules. Les pièces buccales et les pattes sont habituellement courtes et trapues. Les ventouses pré-tarsales peuvent être présentes, incomplètes ou absentes sur toutes les pattes. Les tarsi peuvent se terminer par un ou deux éperons chitineux. Les soies sont généralement peu nombreuses, non différenciées et relativement courtes. Les épimères des premières pattes des femelles sont libres ; les pattes I et II ont chacune 2 éperons terminaux, mais il n'existe pas de ventouse ambulacraire sur aucune patte. L'ovipore est transversal ; l'anus est en position dorsale ; et le corps présente un dessin d'écailles cuticulaires au milieu du dos. Les femelles mesurent de 350 à 450 µm et les mâles ont une taille inférieure à 240 µm.

MENTION BIEN

- **Biologie**

Cnemidocoptes mutans s'enfouit le plus souvent dans l'épiderme des pattes des volailles, poules, dindes et faisans déterminant les « pattes écailleuses ». Une autre espèce *C. gallinae* infeste la peau du dos, de la tête, du cou, de l'abdomen et les cuisses des poulets, des oies et des faisans en provoquant un prurit intense.

Le cycle des acariens responsables de gales est court, de 1 à 5 semaines et comprend 4 stades : l'œuf, une larve hexapode, une ou plusieurs nymphes octopode(s), et un adulte à 8 pattes (mâle et femelle).

- **Pathogénie**

Les *Cnemidocoptes* sont les agents de la gale.

En absence de traitement, on observe une boiterie, une distorsion des pattes et une perte des doigts qui survient parfois.

II. Les insectes

On distingue entre autres les poux mallophages, les puces et les punaises.

II.1. Les poux mallophages

Ils appartiennent à la classe des Insectes. Sous-classe des Ptérygotes comprenant quatre sections (Beaumont et Cassier, 1983). Les mallophages appartiennent à la section IV: les Néoptères Paraméoptères. Au Superordre des Psocoptériodes, de l'ordre des Mallophages.

Les genres les plus courants sont *Goniodes*, *Goniocotes*, *Lipeurus* et *Menopon*, et les plus rares *Degeeriella*, *Columbicola*, *Somaphantus* et *Colpocephalum*. On distingue plusieurs espèces qui parasitent la volaille : *Menacanthus stamineus*, pou du corps et des plumes ; *Menopon gallinae* et *Cuclotogaster heterographus* sont respectivement les poux de la tête et du cou des poulets. Le pou des ailes, *Lipeurus caponis*, est présent sur les grandes plumes des ailes.

- **Morphologie**

Selon Beaumont et Cassier (1983), les mallophages ou « poux des oiseaux » ont une tête aplatie, prognate. Leurs yeux sont atrophiés sans ocelles; les antennes courtes

formées de 3 à 5 articles. Les pièces buccales sont broyeuses. Les segments thoraciques sont distincts et le prothorax indépendant, plus long que le méso et métathorax. Les pattes antérieures souvent réduites peuvent amener les aliments à la bouche.

- **Biologie**

Les mallophages se situent sur toutes les parties du corps, préférentiellement au niveau des régions abritées des atteintes du bec, c'est à dire au cou et à la tête. Cependant, à l'examen d'un oiseau atteint, on repère les parasites circulant avec la plus grande vélocité sur toutes les parties du corps, afin de se réfugier dans les régions sombres, recouvertes de nombreuses plumes (tronc et envers des ailes).

Toujours des ectoparasites, pilivores, pennivores ou saprophages. Ils se nourrissent de détritiques (pellicules, sang desséché), des poils et des plumes. Certains sont d'un tempérament hématophages, tel que *Menacanthus stramineus* et peuvent s'attaquer à la peau elle-même, voire se nourrir de sang (Baud'Huin, 2003).

Comme tout insecte, la reproduction est sexuée. Ce sont des insectes hétérométaboles exoptérygotes, le développement est rapide (1 mois). L'éclosion libère un jeune qui ne diffère de l'adulte que par la taille, l'absence de pièces génitales et d'ailes mais dont l'habitat et les mœurs alimentaires sont identiques. Le développement est progressif et se traduit simplement par l'augmentation de la taille, le développement des pièces génitales.

- **Pathogénie**

La pullulation des mallophages entraîne une incommodité extrême, des démangeaisons qui perturbent la prise alimentaire. Une irritation sévère peut être observée, et aboutit à des dommages au niveau du plumage. Les symptômes développés sont donc trouble du repos des oiseaux, retard de croissance chez les jeunes, et amaigrissement des sujets adultes.

II.2. Les puces

Ordre des *Siphonaptera*, ce sont des parasites à l'état adulte, les larves étant libres. Deux espèces sont présentes sur la volaille :

- *Echidnophaga gallinacea* attaque la peau de la tête et reste attaché à la peau pendant des jours ou des semaines. Pas de transmission d'agents infectieux aux poulets ;
- *Ceratophyllus gallinae* est une puce européenne du poulet. Elle reste sur son hôte seulement pendant la durée de son repas. Les larves sont dans les nids et les environs.

- **Morphologie**

Les siphonaptères sont de petits insectes au corps comprimé latéralement, contrairement à celui des mallophages (Figure IV). Ces parasites sauteurs possèdent des pièces buccales pour piquer et sucer. Ils présentent une métamorphose complète. La tête, de petite taille, s'unit largement au thorax. Le thorax comprend trois anneaux distincts. Les deux derniers portent, de chaque côté et à la place des ailes, une grande plaque ou écaille aliforme. Les pattes sont robustes et longues, adaptées au saut, tout particulièrement la dernière paire, volumineuse. Les tarsi possèdent cinq articles et se terminent par deux courtes griffes. L'abdomen est constitué de neuf segments qui se chevauchent (Sanchez, 1975).

- **Biologie**

Parasite important des oiseaux, en particulier des poulets, *E. gallinacea* se rencontre essentiellement autour de la tête. Il peut s'agglutiner en paquets de plus de cent individus. Les pièces buccales, profondément ancrées dans la peau, rendent difficile l'extraction. Les femelles peuvent par exemple rester ainsi attachées pendant deux à six semaines en entraînant des petites ulcérations. Après la copulation, les femelles pondent les œufs et les déposent dans la zone ulcérée ; ils peuvent aussi tomber au sol. Ils produisent en six à douze jours, selon la température ambiante, des larves blanchâtres, vermiformes, apodes, constituées de treize anneaux pourvus de longs poils. Ceux qui éclosent sur l'hôte se laissent tomber au sol pour continuer leur développement. Au bout d'une quinzaine de jours, la larve file un petit cocon soyeux dans lequel elle se transforme en nymphe qui devient un adulte, du onzième au vingtième jour.

- **Pathogénie**

Les puces se réfugient surtout dans les nids d'oiseaux, et ces derniers en sont principalement incommodés durant la nuit et au moment de la ponte et de la couvaison.

Les poussins, dérangés par l'irritation, présentent un prurit important, se piquent et dorment mal. Il peut en résulter des lésions oculaires dues à des auto-traumatismes. *E. gallinacea* ne transmet pas d'agents pathogènes mais les irritations et la perte de sang peuvent nuire gravement à l'animal qui peut en mourir (Baud'Huin, 2003).

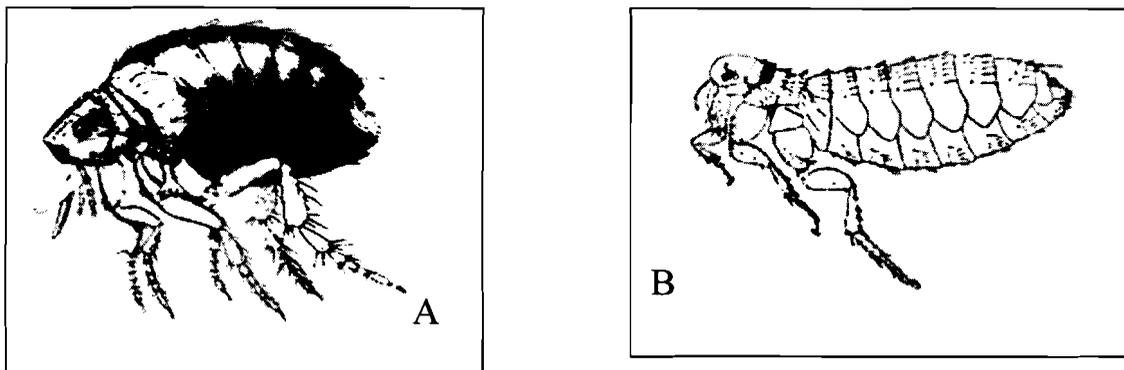


Figure IV. A : *Echidnophaga gallinacea* ; B : *Ceratophyllus gallinae*

II.3. Les punaises

Ce sont des insectes de la famille des *Cimicidae*, divisée en 6 sous-familles (Berenger et al., 2008). Deux des 6 sous-familles, *Cimicinae* et *Haemosiphoninae* ont pour hôtes principaux les oiseaux. Les espèces *Cimex lectularius* et *C. columbarius* du genre *Cimex*, appartenant aux *Cimicinae*, sont présentes chez la volaille (Villate, 2001a).

- **Morphologie**

C'est un insecte de forme générale arrondie ou ovalaire, large et plate (Figure V). De petite taille 4 à 5 mm. Le rostre possède 3 segments, les antennes 4 articles. Les yeux sont proéminents, les ocelles absents. Sur la face dorsale de l'abdomen des immatures, on peut deviner des glandes dorso- abdominales, au nombre de trois. Ces glandes produisent une sécrétion à odeur forte et désagréable en cas de dérangement ou de stress.

- **Biologie**

Le mode de reproduction est exceptionnel au sein des insectes. Il s'agit d'une reproduction par insémination extra-génitale traumatique. Lucifuge et de mœurs nocturnes, les punaises adultes ou juvéniles, sont attirées par la chaleur du corps et profitent du repos ou du sommeil de leurs hôtes pour s'alimenter. Elles piquent généralement les parties découvertes du corps et injectent une salive contenant un anticoagulant et un anesthésiant.

La durée du repas chez l'adulte varie en général de 10 à 20 minutes, 3 à 5 minutes chez les jeunes. Chaque stade immature nécessite un repas sanguin pour passer au stade supérieur. Pour la femelle, ce repas de sang est nécessaire pour la production d'œufs. La femelle pond entre 5 et 15 œufs par jour et peut pondre de 200 à 500 œufs durant sa vie. Ces œufs éclosent entre 7 et 10 jours. Le cycle de vie se déroule au minimum sur une période d'un mois, ce délai variant selon les conditions de l'environnement (température, humidité, accès à l'hôte).

- **Pathogénie**

Les punaises peuvent héberger de nombreux pathogènes dans leur organisme, surtout dans leur intestin. Burton (1963) a ainsi dénombré 41 organismes pathogènes: des virus (hépatite B, poliomyélites, fièvre jaune), des bactéries (*Pasteurella*, *Brucella*, *Salmonella*, *Rickettsia*...) et des parasites (agents des Filarioses, des Leishmanioses).

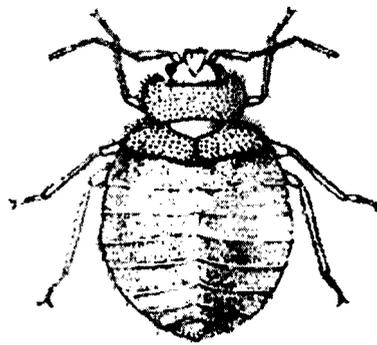


Figure V. *Cimex lectularius*

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I. IDENTIFICATION DES ECTOPARASITES DE LA VOLAILLE EN ELEVAGE TRADITIONNEL

Durant le mois d'avril 2010, une étude a été effectuée dans les marchés de volaille et des élevages villageois. Ce travail consistait à identifier les parasites externes de trois espèces de volaille (*Gallus domesticus*, *Numida meleagris* et *Meleagris gallopavo*) les plus représentées dans l'aviculture villageoise de la région des Hauts Bassins.

