

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE
BOBO-DIOULASSO

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL
(I.D.R)
TEL 98-06-35

BURKINA - FASO
Unité - Progrès - Justice

CENTRE AVICOLE DE DOGONA
(CADO)
TEL 97-24-38
FAX 97-04-51

Année académique 1997 - 1998

 **Fomesoutra.com**
ça soutra !



Mémoire de fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du

Diplôme d'Ingénieur du Développement Rural

OPTION : ELEVAGE

THEME :

**ETUDES DE L'AVICULTURE MODERNE
DANS LA ZONE DE BOBO-DIOULASSO
ET DE L'UTILISATION DE LA PULPE
DE NERE DANS L'ALIMENTATION DES
POULES DE RACE**

Soutenu par

*Madame BARANSKA -
NIZIGIYIMANA Jeanne Françoise*

DEDICACE

*A mon cher époux Déo-Gratias qui m'a toujours
témoigné toute sa compréhension*

*A mes chers enfants Shirley et Armand, qui ont
toujours supporté mes heures d'absence*

A ma mère Thérèse qui m'a tout donné

*A mes frères et soeurs Dominique, Richard,
Pépin, Rose-Marie et Florette avec qui j'ai partagé "tout"*

A mon père Robert in mémoriam

Je dédie ce mémoire

REMERCIEMENTS

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

Nous pensons spécialement à Messieurs Boureima DIARRA et Ollo HIEN respectivement Directeur de mémoire et maître de stage. Leur clairvoyance, leur rigueur scientifique et leur disponibilité ont donné une allure décisive au présent travail.

Nous pensons également au Dr Aimé J. NIANOGO, à Messieurs Antoine SOME et Bismarck NACRO pour leurs aide et conseils aussi bien judicieux que précieux.

Nos remerciements vont en outre à tous les professeurs de l'I.D.R. Ils ont généralement contribué à notre formation tant intellectuelle que morale.

Aux responsables du Centre Avicole de Dogona (CADO) ainsi qu'à leurs collaborateurs, nous disons merci pour le cadre de travail combien serein, et le soutien logistique nécessaire qu'ils nous ont réservé. Puisse cela se perpétuer et même s'améliorer.

A Monsieur le Pr. Anicet G. OUEDRAOGO, Directeur de l'I.D.R. qui, dans l'esprit intellectuel très élevé, a accepté de participer à la réalisation technique de notre travail, nous disons merci.

Le présent travail n'aurait jamais vu le jour sans le soutien financier et moral de nos bienfaiteurs.

A nos enquêtés, à nos guides et à nos informateurs qui ont fait montre de bonne volonté et se sont prêtés à nos entretiens ;

A la Fondatrice du Dispensaire Trottoir et toute son équipe qui, à travers leur esprit humaniste très louable, ont redonné vie à toute ma petite famille ;

A Monsieur Arsène D. S. ZANGO, Directeur Régional de l'Urbanisme et son Personnel pour leur bonne compréhension et leur appui logistique ;

A mes collègues promotionnaires qui ont toujours oeuvré dans l'esprit d'équipe;

A mes parents et amis pour le soutien moral et matériel.

A tous je réitère ma sincère reconnaissance.

Puisse notre tuteur être fier d'avoir guidé de main de maître nos pas au Pays des Hommes Intègres.

Que vous tous, qui, de près ou de loin, y aurez contribué, fassiez vôtre la réalisation de la présente étude.

- C -
TABLE DES MATIERES

RESUME.....	L
INTRODUCTION GENERALE.....	1
JUSTIFICATIONS.....	2
I. GENERALITES SUR LA FILIERE AVICOLE AU BURKINA FASO.....	5
1.1 ECONOMIE DE LA FILIERE.....	5
1.1.1 La population avicole au Burkina Faso.....	5
1.1.2. Les productions avicoles.....	5
1.1.2.1 La filière traditionnelle.....	5
1.1.2.2 La filière moderne	6
1.1.3 Commercialisation.....	8
1.1.3.1 Exportations.....	8
1.1.3.2 Importations	8
1.2 SYSTEMES DE PRODUCTION AVICOLE.....	12
1.2.1 Comparaison des filières.....	12
1.2.2 Races et performances zootechniques	13
1.2.2.1 Secteur traditionnel.....	13
1.2.2.2 Secteur moderne	13
1.3. CONTRAINTES ET PERSPECTIVES.....	16
1.3.1 Contraintes.....	16
1.3.1.1 Les contraintes de logement	16
1.3.1.2 Les contraintes alimentaires	16
1.3.1.3 Les contraintes sanitaires.....	17
1.3.1.4 Les contraintes financières.....	17
1.3.1.5 Les contraintes de formation.....	18
1.3.1.6. Contraintes de commercialisation.....	18
1.3.2 Politique de développement en Aviculture	18
1.3.2.1 Production de viande	19
1.3.2.2 Productions d'oeufs	19
1.3.2.2.1 Action du PDAV.....	19
1.3.2.2.2 Action des producteurs modernes.....	19
1.3.3. Programme de recherche en aviculture	20
II. ETUDE DE L'AVICULTURE MODERNE DANS LA REGION DE BOBO-DIOULASSO.....	22
2.1 PRESENTATION DU MILIEU PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	22
2.1.1 Aspects Physiques.....	22
2.1.1.1 Climat.....	22
2.1.1.2 Sols.....	22
2.1.1.3 Végétation et Flore.....	23
2.1.1.4 Hydrographie.....	24
2.1.2 Aspects humains.....	24