I.2. Matériel et méthodes

I.2.1. La zone d'étude

L'étude s'est déroulée dans les marchés à volaille de Bobo-Dioulasso et au village de Samagan. Dans les marchés, la volaille est confinée dans des cages avec un mélange des 3 espèces. Les élevages retenus à Samagan avaient des poulaillers mal entretenus. Il faut noter que Samagan relève de la province du Houet.

I.2.2. Matériel animal

Les ectoparasites ont été prélevés sur une centaine de têtes de volailles parasitées de chaque espèce (poule, pintade et dindon) au niveau des différents marchés à volaille de la ville de Bobo-Dioulasso et dans les élevages paysans du village de Samagan.

I.2.3. Matériel de collecte, de conservation et d'identification

Le matériel utilisé pour la collecte se composait d'une pince, de l'insecticide, des sachets plastiques, du papier blanc, une loupe binoculaire et un marqueur.

Les parasites étaient conservés dans des flacons contenant de l'alcool 70°.

Pour l'identification, les parasites étaient placés entre lame et lamelle, qui étaient montées sur une loupe binoculaire équipée d'un appareil photo. Ce montage a permis une photographie des ectoparasites. Ensuite, des clés d'identifications ont servi à identifier les ectoparasites.

I.2.4. Méthodes

- ***Collecte et conservation***

Pour la collecte des parasites plumicoles, les plumes étaient prélevées au niveau du dos, de la queue, des ailes et de la tête. Elles étaient ensuite mises dans des sachets plastiques pour être placés dans un congélateur. Après congélation, les poux étaient collectés à la base des plumes et sur les pennes à l'aide d'une pince.

Quant aux parasites cuticoles, on utilisait de l'insecticide pour leur capture ; la volaille était d'abord pulvérisée avec de l'insecticide et ensuite secouée sur du papier blanc, les parasites morts tombaient et étaient ramassés. Un tri suivait suivant la morphologie des parasites grâce à une loupe binoculaire.

Les parasites hématophages collés sur la tête et la peau de la volaille étaient collectés par simple capture par la pince.

Après les différentes collectes, les ectoparasites étaient placés dans des flacons contenant de l'alcool 70°. Sur les flacons, il était inscrit : le nom de l'espèce de volaille, la partie du corps où ont été prélevés les parasites et le lieu de collecte.

- ***Identification***

La clé d'identification des ordres d'insectes adultes (Borror et White, 1970) décrit les ectoparasites de la volaille comme des insectes dépourvus d'ailes, à segments thoraciques et abdominaux visibles. Dans cette clé :

- les insectes ayant le corps comprimé latéralement comme un livre « debout » sur sa tranche, appartiennent à l'ordre des Siphonaptères ;
- ceux dont le corps est aplati dorsoventralement comme un livre à plat sur la table, tête plus large que le thorax et pièces buccales de type broyeur, appartiennent à l'ordre des Mallophages.

Une clé d'illustration des familles des Siphonaptères (Klein, 1979) a permis d'identifier le genre *Pullicidae* : coxae postérieures ayant une rangée de soies spiniformes sur la face interne ; sensilium ayant 14 fossettes sensorielles de chaque côté.

Une clé de classification des Mallophages (Tableau IV) a été utilisée pour établir les différents taxons.

Les tiques ont été identifiées grâce aux clés d'identification des familles et des genres (Lamontellerie, 1963) :

- Famille *Argasidae* : pas de scutum dorsal ; pas d'ambulacres ; rostre infère ; téguments à aspect de cuir ; dimorphisme sexuel peu marqué ;
- Genre *Argas* : bords latéraux minces ; une séparation nette entre les faces dorsale et ventrale. Le corps en ovale allongé, généralement rétréci en avant ; jamais d'yeux.

Tableau IV. Classification simplifiée des Mallophages

Sous-ordre des <i>Ischnocera</i>	Sous-ordre des <i>Amblycera</i>
Antennes plus longues	Antennes plus courtes
Pas de palpes maxillaires	Palpes maxillaires à 4 articles
Mandibules fonctionnant verticalement	Mandibules mobiles horizontalement
Thorax bisegmenté	Thorax trisegmenté
F/ <i>Gonioides</i>	F/ <i>Menoponides</i>
F/ <i>Philopterides</i>	F/ <i>Gyropides</i>
F/ <i>Trichodectides</i>	
<i>Goniodes</i>	<i>Menopon</i>
<i>Philopterus</i>	<i>Ricinus</i>
<i>Columbicola</i>	<i>Gyropus</i>
<i>Trichodectes</i>	

Source : aramel.free.fr

F= Famille

II. Résultats et discussion

II.1. Résultats

Les ectoparasites de la volaille rencontrés durant notre collecte sont essentiellement des insectes et les arachnides.

La poule est parasitée par trois types d'ectoparasites : les poux mallophages, les puces et les tiques (Photos I, II, III, IV et V). Les poux sont représentés par trois espèces différentes, *Menopon gallinae*, *Goniodes gigas* et *Lipeurus caponis*. Les tiques sont

représentées par une espèce, *Argas persicus* qui n'est présent sur la poule qu'à l'état larvaire. Les puces appartiennent à l'espèce, *Echidnophaga gallinacea*.

Le dindon est parasité par deux espèces de poux mallophages, *Menopon gallinae* et *Lipeurus caponis*. Elles sont communes aux parasites de la poule.



Photo I. *Lipeurus caponis*, femelle



Photo II. *Echidnophaga gallinacea*

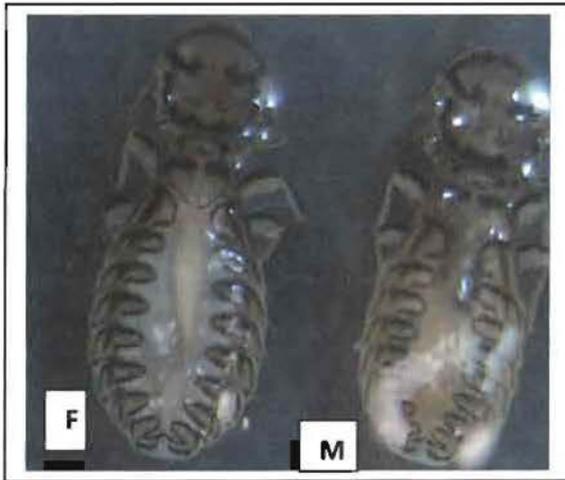


Photo III. *Goniodes gigas*, mâle (M) et femelle (F).



Photo IV. Larves d'*Argas persicus*

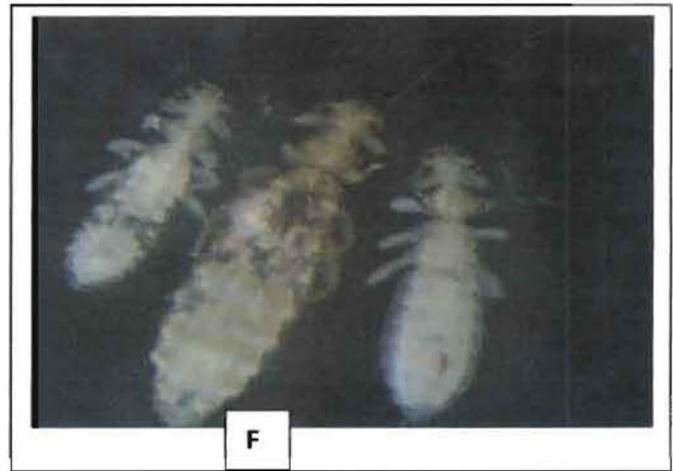


Photo V. *Menopon gallinae*, femelle (F) et mâles

Durant la période de collecte (avril), sur une centaine de pintades examinées, nous n'avons trouvé aucun ectoparasite.

- *Classification des ectoparasites*

Les ectoparasites rencontrés dans la région de Bobo-Dioulasso appartiennent à la classe des insectes. Seule la larve de tique molle est un acarien.

Le tableau V présente la taxonomie de la larve de tique molle appelée *Argas persicus* et communément appelée « poux rouge ».

Tableau V. Taxonomie de la larve de tique molle.

Embranchement	<i>Arthropoda</i>
Sous-embranchement	<i>Chelicerata</i>
Classe	<i>Arachnida</i>
Ordre	<i>Acari</i>
Sous-ordre	<i>Ixodida</i>
Famille	<i>Argasidae</i>
Genre	<i>Argas</i>
Espèce	<i>Persicus</i>

Le tableau VI présente la taxonomie des poux du dindon. Deux espèces de poux sont rencontrées sur le dindon.

Tableau VI. Taxonomie des poux du dindon.

Embranchement	<i>Arthropoda</i>	<i>Arthropoda</i>
Sous-embranchement	<i>Hexapoda</i>	<i>Hexapoda</i>
Classe	<i>Insecta</i>	<i>Insecta</i>
Ordre	<i>Phthiraptera</i>	<i>Phthiraptera</i>
Sous-ordre	<i>Ischnocera</i>	<i>Amblycera</i>
Famille	<i>Phlopteridae</i>	<i>Menoponidae</i>
Genre	<i>Liperus</i>	<i>Menopon</i>
Espèce	<i>Caponis</i>	<i>Gallinae</i>

Le tableau VII présente la taxonomie des poux de la poule. Trois espèces de poux sont rencontrées sur la poule.

Tableau VII. Taxonomie des poux de la poule.

Embranchement	<i>Arthropoda</i>	<i>Arthropoda</i>	<i>Arthropoda</i>
Sous-embranchement	<i>Hexapoda</i>	<i>Hexapoda</i>	<i>Hexapoda</i>
Classe	<i>Insecta</i>	<i>Insecta</i>	<i>Insecta</i>
Ordre	<i>Phthiraptera</i>	<i>Phthiraptera</i>	<i>Phthiraptera</i>
Sous-ordre	<i>Ischnocera</i>	<i>Ischnocera</i>	<i>Amblycera</i>
Famille	<i>Phlopteridae</i>	<i>Phlopteridae</i>	<i>Menoponidae</i>
Genre	<i>Liperus</i>	<i>Goniodes</i>	<i>Menopon</i>
Espèce	<i>caponis</i>	<i>Gigas</i>	<i>Gallinae</i>

Le tableau VIII présente la taxonomie de la puce de poule. Une seule espèce de puce est rencontrée sur la poule.

Tableau VIII. Taxonomie de la puce de poule.

Embranchement	<i>Arthropoda</i>
Sous-embranchement	<i>Hexapoda</i>
Classe	<i>Insecta</i>
Ordre	<i>Siphonaptera</i>
Sous-ordre	
Famille	<i>Pulicidae</i>
Genre	<i>Echidnophaga</i>
Espèce	<i>Gallinacea</i>

MENTION BIEN

II.2. Discussion

II.2.2. Distribution des groupes d'ectoparasites sur la poule et le dindon

La distribution des groupes d'ectoparasites sur le corps de la poule et du dindon est irrégulière. On les rencontre sur les différentes parties du corps.

Echidnophaga gallinacea est une puce collée à la poule sur la tête (crête, barbillons, paupières). C'est un insecte sauteur et commun en milieu tropical (Bussieras et Chermette, 1991). Cet ectoparasite est hématophage et reste collé une à trois semaines sur la poule à l'état adulte. Ce parasite est intermittent (Villate, 2001a). Une autre espèce de puce, *Ceratophyllus gallinae* ou puce européenne du poulet, reste sur son hôte seulement pendant la durée de son repas.

Les poux mallophages, *Liperus caponis*, *Goniodes gigas* et *Menopon gallinae* sont sur les plumes. Ils se nourrissent de barbes et barbules des plumes. Les poux mallophages sont les ectoparasites les plus rencontrés sur la poule, le dindon et la volaille en général. Ces insectes accomplissent tout leur cycle biologique sur le corps de la volaille, ce qui explique leur permanence sur l'oiseau. Les poux mallophages se multiplient parfois à tel point que les oiseaux sont envahis par des milliers de parasites et perdent tout repos et sommeil ; les poules couveuses parasitées abandonnent leur nid et la couvaison est perdue (Larrat et al., 1971).

Argas persicus communément appelé « pou rouge » est localisé sous les ailes au niveau de la peau. L'appellation « pou rouge » est fautive car *Argas persicus* est un acarien, une tique molle et non un insecte. Cette confusion est le fait que c'est uniquement l'état larvaire qui est permanent sur la volaille, donc hexapode comme tout insecte. Cependant la présence de rostre permet de différencier les insectes des acariens. Les premiers sont des Mandibulates et les acariens des Chélicérates (Beaumont et Cassier, 1983). Ces ectoparasites sont hématophages. Les adultes sont nocturnes et ne parasitent la volaille que lors des repas sanguin. En milieu paysan, les poulaillers sont généralement sommaires avec de petites portes et de petites fenêtres et rarement un individu y pénètre pour nettoyer et constater ce qui s'y passe. Par ailleurs, les murs intérieurs comportent de nombreuses anfractuosités qui abritent les tiques adultes le jour. La nuit venue, ces parasites sortent de leur cachette pour descendre au sol prendre leur repas sanguin. Ce phénomène est très mal

apprécié par les éleveurs car eux-mêmes ne les voient pas. Les larves d'*Argas persicus* causent d'importants dégâts en prélevant le sang de l'oiseau.

II.2.3. Absence d'ectoparasites sur la pintade

Cette absence de parasite externe sur la pintade s'explique par le fait qu'elle passe la nuit perchée sur les branches des arbres (Sangaré, 2005), donc moins exposée que les poules aux ectoparasites. Les producteurs et les vendeurs de volaille s'accordent sur le fait que la pintade est moins affectée par les ectoparasites que les poules. Les poux mallophages sont quasiment absents chez la pintade. Cependant il est admis par tous que la pintade est parasitée par les tiques pendant l'hivernage. En Afrique, de nombreuses espèces d'*Amblyomma* se nourrissent sur une grande variété d'hôtes particulièrement sur les grands mammifères mais aussi les rongeurs et les oiseaux (Socolovschi et *al.*, 2008). Ce sont des tiques exophiles qui vivent dans la végétation et parasitent la volaille en absence d'hôtes habituels.

Conclusion

L'étude a permis de mettre en évidence les différentes espèces d'ectoparasites qui infestent les volailles en élevage traditionnel dans la zone de Bobo-Dioulasso. Au cours de la collecte des ectoparasites, les mêmes espèces ont été rencontrées sur la poule et le dindon, hormis les larves molles qui ont été rencontrées uniquement sur les poules. Durant la période sèche, aucun ectoparasite n'a été rencontré sur les pintades. Les poux mallophages sont les ectoparasites les plus rencontrés sur la poule, ils sont présents sur le dindon. Ces insectes sont sur toutes les parties du corps de la volaille. Les tiques molles (larves) viennent au deuxième rang comme parasites externe de la volaille. Elles sont hématophages, intermittentes et se trouvent collées à la peau. La seule espèce d'insecte hématophage rencontrée est la puce.

Notre étude ouvre la voie de la recherche sur les ectoparasites de la volaille au Burkina Faso. Les actions à mener pour un meilleur contrôle des ectoparasites sont entre autres :

- la détermination des indices parasitaires (la prévalence, l'abondance et l'intensité parasitaire moyenne) ;
- le cycle de vie et l'abondance des ectoparasites en fonction des saisons de l'année ;
- la détermination de l'espèce d'ectoparasite la plus nuisible pour la volaille ;
- la détermination des moyens appropriés pour la lutte contre les ectoparasites

CHAPITRE II. PRODUCTION DES POUSSINS

I. OBJECTIF

L'objectif de la production des poussins était d'avoir un matériel animal homogène et en quantité suffisante pour mettre à la disposition des paysans choisis pour l'étude du thème principal « effets des ectoparasites sur la productivité de la poule en élevage traditionnel ». Il n'était pas possible à ces paysans de réunir chacun 27 poussins de même âge pour constituer un lot. Cette production avait donc permis de résoudre le problème de la disponibilité des poulets durant la période d'essais.

II. Matériel et méthodes

II.1. Matériel

II.1.1. Zone d'étude

Les poussins ont été produits au secteur 24 de Bobo-Dioulasso.

II.1.2. Œufs d'incubation

Les œufs d'incubation (Annexe I) provenaient de pondeuses de souche ISA-Brown (Annexe II) croisées avec des coqs de race locale.

II.1.3. La couveuse

Une couveuse artisanale a servi à l'incubation des œufs (Annexe IV).

II.1.4. Le poulailler d'élevage

Un poulailler du Programme de Développement de l'Aviculture Villageoise (PDAV) a servi au démarrage des poussins. C'était un poulailler de type moderne, construit suivant les normes de l'aviculture moderne en zone tropicale. A l'intérieur une éleveuse assurait le chauffage des poussins, des mangeoires et des abreuvoirs poussins leur permettaient de s'alimenter et un thermomètre contrôlait la chaleur. Le démarrage a duré six semaines.

MENTION BIEN

II.1.5. Autre matériel inerte

Une torche a servi au mirage des œufs ; une balance électronique à la pesée des œufs et des poussins nouvellement éclos.

II.2. Méthodes

- ***Production d'œufs à incuber***

Un effectif de 21 femelles et 3 mâles a permis de produire les œufs d'incubation, soit un rapport de 1 mâle pour 7 femelles. Les œufs obtenus étaient roux, d'un poids moyen de $56,86 \pm 5,07$ g.

Les œufs étaient ramassés 2 fois par jour dans des alvéoles et entreposés dans une salle dont la température était comprise entre 18 et 20°C, l'humidité relative de l'air étant de 70 %. La durée de stockage était de 4 à 5 jours. Les œufs étaient placés le gros bout en bas.

- ***L'incubation***

Les œufs à incuber étaient triés selon les critères suivants :

- poids moyen : $56,86 \pm 5,07$ g (les œufs trop gros et trop petits sont éliminés),
- œufs propres (ceux dont plus du 1/5 de la surface de la coquille est sale sont retirés) ;
- forme ovoïde et sans déformation (les œufs effilés sont retirés) ;
- les œufs cassés, poreux, fêlés, et fragiles sont éliminés.

Les œufs retenus étaient placés dans l'incubateur, le bout pointu en bas.

Un retournement des œufs était effectué. En effet il était indispensable d'incliner alternativement les œufs sinon l'embryon reste collé à la coquille du côté où était penché l'œuf. En principe le retournement se fait toutes les 4 heures.

Entre les 6^e et 7^e jours d'incubation, les œufs étaient mirés afin de déceler ceux qui n'étaient pas fécondés. Ces derniers étaient ensuite retirés de l'incubateur et pouvaient être consommés. Au 18^{ème} jour d'incubation, les œufs étaient transférés dans l'éclosoir.

Pendant l'incubation les conditions de température et d'hygrométrie étaient maintenues dans les normes préconisées (Tableau IX).

Tableau IX. Normes de température et d'hygrométrie en incubateur (œufs de poule)

	Température (°C)	Hygrométrie (%)
Incubateur	37,8	55 - 60
Éclosoir	37,6	65 - 85

Source : l'aviculture française N° 100 à 103 (Ministère de l'agriculture, 1988)

Au 21^{ème} jour les poussins perçaient la coquille pour sortir de l'œuf. Ils étaient maintenus 24 à 48 heures dans l'éclosoir.

- **Le démarrage**

Avant l'arrivée des poussins, le poulailler a été au préalable soigneusement lavé et désinfecté. Un vide sanitaire de 10 jours a été observé. Les mangeoires et abreuvoirs étaient lavés, désinfectés et mis en place judicieusement pour faciliter leur accès par les poussins. Une éleveuse était allumée et son fonctionnement bien surveillé.

A l'arrivée, les poussins étaient déchargés rapidement. Après vérification de la qualité du poussin qui s'apprécie par sa vivacité, un duvet soyeux et sec, un pépiement modéré, l'absence de symptômes respiratoires, un ombilic bien cicatrisé, les poussins ont été pesés, abreuvés et l'aliment distribué. Le poids moyen du poussin était de $38,3 \pm 6,7g$.

Le démarrage s'est déroulé du 26 août au 7 octobre 2009 au sein du service du PDAV.

Durant cette période, les poussins ont été vaccinés contre la maladie de Newcastle par le vaccin Ita-New selon le protocole suivant :

- poussin moins d'une semaine d'âge : 0,25 cc, application sous cutané au niveau du cou ;
- premier rappel à 21 jours : 0,5 cc, application intramusculaire au niveau du bréchet

Le second rappel du vaccin s'est déroulé en milieu rural, à 2 mois d'âge avec 0,5 cc, application intramusculaire au niveau du bréchet.

Durant le démarrage, les poussins étaient rationnés en aliment et l'eau distribuée *ad libitum*. A dix jours avant le transfert en milieu rural, du maïs était incorporé dans l'aliment poussin dans les proportions 1/3 de maïs pour 2/3 d'aliment, ensuite 2/3 de maïs contre 1/3 d'aliment et enfin uniquement du maïs était distribué aux poussins. Cela pour adapter les poussins aux conditions d'alimentation du milieu rural.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

III.1. Résultats

III.1.1. Rapport poids poussin/poids œuf

Au cours de la production des poulets métis, les œufs à incuber étaient roux d'un poids moyen de $56,8 \pm 5$ g. Les poussins nouvellement éclos pesaient $38,3 \pm 6,7$ g. Ainsi le rapport poids du poussin sur le poids de l'œuf était de 0,7. Soit un rapport environ 2/3.

III.1.2. Taux de fécondité des œufs et taux d'éclosion

Sur 367 œufs produits, le mirage avait décelé 20 œufs clairs. Ce qui a donné un taux d'œufs féconds de 94,5 %.

Au 21^{ème} jour d'incubation, 250 poussins sont éclos sur 332 œufs. D'où un taux d'éclosion de 75,3 %.

III.1.3. Taux de mortalités

Les œufs féconds mais ne présentant pas de développement embryonnaire au 6^{ème} jour d'incubation étaient dus à la mortalité embryonnaire. Ce taux est de 2,6 %.

De même les fœtus morts au moment de l'éclosion ont donné un taux de mortalité de 1,8 %.

Cependant, au cours du démarrage aucune mortalité n'avait été enregistrée.

III.1.4. Gain de poids quotidien (GMQ) et indice de consommation (IC)

A six semaines d'âge, les poussins pesaient $192,9 \pm 34,5$ g de poids moyen. La consommation totale moyenne d'aliment était de 600 g par poussin. Ce qui a donné un GMQ de 3,7 g avec un IC de 3,8.

III.1.5. Coût de production du poussin métis après démarrage

Le coût de production d'un poussin de 42 jours est d'environ 463,1 F CFA. (Tableau X). Le tableau ci-dessous présente le compte d'exploitation d'un élevage d'une bande de 1000 têtes de poussins d'un jour, avec un taux de mortalité de 2 % tolérable. Le prix de vente du poussin de 42 jours était estimé à 650 F CFA l'unité.

Tableau X. Compte d'exploitation d'un élevage de 1000 poussins durant six (6) semaines.

Charges (FCFA)		Produits (FCFA)	
Produits vétérinaires		Vente poussins	63 7000
• vaccin	45 000		
• antibiotique	2 100		
• antistress	4 000		
Frais vétérinaire	10 000		
Alimentation	117 000		
Chauffage	10 000		
Main d'œuvre	20 000		
Location poulailler	15 000		
Achat poussin d'un jour	250 000		
Résultat	163 900		
Total	637000		63 7000

III.2. Discussion

III.2.1. De l'influence du type de croisement sur le poids des poussins à l'éclosion.

A l'issus de nôtre croisement (poule ISA-Brown × coq de race locale), il a été obtenu des poussins de 38,3 g de poids vif moyen. Ces valeurs sont supérieures au poids moyen des poussins (33,5 g) de la F1 (coq RIR × poule locale) obtenu au Centre Régional de Recherche Agronomique Sotuba (1995). Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle le type de métissage a une influence sur le poids des poussins à l'éclosion. Cette différence de poids des poussins métis à l'éclosion en fonction du type de croisement est due à la corrélation du poids de l'œuf avec celui du poussin. En effet les œufs des poules locales atteignent un poids maximal d'environ 50 g sur toute la période de ponte (Sangaré, 2005) ; tandis que le poids moyen des œufs des pondeuses est d'environ 55 g (Buldgen et *al.*, 1996).

III.2.2. Du taux de fécondité des œufs et du taux d'éclosion

Le taux de fécondité des œufs était de 94,5 %. Ce résultat s'expliquerait par le ratio poule/coq. En effet le ratio 1 coq pour 7 pondeuses utilisé est en deçà des normes recommandés qui sont de 10 poules par coq chez les souches lourdes améliorées et 15 à 20 poules par coq pour les souches légères (locales). La fertilité des coqs n'est mise en cause car ce sont des producteurs actifs d'une ferme. D'autres taux moyens de fécondité (80 %) ont été observé (Buldgen et *al.*, 1992 ; Mourad et *al.*, 1997 et Guèye, 1999).

Le taux d'éclosion de 75,3 % est supérieur à celles obtenus par Eekeren et *al.* (2004) qui sont comprises entre 65 et 70 % en incubation artificielle. En incubation naturelle les taux d'éclosion sont de 75 % (IEPC MRA, 2005) ; 79-85 % (Yaméogo, 2003). La principale explication sur ces différences de résultats est que la poule locale a un instinct de couvaion plus développé. Elle constitue une très bonne couveuse si les conditions alimentaires et sanitaires sont réunies. Les mortalités embryonnaires ont été exclues du calcul du taux d'éclosion. Ce qui a amélioré le taux d'éclosion de l'étude.

III.2.3. Des taux de mortalité et du coût de production

Les mortalités embryonnaires sont dues à l'alimentation, aux conditions d'incubation et les anomalies génétiques. Lors de la production des œufs à incuber, le producteur a fabriqué l'aliment sur la base de la formulation des aliments pour la production d'œuf à consommer. Il modifiait la proportion des ingrédients sans référence à une formulation pour reproductrices. Ainsi nos mortalités embryonnaires seraient d'origine alimentaire. En effet les vitamines et les sels minéraux sont indispensables au bon développement de l'embryon. Selon LARBIER (1992) des carences sévères en vitamines augmentent la mortalité embryonnaire et la fréquence des malformations. De même une déficience en minéral (calcium, phosphore) ou oligo-élément (iode, cuivre, fer, zinc, manganèse, sélénium) entraîne la mortalité embryonnaire et des malformations. Il en est de même pour les excès.

L'absence de mortalité pendant le démarrage traduit une bonne viabilité des poussins métis qui est de 100 % contre 89,3 % à un jour (Morad et *al.*, 1997) en élevage traditionnel. Les raisons de cette baisse de viabilité des poussins en milieu traditionnel sont certainement l'absence de tri des œufs mis à couver.

Le coût de production des poussins métis est de 463,1 F CFA. Ce coût est relativement faible, avec un bénéfice de 186,9 F CFA par poussin. Soit un taux de rentabilité de 40,4 %. Ainsi cette production serait rentable et envisageable à une échelle commerciale.

CONCLUSION

Le croisement (poule ISA-Brown × coq de race locale) a permis d'obtenir des poussins viables en quantité suffisante. Le tri des œufs à incuber a donné un taux de viabilité de 100 %.

L'analyse des résultats nous permet de dire qu'une telle production est économiquement rentable à une échelle commerciale avec un taux de rentabilité de 40,4 %. Aussi cette production exige un professionnalisme des acteurs afin d'obtenir des poussins viables. Cela passe par :

- un suivi sanitaire des reproducteurs afin d'obtenir des poussins indemnes de toute pathogénie ;
- une maîtrise de l'alimentation des pondeuses reproductrices afin d'avoir un meilleur taux d'éclosion,
- des incubateurs efficaces de grande capacité.

CHAPITRE III. EFFET DES ECTOPARASITES SUR LA PRODUCTIVITE DU POULET

I. MATERIEL ET METHODES

I.1. Matériel

I.1.1. La zone d'étude

- *Localisation*

L'étude s'est déroulée dans le village de Samagan et dans la zone péri urbaine de Bobo-Dioulasso. Samagan relève de la province de Houet située à l'ouest du Burkina Faso. La province de Houet constitue avec celle du Kéné Dougou et du Tuy la région des Hauts Bassins. La région est située entre 11°27 latitude nord et 4°21 longitude ouest. Samagan est localisé à la 11° latitude nord et 4° longitude ouest, sur l'axe Bobo-Orodara à environ 10 km de Bobo-Dioulasso (Figure VIII).

- *Relief*

La région des Hauts-Bassins est essentiellement caractérisée par deux principales unités topographiques : les plateaux et les plaines auxquels s'ajoutent quelques buttes et collines ainsi que des vallées.

- *Climat*

La région des Hauts-Bassins est caractérisée par un climat tropical de type nord-soudanien (une partie de la province de Tuy) et sud-soudanien marqué par deux grandes saisons : une saison humide qui dure 6 à 7 mois (mai à octobre/ novembre) et une saison sèche qui s'étend sur 5 à 6 mois (novembre/ décembre à avril).

Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 21°C et 29°C avec une amplitude thermique allant de 9°C à 24°C pour l'année 2009 (Figure VI) ; l'humidité relative de l'air variant entre 56 % (mars) et 83,7 % (août).

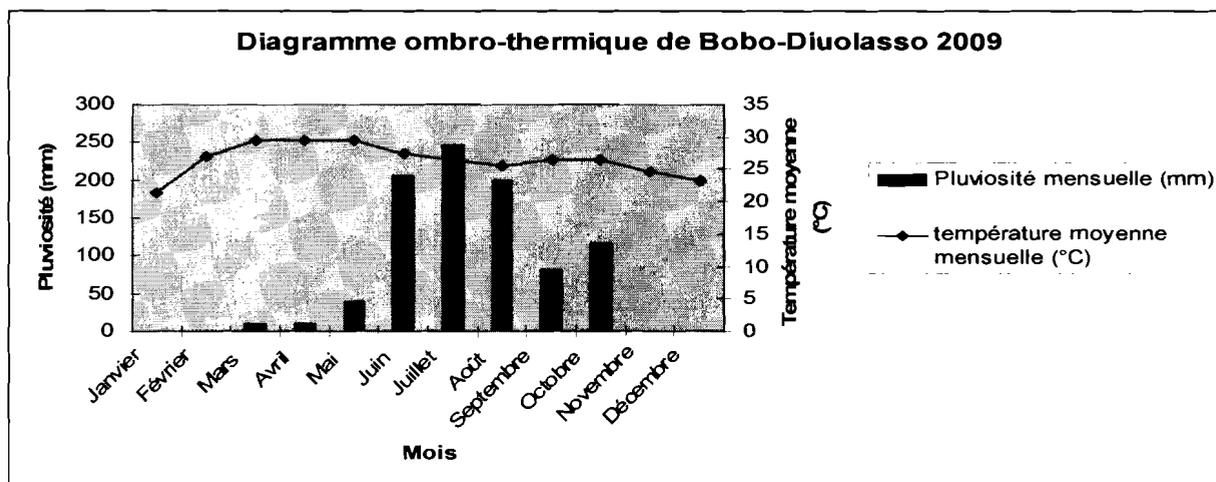


Figure VI. Diagramme ombro-thermique de Bobo-Dioulasso de 2009

La région de Bobo-Dioulasso est bien arrosée car elle bénéficie d'une pluviosité moyenne annuelle variant entre 676,6 et 1272 mn ces dix dernières années (Figure VII).

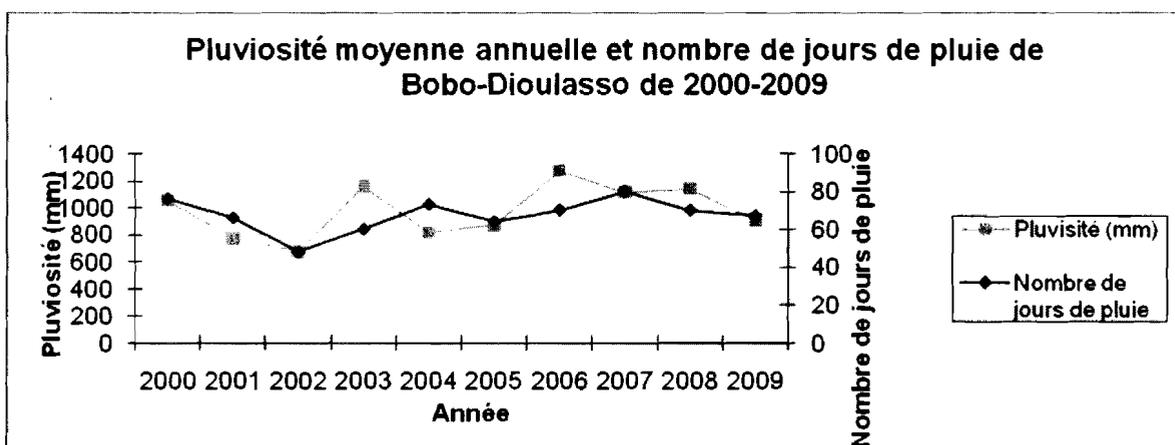


Figure VII. Pluviosité et nombre de jours de pluie de Bobo-Dioulasso de 2000-2009

- **Ressources en sols**

Les différents types de sols présents dans la région sont les suivants :

- ✓ les sols gravillonnaires de profondeur faible (inférieur à 40 cm) ;
- ✓ les sols argileux-sableux en surface et argileux en profondeur ;
- ✓ les sols argilo-sableux à argileux en surface ;

- ✓ les sols limoneux argileux à argilo-limoneux en surface, et argileux en profondeur ;
- ✓ les sols sableux en surface, argileux en profondeur.

- **Hydrographie et hydrogéologie**

La particularité de la topographie et du climat fait de la région des Hauts-Bassins un véritable château d'eau. Le village de Samagan est traversé par une rivière du nord vers le sud qui parcourt le village de Logofourouso pour se jeter dans le cou.

La majeure partie de la région repose sur une zone géologique sédimentaire dont la caractéristique est l'abondance des ressources en eau et les roches aquifères y sont épaisses et productives.

- **Végétation**

La végétation d'ensemble de la région est essentiellement une végétation de savane comportant tous les sous-types, depuis la savane boisée jusqu'à la savane herbeuse. On y rencontre plusieurs essences telles que *Parkia biglobosa*, *Butyrospermum parkii*, *Danielia oliveri*, *Kaya senegalensis*, *Berlinia grandifolia*, *Borassus aethiopicum*.

En plus des espèces végétales rencontrées, il faut ajouter les différents vergers de manguiers, d'anacardiens et d'agrumes, plantés et entretenus par les paysans. La région concentre sur son territoire les vastes aires protégées ainsi que les grands espaces irrigués du pays.

- **Milieu humain**

Au Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2006, l'effectif régional est de 1 469 604 habitants. Les femmes constituent les effectifs les plus élevés dans les trois provinces. Les femmes représentent 50,6 % de la population contre 49,4 % pour les hommes.

Les langues majoritairement parlées sont le Dioula/ Bambara, le Dafing/ Mama, le Kô, le Sambla et Siamou.

La religion dominante est l'islam. Cependant, on peut noter la pratique de l'animisme, mais également le catholicisme et le protestantisme.

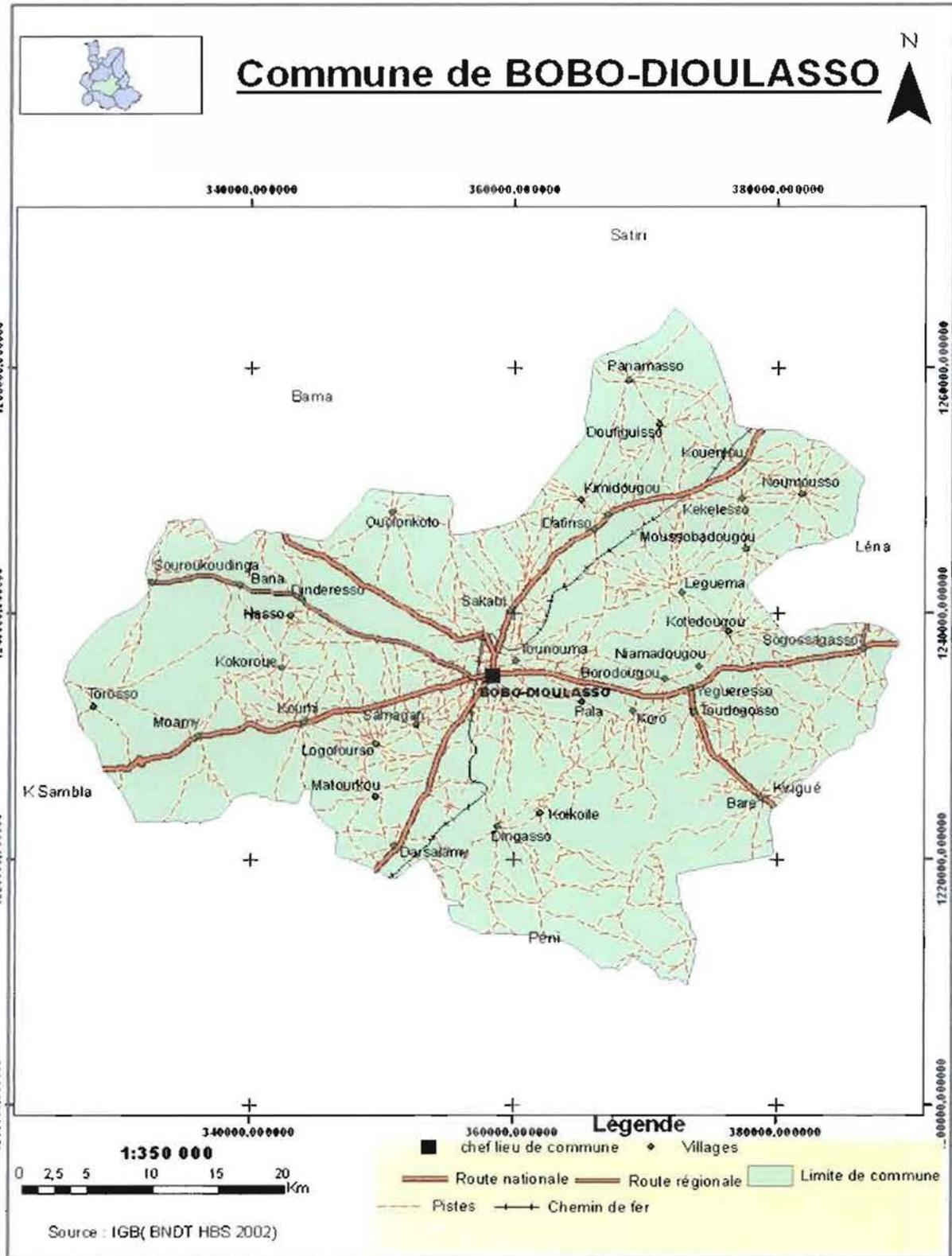


Figure VIII. Carte de la Commune de Bobo-Dioulasso

MENTION BIEN

I.1.2. Le matériel animal

Deux cent quarante trois (243) poussins de 6 semaines d'âge étaient placés en milieu rural et élever jusqu'à l'âge de 26 semaines

I.1.3. L'habitat et le matériel d'élevage

Les habitats avaient l'intérieur crépis, le sol damé, le toit en tôle. Les dimensions permettaient un nettoyage et une désinfection régulière. Le matériel d'élevage constitué d'objets de récupération (canaris cassés, calebasse, assiette). La distribution d'aliment se faisait à même le sol.

I.1.4. Matériel de déparasitage et produits vétérinaires

On distinguait :

- du vaccin (ITA-NEW), des antibiotiques (tétracolivit, oxyfuran 4) pour le suivi sanitaire ;
- du VECTOCID qui est un concentré émulsifiable contenant de la deltaméthrine. Il permet le contrôle des acariens et des poux. Il possède une rémanence importante et une très faible toxicité même pour l'environnement ;
- du un Vermifuge Polyvalent Volaille (VPV) actif contre les formes adultes rencontrées dans le tube digestif des volailles (capillaires, ascaris, hétérakis, ténias, amidostomes). Il contient du niclosamide, du lévamisole (s.f. chlorhydrate) et de la vitamine A.
- un pulvérisateur pour la désinfection des poulaillers.

I.1.5. Matériel de suivi et d'enregistrement des paramètres de production

Deux pesons de type Salter de portées minimales de 5 et 50 g, et maximales de 1 kg et de 2 kg.

Deux fiches d'enregistrement, la première était destinée à l'enregistrement des données collectives relatives à chaque type de traitement, la seconde individuelle est utilisée pour enregistrer les éléments de reproduction.

I.2. Méthodes

I.2.1. L'échantillonnage

Pour atteindre nos objectifs spécifiques, nous avons mis en place trois traitements avec chacun trois lots. Soit au total 9 lots de 27 poussins tirés au hasard.

L'étude avait débuté dans le mois d'août 2009 par le choix des producteurs. Ceux retenus disposaient tous d'un poulailler et de la volaille.

I.2.2. Conduite de l'expérience

I.2.2.1. Identification de la volaille

La volaille était identifiée par des bagues alaires.

I.2.2.2. Les traitements

- ***Traitement N°1***

Le traitement consistait à un déparasitage externe de la volaille tous les 28 jours. Pour cela nous avons utilisé du VECTOCID par la réalisation d'un mélange en ajoutant le volume de VECTOCID requis à 10 volumes d'eau. La volaille est déparasitée par un bain avec le mélange préparé. Le reste du mélange est utilisé pour désinfecter le poulailler avec un pulvérisateur.

- ***Traitement N°2***

Dans ce groupe de volaille, un déparasitage externe était associé à un déparasitage interne. Le déparasitage interne se faisait grâce au VPV à raison de 1 comprimé pour 1 kg de poids vif. L'administration était faite pour chaque oiseau en enfonçant le comprimé au fond de la cavité buccale, de sorte que celui-ci descende bien dans le jabot. Les deux premiers traitements avaient lieu à 15 jours d'intervalle (pour tuer les larves devenues adultes après le 1^{er} traitement) et le reste des traitements tous les 45 jours.

- ***Traitement N°3***

C'est le traitement témoin, la volaille n'a reçu aucun déparasitage ni externe ni interne. Les poussins étaient placés dans des poulaillers mal entretenus avec l'omniprésence des ectoparasites. Les poulaillers n'étaient pas désinfectés durant la période de l'étude.

I.2.2.3. Suivi des pesées et des mortalités

Dans les différents groupes, la volaille était pesée toutes les 2 semaines jusqu'à l'âge de 32 semaines. A la 12^{ème} semaine d'âge, les gains de poids étaient reportés sur des fiches différentes suivant le sexe suite à l'apparition des caractères sexuels secondaires.

Les mortalités sont mentionnées dans des fiches collectives, en précisant les causes.

Durant la période de l'expérience nous avons assuré le suivi sanitaire de la volaille.

I.2.2.4. Analyses statistiques

Les données recueillies ont été soumises à une analyse de la variance avec le logiciel SAS (Statistical Analysis System) en appliquant le modèle général linéaire (GLM). Les moyennes ont été séparées avec la méthode du Duncan's Multiple Range Test.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

II.1. Résultats

II.1.1. Mortalité de la volaille

Le tableau XI présente les taux et les causes de mortalité des lots de volailles étudiés. L'effet des ectoparasites a été marqué sur les lots témoins entre la 6^{ème} et 10^{ème} semaine d'âge des poussins. Une mortalité de 7,4 % a été observée dans ces lots. Dans les autres lots, aucune mortalité enregistrée n'était due aux ectoparasites. Les autres causes des pertes de volaille étaient : la prédation (47 %), les accidents (5 %), les maladies (36 %) (Figure IX).

Tableau XI. Mortalité de la volaille

Traitement	Causes de mortalité	Effectif mortalité	Effectif total	Taux de mortalité (%)
T1	Prédation	15	81	18,5
	Accidents	5		6,17
T2	Prédation	10	81	12,34
	Typhose	12		14,81
T3	Prédation	20	81	22,69
	Variole	18		22,22
	Typhose	4		4,93
	Ectoparasite	11		7,4

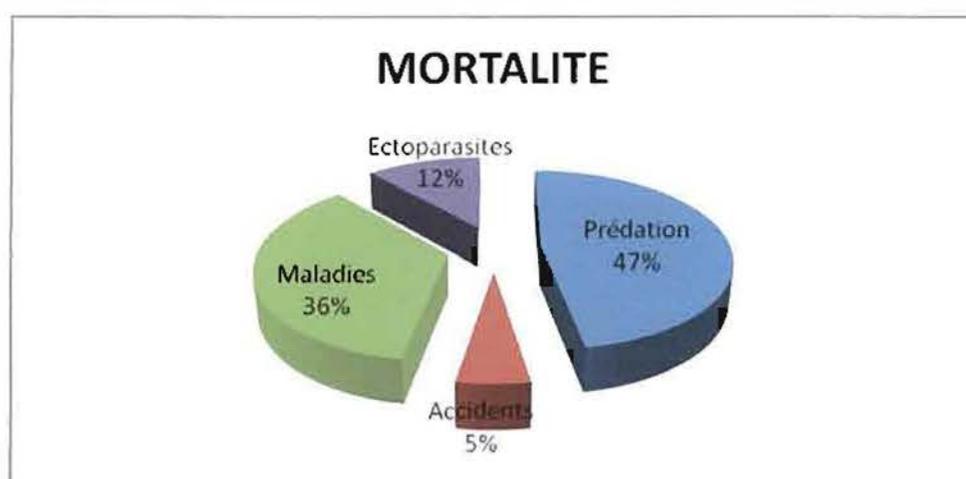


Figure IX. Causes des pertes de la volaille

II.1.2. Evolution du GMQ

Les figures X et XI montrent les courbes d'évolution du GMQ des poulets. Durant les 6 premières semaines les traitements n'ont pas eu d'effet statistiquement significatif sur le GMQ des poulets dans tous les lots ($P > 0,05$). Mais on a observé une baisse de 1,3 g chez les femelles déparasitées externe pendant les deux premières semaines.

A partir de la 14^{ème} semaine les courbes d'évolution des GMQ dans tous les lots ont présentées un aspect sinusoïdal avec des phases ascendantes (phase d'augmentation des GMQ) et des phases descendantes (baisse des GMQ). Chez les mâles, à la 16^{ème} semaine et

à la 22^{ème} semaine d'âge les lots déparasités externe et les lots non déparasités ont perdu respectivement 5,3 g et 7,1 g de GMQ. Or mis ce constat, le GMQ des mâles non déparasités est inférieur à ceux des déparasités externe et interne. Alors que chez les femelles les traitements n'ont pas eu d'effet ($P > 0,05$).

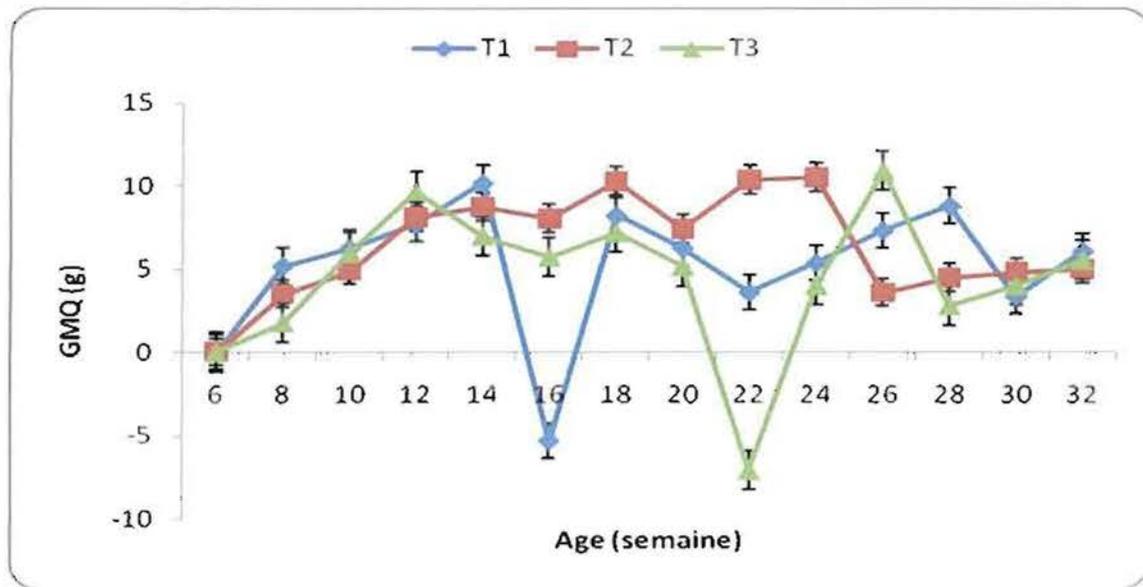


Figure X. Evolution du GMQ (g) des coquelets en fonction des traitements

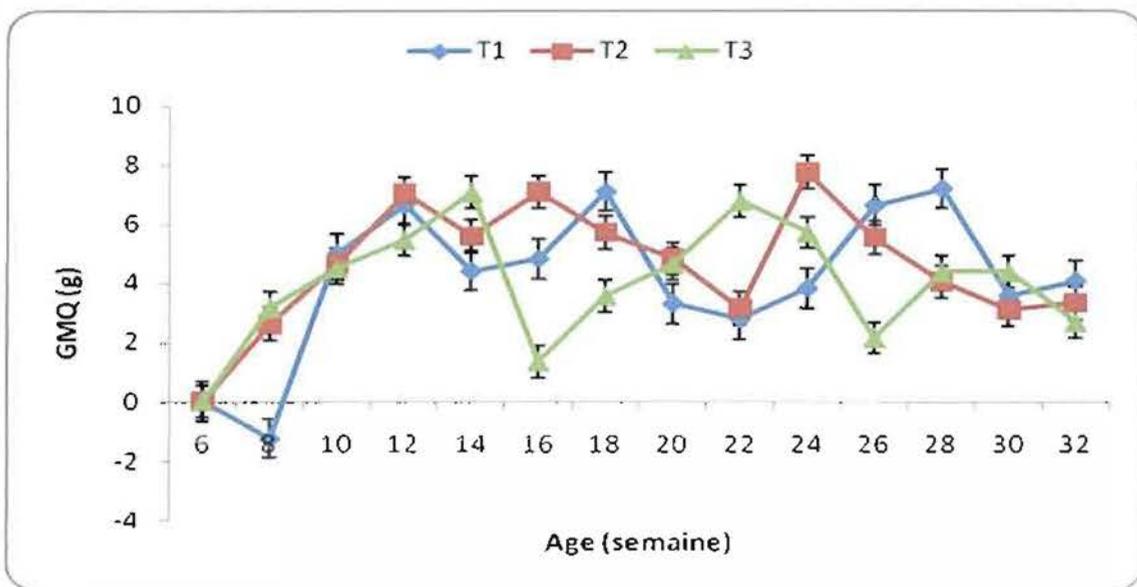


Figure XI. Evolution des GMQ (g) des poulettes en fonction des traitements

II.1.3. Evolution de la croissance

Le poids vif moyen (PVM) des poussins à l'éclosion est de $38,31 \pm 6,76$ g. A six semaines d'âge ils pesaient $192,92 \pm 34,6$ g. Nous n'avons pas remarqué une différence significative de PVM entre les poussins des différents lots au début des traitements ($P > 0,05$).

La figure XII montre une superposition des courbes d'évolution du PVM des coquelets durant les 8 premières semaines des traitements. C'est à partir de la 22^{ème} semaine que le déparasitage externe a eu un effet sur l'évolution du PVM. On a obtenu à 26 semaines d'âge les PVM suivants : T1= $865,1 \pm 372$ g ; T2= $1250 \pm 133,1$ g ; T3= $950 \pm 164,3$ g ($P > 0,05$).

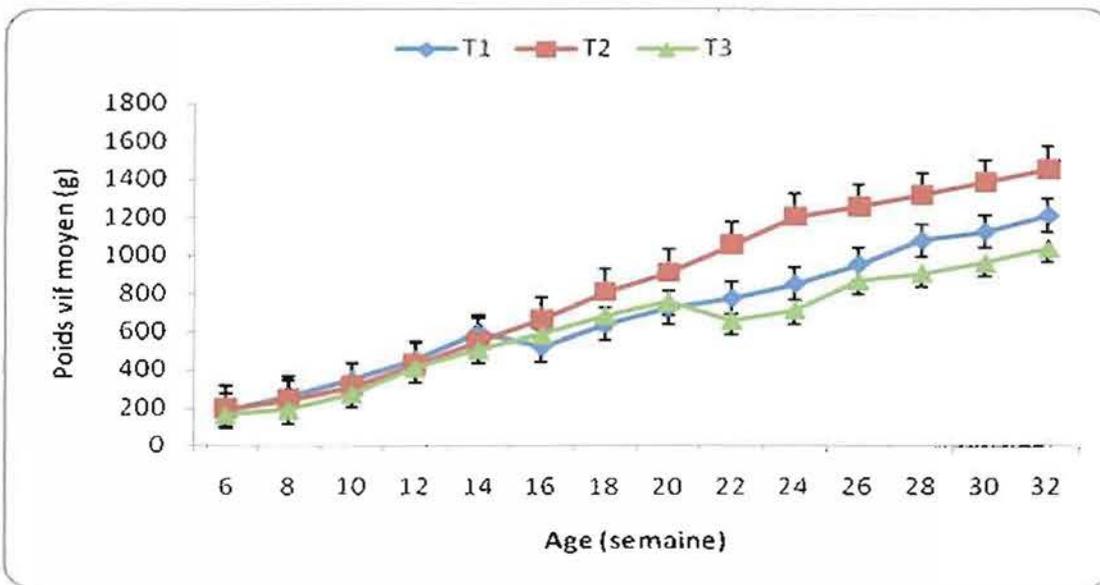


Figure XII. Evolution du poids vif moyen des coquelets en fonction des traitements

La figure XIII montre l'évolution du PVM des poulettes en fonction des traitements. Durant toute l'expérience, les femelles déparasitées internes et externe ont eu au total un poids vif moyen de $1081,6 \pm 160,2$ g. Tandis que les déparasitées externe et les non déparasitées ont eu respectivement $988,5 \pm 36,2$ g et $952,5 \pm 238,7$ g. Le déparasitage externe n'a pas eu d'effet statistiquement significatif sur l'évolution du PVM des femelles. Cependant le déparasitage externe et interne améliore significativement la croissance des poulettes.

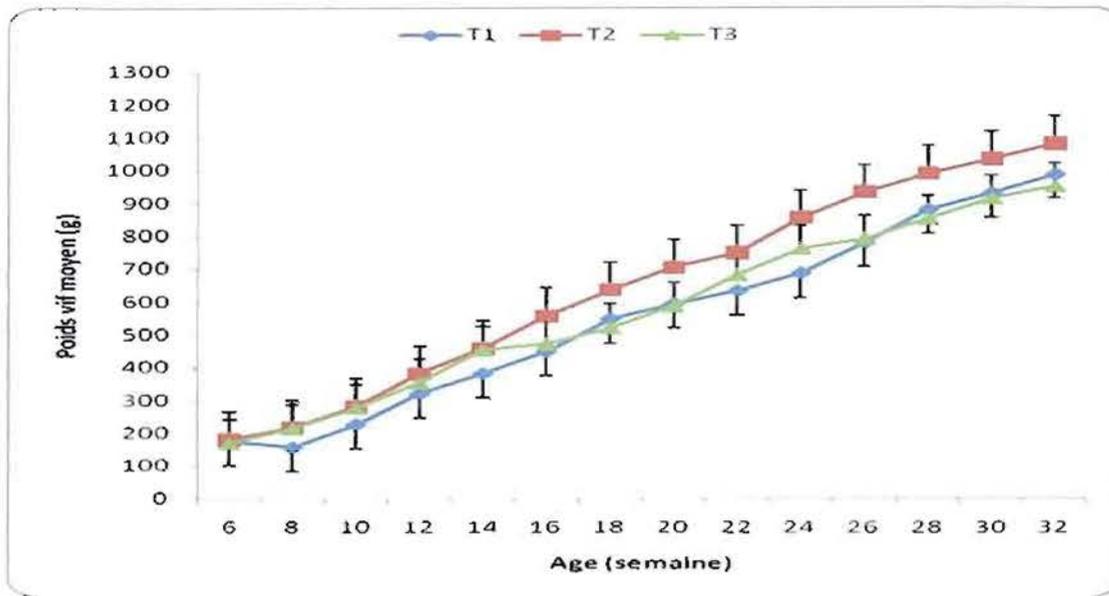


Figure XIII. Evolution du poids vif moyen des poulettes en fonction des traitements

II.1.4. Coût des traitements

Durant la période d'étude, le déparasitage a nécessité en moyenne 2 comprimés de VPV pour les coquelets et 1,5 pour les poulettes. La boîte de 100 comprimés de VPV coûte 4500 F CFA en pharmacie vétérinaire, ce qui ramène le prix de revient d'un comprimé à 45 F CFA. Ainsi le coût de déparasitage interne est de 90 F CFA/ coquelet et de 70 F CFA/ poulette. Pour la même période, il a fallu utiliser 130 ml de VECTOCID pour le déparasitage externe de la volaille et la désinfection du poulailler dans chaque lot de 81 poulets. Le prix du flacon de 100 ml de VECTOCID est de 3500 F CFA. D'où le prix de revient de déparasitage externe par poulet de 58,33 F CFA.

La combinaison des deux traitements revient à 148,33 F CFA/ coquelet et 128,33 F CFA/ poulette.

II.1.5. Age d'entrée à la reproduction

Le sexage des poussins s'est fait tardivement, vers 3 mois. Les mâles des différents lots sont rentrés en reproduction indépendamment des traitements. Le premier chant de coq a été enregistré à 6 mois d'âge en moyenne.

Quand aux lots de poules, le premier œuf a été pondu dans le lot des déparasitées à 32 semaines d'âge. Les œufs sont roux, d'un poids moyen de 48,5 g. Le cycle de ponte a duré 12 jours, suivi de la couvaie. Nous n'avons pas enregistré de ponte dans les lots non déparasités durant la période d'étude.

II.2. Discussion

II.2.1. De la mortalité

Au cours de l'étude le taux de mortalité global des poulets est de 39,94 %. Des diagnostics pathologiques ont montré sur des cadavres de poussins une forte présence de parasites externes. Aucun autre signe de pathologie aviaire n'a été révélé sur ces cadavres au cours des diagnostics. Ainsi nous soupçonnons les ectoparasites responsables de la mortalité des poussins. Ce taux représente 12 % du taux global de mortalité. Cette mortalité est enregistrée pendant le jeune âge des poussins (6-10 semaines). Une étude menée dans le Nord-Guéra région du Centre-Est du Tchad par Mopate *et al.* (1997) indique un taux de mortalité moyen de 32,44 % suite aux effets des ectoparasites sur la volaille locale. De même Alamargot *et al.* (1985) enregistrent un taux de 50 à 100 % de mortalité des jeunes suite aux parasites externes en élevage traditionnel. Ces résultats s'expliqueraient par la vulnérabilité des poussins. Ils sont plus sensibles aux effets des parasites externes que les adultes (Baud'Huin, 2003). Ces différences de résultat avec le nôtre sont dues au fait que lors de l'étude les poussins ont été placés à 6 semaines d'âge en élevage traditionnel. Ils résistent mieux aux effets des ectoparasites à cet âge que s'ils étaient à l'âge de poussin d'un jour. En effet, au-delà de 6 semaines d'âge des poussins aucune mortalité n'a mis en cause les parasites externes.

Les autres causes des pertes de la volaille, à savoir les maladies infectieuses (36 %), la prédation (47 %) et les accidents (5 %) sont différentes à celles décrites par Kondombo *et al.* (2003) dans l'élevage traditionnel. Ils obtiennent 83 % de taux de mortalité imputable aux maladies, 10 % aux prédateurs. Aussi les maladies infectieuses causent 56 % des mortalités et la mauvaise gestion 34 % (Dafwang, 1990 ; Bonfoh *et al.*, 2000) dans le système villageois d'élevage. Le faible taux de mortalité enregistré pendant nos travaux dû aux maladies s'explique par l'application d'un protocole sanitaire sur la volaille durant la période d'étude. L'apparition de la variole aviaire dans le mois de novembre s'expliquerait par la pullulation des insectes à cette période car les insectes sont des vecteurs du virus de

la variole aviaire. Le fort taux dû à la prédation et aux accidents s'explique par le grand parcours des poulets à la recherche des insectes et des termites dans la broussaille et aux bords du cours d'eau du village. Ils sont tués accidentellement en traversant les voies ou par les animaux sauvages.

Enfin des morbidités ont entraîné des baisses de gain de poids des poulets aux 16^{ème} et 22^{ème} semaines d'âge.

II.2.2. De la phase de croissance pondérale

- ***Du poids des poussins au démarrage (0-6 semaines)***

A l'éclosion le PVM des poussins était $38,3 \pm 6$ g. A 6 semaines d'âge, il était : T1= $170,8 \pm 57$ g ; T2= $182,8 \pm 44,7$ g et T3= $177,69 \pm 27,4$ g. L'analyse de variance n'a pas révélé une différence significative ($P < 0,05$) du PVM des poussins pendant cette période. Cela s'explique par le fait que les poussins proviennent d'une bande homogène et élevée dans les mêmes conditions. Cependant le PVM des poussins à l'éclosion est supérieur à celui obtenu en aviculture traditionnelle, qui est de 21,6 g (Saunders, 1984). Ce résultat est dû au métissage car les poussins expérimentés proviennent du croisement (poule ISA-Brown \times coq local). De plus les œufs retenus pour l'éclosion avaient un poids moyen de 56,8 g. Ce qui est supérieur au poids obtenu en aviculture traditionnelle, qui est de 35 g en moyenne (Sangaré, 2005).

- ***De l'effet des ectoparasites sur le gain de poids***

A partir des figures, il ressort que la courbe d'évolution du PVM des poulettes déparasitées externe (T1) et non déparasitées externe (T3) se confondent dans l'ensemble. Par contre chez les coquelets, la courbe d'évolution du PVM du T1 est au dessus de celle du T3. Nous pouvons émettre l'idée selon laquelle, les parasites externes ont un effet sur le GMQ. Les mâles qui ont un gain de poids supérieur à celui des femelles, manifestent plus l'effet des ectoparasites. Donc l'effet des parasites est corrélé significativement avec le gain de poids chez le poulet. Il serait possible que dans un élevage de poulet de chair au Burkina Faso, ces ectoparasites aient une influence plus significative sur le rendement carcasse.

En effet les ectoparasites, par leurs actions, stress la volaille et empêchent d'avoir une bonne prise alimentaire surtout pendant la phase de croissance accélérée. De plus le prélèvement de sang par les ectoparasites hématophages est une cause probable de

MENTION BIEN

déficience en oligo-éléments (fer, cuivre, zinc) indispensable à la croissance des volailles. Leur action peut tuer les poussins si le degré de parasitisme est élevé ; concernant les adultes, l'insomnie et l'anémie entraînent un amaigrissement (Baud'huin, 2003).

II.2.3. Du coût des déparasitages

La couverture antiparasitaire interne et externe d'un coquelet est de 238,33 F CFA contre 193,33 F CFA pour une poulette. Celle externe est de 58,33 F CFA/ poulet. Le poids vif moyen atteint est de 1368 g pour les coquelets et 1080 g pour les poulettes à 32 semaines d'âge. La vente de la volaille rapporte en moyenne 1750 à 2000 F CFA au poids adulte. Cela montre que l'utilisation du VPV et du VECTOCID est largement bénéficiaire puisque les dépenses alimentaires sont insignifiantes, les poules glanent l'essentiel de leurs aliments dans la nature. Ce bénéfice peut accroître par une alimentation adéquate de la volaille dans les systèmes d'élevage amélioré car la couverture antiparasitaire seule ne permet pas à la volaille d'extérioriser ses potentialités.

II.2.4. De l'âge d'entrée à la reproduction

Au cours de l'étude il a été enregistré un cycle de ponte dans un lot de déparasitage externe et interne qui correspond à la 32^{ème} semaine d'âge. Or chez la volaille traditionnelle l'âge d'entrée en ponte est de 26 semaines (Saunders, 1984). Chez la poule de souche pondeuse, cet âge se situe à la 21^{ème} semaine (Buldgen, 1996). L'entrée en ponte devrait se situer à la 24^{ème} semaine d'âge des poules de l'expérimentation. Il est plausible qu'elles avaient atteint la maturité sexuelle. Mais le retard de la pleine ponte pourrait s'expliquer par le fait que la phase de la croissance accélérée a coïncidé avec la phase de photopériodisme important (6 semaines d'âge en début novembre). Ce qui a entraîné une réduction du temps de consommation corrélé avec une baisse de gain de poids. Ainsi les poules ont atteint un poids optimum d'entrer en ponte tardivement.

Conclusion

L'étude a permis de mettre en évidence les effets des ectoparasites sur la productivité du poulet en élevage traditionnel. Le travail a consisté à comparer les paramètres de production (mortalité, croissance) des lots de poussins déparasités et des lots de poussins non déparasités.

L'étude révèle que la mortalité par suspicion des ectoparasites se situe entre l'éclosion et 2 mois d'âge des poussins. Au-delà de cet âge, ils n'entraînent qu'un retard de croissance des adultes ayant un gain de poids élevé. Les poulets ont atteint la maturité sexuelle tardivement, suite aux effets de l'environnement. Cela n'a pas permis l'appréciation de l'effet des ectoparasites sur la productivité des poulets (taux de ponte, taux d'éclosion).

L'utilisation du VECTOCID, déparasitant externe a amélioré la croissance des coquelets. Le déparasitage externe et interne par ajout du VPV (déparasitant interne) a permis d'améliorer significativement la production des poulets en élevage traditionnel. Le coût de la couverture antiparasitaire est relativement bas, donc supportable par le producteur villageois.

L'aviculture étant une activité pratiquée par tous les ménages ruraux au Burkina Faso et constituant une source de revenus monétaires indispensables, il importe de procéder à une large diffusion du déparasitage (externe, interne) afin d'accroître les effectifs de la volaille dans les basse cours. La réalisation de ces objectifs passe par :

- la détermination de la prévalence des espèces d'ectoparasites dans les poulaillers, et l'espèce qui cause le plus d'effets sur la productivité de la volaille ;
- le degré (type) d'infestation, simple, double ou multiple ;
- la construction de poulaillers permettant un nettoyage régulier ;
- la sélection de souche de volaille résistante aux effets des parasites.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALAMARGOT J., AKLILU M., ET FESSEHA G., 1985.** Pathologie aviaire en Ethiopie, examen de 198 nécropsies effectuées en 1983-1984 à la faculté de médecine vétérinaire de Debre-Zeit. *Rev. Elev. Méd. vét.Pays trop.* 38 (2) 130-137
- AVIGNON M. F., 1979.** L'élevage des dindons : méthodes de rentabilité. Flammarion. France. 266p.
- AXTELL R., ET ARENDS J., 1990.** Ecology and management of arthropod pests of poultry. *Annu. Rev. Entomol.*, 35 : 101-126.
- BAUD'HUIN B., 2003.** Les parasites de la caille des blés (*Coturnix coturnix*). Thèse/ Toulouse, France. 122p.
- BEAUMONT A., CASSIER P., 1983.** Biologie animale des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tome 1 et 2. BORDAS, Paris, France 954p.
- BERENGER J. M., DELAUNAY P., PAGES F., 2008.** Les punaises du lit (*Heteroptera, Cimicidae*): une actualité « envahissante ». *Médecine Tropicale* 68 : 563-567.
- BON G., 2006.** Le pou rouge des volailles *Dermanyssus gallinae* dans les élevages de poules pondeuses du sud-est de la France: étude épidémiologique et expérimentale pour application en agriculture biologique. Thèse/ université Claude Bernard/ Lyon, France. 89p.
- BONFOH B., ANKERS P., PFISTER K., PANGUI L. J., TOGUEBAYE B. S., 2000.** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et propositions de solution pour amélioration, In: EB Sonaiya (ed.). Issues in family poultry research and development. Proceedings of International Workshop held Dec. 9-13, 1997 at Mbour, Sénégal, 204p.
- BORROR V. D ET WHITE R. E., 1970.** Clé d'indentification des orders d'insectes adultes. Gilles Bourbonnais/ Cègep de Sainte-Foy. 5p.

BUSSIERAS J., CHERMETTE R., 1991. Abrégé de Parasitologie vétérinaire. Fascicule IV: Entomologie vétérinaire. Service de parasitologie, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 163p.

BRUMPT L. et BRUMPT V., 1967. Travaux pratiques de parasitologie. Masson et C^{ie}, France. 403p.

BULDGEN A., COMPERE R., DETIMMERMAN F., SALL B., 1992. Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 45 (3, 5) : 341-347.

BULDGEN A., PARENT R., STEYAERT P. ET LEGRAND D., 1996. Aviculture semi-industrielle en climat subtropical. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Passage de Déportés 2-B-5030 Gembloux, Belgique. 121p.

BURTON G. J., 1963. Bedbugs in relation to transmission of human diseases. Public Health Rep., 78: 513-524.

CAMICAS J. L., HERVY J. P., ADAM F., MOREL P. C., 1998. Les tiques du Monde (*Acarida, Ixodidea*). : nomenclature stades décrits, hôtes, répartition. Orstom Paris, 233p.

CRRA S., 1995. Synthèse des résultats de la campagne 1994-1995 et projets de programme 1995-1996. Comité technique du Centre Régional de Recherche Agronomique (CRRA) de Sotuba. Programme Volaille, Institut d'Economie Rurale (IER), Bamako, Mali. 13p.

CHRYSOSTOME C., 1992. Compte rendu de l'atelier organisé sur le développement de la pintade en régions sèche africaine. Ouagadougou, Burkina Faso. FAO, 41p.

CILSS, CEDEAO, MRA, MAHRH, FEWS NET/USAID, 2006. Impacts socio-économiques de la grippe aviaire en Afrique de l'Ouest: « Etude de cas au Burkina Faso » Draft. Burkina Faso. 69p.

COLLINS D. S., CAWTHORNE R. J. G., 1976. Mites in the poultry house. Agricultural in Northern Ireland 51 (1): 358-366.

DAFWANG II. 1990. A survey of rural poultry production in the Middle Belt Region of Nigeria. In: Sonaiya EB (ed) Proceedings of an International Workshop on Rural Poultry Development in Africa Ile-Ife, Nigeria: 221-235.

DARRIGADE M., 1999. Parasites de la bécasse des bois. Thèse: Médecine.Vétérinaire Toulouse, 82p.

GILOT B., MARJOLET M. 1982. Contribution à l'étude du parasitisme humain par les tiques (*Ixodidae* et *Argasidae*), plus particulièrement dans le sud-est de la France. Med. Mal. Infect. 12 : 340-51.

GRUNDLER G., SCHMIDT, M., et DJABAKOU K., 1988. Sérologie de la maladie de Newcastle et des salmonelloses (*S.gallinarum*, *pullorum*) chez les volailles des petits exploitants paysans au Togo. Revue d'Elevage Médecine vétérinaire des pays Tropicaux, 41 (4) : 327-328.

GUEYE E. F., 1999. Ethnoveterinary medicine against poultry diseases in Africa villages. World's poultry Journal, 55: 187-198.

HIEN O. C., 1999. Lutte intégrée contre la mortalité des pintadeaux au centre ouest du Burkina Faso. Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) UO/ FST, Ouagadougou, 54p.

HIEN O. C., 2002. Effets de l'amélioration des conditions sanitaires sur le développement testiculaire, la LH et la ponte de la pintade locale du Burkina Faso. Thèse unique, UO/UFR/SVT, 126p.

HILLYARD P. D. 1996. Ticks of North-West Europe. In: Barnes RSK, editor. Synopses of the British Fauna. Crothers, J.H. ed. London: The Natural History Museum, 179p.

INSD a, 2006. Analyse des résultats de l'enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages et de suivi de la pauvreté en 2005. Burkina Faso. 211p.

INSD b, 2006. Recensement général de la population et de l'habitat 2006 du Burkina. Résultats préliminaires. Ouagadougou, Burkina Faso. 30p.

KENNETH G., 1973. Insect and other arthropods of medical importance. The trustees of British Musuem, London, 573p.

KILPINEN O., ROEPSTORFF A., NØRGARD-NIELSEN G., LAWSON L. AND SIMONSEN H., 2005. Influence of *Dermanyss gallinae* and *Ascardia galli* infections on behavior and health of laying hens (*Gallus gallus domesticus*). British poultry science 46 (1): 26-34.

KLEIN J.M., 1979. *Siphonatera*, clé illustrée des familles. Centre ORSTOM de Bondy-Service vétérinaire. 5p.

KONDOMBO S. R., 2007. Importance et perspectives du secteur avicole au Burkina Faso. Revue du Secteur Avicole : Burkina Faso. FAO, 34P.

LAMONTELLERIE M., 1963. Les tiques, systématiques, importance médicale et vétérinaire. 33p.

LARBIER M. ET LECLERCQ B.,1992. Nutrition et alimentation des volailles. INRA, Paris, 355p.

LARRAT R., PAGOT J., VANDENBUSSCHE J., 1971. Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical. République française, Ministère de la coopération, Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux. Manuel précis d'élevage, 519p.

LES INSECTES ECTOPARASITES (1, 2) from : <http://aramel.free.fr/INSECTES42.shtml>. [Date de consultation : 28/05/2010].

MA, MRA. 1997. Stratégie opérationnelle de croissance durable des secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Documents d'orientation stratégique à l'horizon 2010. 22p.

MAE. 1991. Etude prospective du sous-secteur élevage au Burkina Faso. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Tome 1, Rapport de synthèse, Ouagadougou, Burkina Faso, 282p.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE. 1988. L'aviculture française. Revue du syndicat National des Vétérinaires Inspecteurs du Ministère de l'Agriculture (SNVIMA) 100-103, 175 Rue du Chevalet, 75646 Paris cedex 13, 267p.

MED, MRA. 2004. Deuxième enquête nationale sur les effectifs du cheptel. Tome II. Résultats et analyses. Rapport final. Ouagadougou, Burkina Faso. 77 p.

MENTION BIEN

MRA, 2005. Initiative, Elevage Pauvreté, Croissance. Proposition pour un document national. 4 volumes. Programme de coopération FAO/BM, rapport n° 05/002 CP-BKF, 49p.

MRA. 2007. Diagnostic de la filière de l'aviculture traditionnelle au Burkina Faso. Rapport provisoire. Burkina Faso. 117p.

MOPATE L. Y., HENDRIKX P., IMADINE M., 1997. Contraintes sanitaires des (Poulets) dans la Région du Centre-Est du Tchad. Proceeding INFPD workshop, M'Bour Sénégal : 103-110.

MOURAD M., BAH A.S. ET GBANAMOU G., 1997. Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale du Sankaran en Guinée 1993-1994. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 50 (4) : 343-349.

MOSS W., 1968. An illustrated key to the species of the acarine genus *Dermanyssus*. J. Medicine Entomologically 5 (1): 67-84.

O'CONNOR B.M., 1982. Astigmata. In: Synopsis and Classification of Living Organisms, Parker S.B., ed. McGraw-Hill, New York, USA: 146-169.

OIE. 2008. Gales. In: Manuel terrestre: 1374-1368.

OUANDAOGO Z. C., 1997. Aviculture rurale et développement des femmes en milieu rural. PROMELPHA, Ouagadougou, Burkina Faso, 36p.

POUSGA S., BOLY H., LINDBERG J. E. and OGLE B., 2005. Scavenging chickens in Burkina Faso: effet of season, location and breed on feed and nutrient intake. Tropical Animal Health and Production 37: 623-634.

RODOVSKY F., 1994. The evolution of parasitism and the distribution of some dermanysoid mites (Mesostigmata) on vertebrate hosts. Mites. Ecological and evolutionary analyse of life-history patterns: 187-217.

SANCHEZ R. P. 1975. Datos actuales sobre las enfermedades infecciosas y parasitarias de las codornices. III.-Enfermedades parasitarias. Veterinaria,-Madrid 39 (5,6) : 191-199.

SANGARE M., 2005. Synthèse des résultats acquis en aviculture traditionnelle dans les systèmes de production animale d'Afrique de l'Ouest. CIRDES, PROCODEL, URPAN, 68p.

SAUNDERS M., 1984. Aviculture traditionnelle en Haute-Volta. Synthèse des connaissances actuelles et réflexions autour d'une expérience de développement (1979-1984). PDAV Ouagadougou Tome I. 128p.

SAVADOGO A., 1995. Contribution à l'amélioration de la pintade (*Numida meleagris*) au Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur du développement rural, IDR/UO, Burkina Faso. 101p.

SOCOLOVSCHI C., DOUDIER B., PAGES F., PAROLA P., 2008. Tiques et maladies transmises à l'homme en Afrique, Revue de Médecine Tropicale ; 68 :119-133.

SONAIYA E. B. et SWAN S. E. J., 2004. Production en aviculture familiale, un manuel technique. FAO, Rome, 134p.

SONENSHINE D., 1991. Biology of ticks. Oxford University Press ed. Oxford vol 1: 331-39.

TRAORE B., 2000. Caractérisation des élevages avicoles traditionnels en zone soudanienne et soudano-guinéenne du Mali. In Sonaiya ED (ed.) Issues in Family Poultry Development and Research. Proceedings of International Workshop held on Dec. 9-13, 1997 at Mbour, Sénégal. The International Network for Family Poultry Development (INFPD): 133-135.

TRAORE B et SYLLA M., 2000. Caractérisation des élevages avicoles suivis par l'Apex dans les cercles de Kangaba et Dioïla : Définition des rations d'appoint à tester pour l'aviculture villageoise. In Sonaiya ED (ed.) Issues in Family Poultry Development and Research. Proceedings of International Workshop held on Dec. 9-13, 1997 at Mbour, Sénégal. The International Network for Family Poultry Development (INFPD): 78-101.

TRONCY P. M., ITARD J., MOREL P. C., 1981. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Manuel et précis d'élevage 10. IEMVT. 717p.

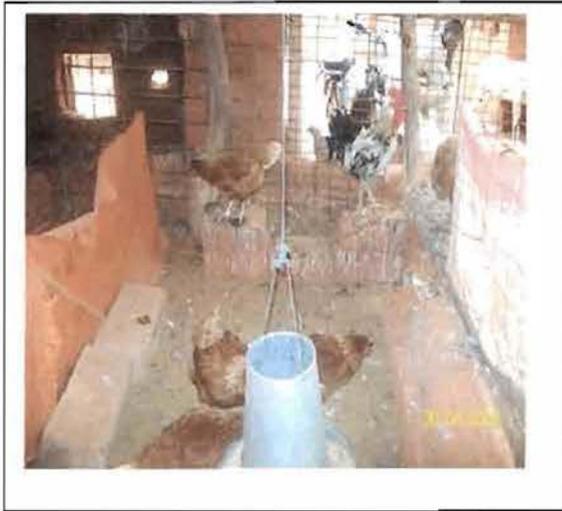
VAN EEKEREN N., MAAS A., SAATKAMP H.W., VERSCHUUR M., 2004. L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales, Wageningen, Pays Bas, Digigrافی. 83p.

VILLATE D., 2001a. Maladies des volailles. 2e édition. Editions France Agricole, 399p.

VILLATE D., 2001b. Maladies des palmipèdes. 2e édition. Editions France Agricole, 299p.

YAMEOGO N., 2003. Etude de la contribution de l'aviculture traditionnelle urbaine et périurbaine dans la lutte contre les pathologies aviaires au Burkina Faso. Rapport final UFR/Sciences de la vie et de la terre, Université de Ouagadougou, Burkina Faso. 65p.

ANNEXES



Annexe II. Pondeuses ISA – Brown et coq local



Annexe I. Œufs d'incubation artisanale



Annexe IV. Couveuse de fabrication locale



Annexe.III. Poussins métis à 6 semaines d'âge

FICHE DE SUIVI PONDERAL

Producteur N°:

Traitement:

Lot N°:

Date d'éclosion:

Date							
N° Volaille	Poids						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