- D -

2.1.3 Aspects économiques.....	24
2.1.3.1 Les Industries.....	25
2.1.3.2 Les usines de fabrique d'aliment pour bétail.....	25
2.1.3.3 Les entreprises agro-pastorales.....	25
2.2 JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	25
2.3 OBJECTIFS DE L'ENQUETE.....	27
2.4 MATERIELS ET METHODES.....	27
2.4.1 Une pré-enquête.....	27
2.4.2 Des questionnaires	27
2.4.3 Déroulement de l'enquête.....	28
2.4.3.1 Techniques d'enquête.....	28
2.4.3.1.1 Enquête par sondage.....	28
2.4.3.1.2 Enquêtes sur les pratiques.....	28
2.4.3.2 Phase de terrain.....	28
2.4.3.3 Période de l'étude.....	28
2.4.3.4 Les difficultés de l'enquête.....	29
2.4.3.5 Insuffisance.....	29
2.4.3.6 Traitement des données recueillies.....	29
2.5 RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	30
2.5.1 Résultats et Discussions sur la situation de l'aviculture.....	30
2.5.1.1 Identification de la volaille de race améliorée.....	30
2.5.1.2 Importance de cet élevage.....	32
2.5.2 Résultats et Discussions sur la conduite de l'élevage des volailles de race importée.....	36
2.5.2.1 Mode d'élevage.....	36
2.5.2.2 Le Bâtiment.....	36
2.5.2.3 Matériel d'élevage.....	37
2.5.2.3.1 Abreuvoirs	37
2.5.2.3.2 Mangeoires	38
2.5.2.4 Aspect sanitaire.....	38
2.5.3 Résultats et Discussions sur l'organisation de la production.....	38
2.5.3.1 Encadrement et surveillance	39
2.5.3.2 Sources d'approvisionnement en poussins et poulettes.....	39
2.5.3.3 Mode de commercialisation.....	39
2.5.4 Résultats et discussions sur l'alimentation.....	40
2.5.4.1 Les problèmes d'approvisionnement des aviculteurs	40
2.5.4.1.1 Chez les Petits producteurs.....	40
2.5.4.1.2 Chez les Grands producteurs.....	41
2.5.4.2 Les productions d'aliments commerciaux.....	42
2.5.4.2.1 Rôle de ALI-MAT	43
2.5.4.2.2 Rôle de la fabrique du PDAV	43
2.5.4.3 Le prix des aliments.....	43
Conclusion.....	43

2.6 LES PROBLEMES D'APPROVISIONNEMENT DES PRODUCTEURS D'ALIMENT.....	44
2.6.1 Justification de l'étude de ces problèmes.....	45
2.6.1.1. Importance de l'alimentation.....	45
2.6.1.2 Analyse de la disponibilité en céréales.....	45
2.6.1.2.1 <i>Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés.....</i>	<i>46</i>
2.6.1.2.2 <i>Estimation des productions céréalières dans la zone</i>	
<i>de Bobo-Dioulasso.....</i>	<i>47</i>
2.6.2 Objectifs de l'étude.....	49
2.7 LES PROBLEMES D'ALIMENTATION DES VOLAILLES A BOBO-DIOULASSO.....	49
2.7.1 Moyens mis en oeuvre pour les diagnostiquer.....	49
2.7.2. Au niveau des aviculteurs.....	49
2.7.3 Au niveau des Matières premières.....	50
2.7.4 Au niveau des fabricants.....	51
2.7.4.1 Contraintes techniques.....	51
2.7.4.2 Contraintes économiques.....	52
2.7.4.2.1 <i>Coût des produits importés</i>	<i>52</i>
2.7.4.2.2 <i>Coût total des intrants.....</i>	<i>52</i>
2.7.4.2.3 <i>Etats des stocks.....</i>	<i>53</i>
2.7.4.2.4 <i>Service auprès des clients.....</i>	<i>53</i>
2.7.5 Résumé.....	53
2.7.6 Recommandations.....	53
 III. UTILISATION DE LA PULPE DE NERE DANS L'ALIMENTATION	
DES POULETTES ET DES POULES PONDEUSES.....	55
 3.1 JUSTIFICATION.....	55
 3.2 CHOIX DU NERE.....	56
 3.3 REVUE DE LITTERATURE SUR LE NERE.....	57
3.3.1 Nomenclature.....	57
3.3.2 Description de l'espèce.....	57
3.3.3 Distribution de l'espèce.....	58
3.3.4 Disponibilité.....	58
3.3.5 Production.....	59
3.3.6 Importance du Néré.....	59
3.3.6.1 Importance socio-économique	59
3.3.6.1.1 <i>Importance alimentaire.....</i>	<i>59</i>
3.3.6.1.2 <i>Importance médicinale.....</i>	<i>60</i>
3.3.6.1.3 <i>Consommation par le bétail.....</i>	<i>61</i>
3.3.6.2 Valeur nutritive.....	61
3.3.7 Le Prix.....	62
3.4 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	62
3.5 MATERIELS ET METHODES.....	62
3.5.1 Matériels.....	62
3.5.2 Méthodes.....	63
3.5.3 Fabrication des rations.....	63

3.5.4 Mise en place de l'essai n°1 : Influence de la pulpe de Néré sur l'état de santé et la croissance des poulettes.....	64
3.5.4.1 Matériels et méthodes.....	64
3.5.4.1.1 <i>Matériels</i>	64
3.5.4.1.2 <i>Méthodes</i>	65
3.5.4.1.2.1 Les formules alimentaires.....	65
3.5.4.1.2.1.1 La pulpe de Néré.....	65
3.5.4.1.2.1.2 Composition des rations expérimentales.....	66
3.5.4.1.2.2 Description de l'expérience.....	69
3.5.4.1.2.2.1 Période d'adaptation.....	69
3.5.4.1.2.2.2 Déroulement de l'essai.....	69
3.5.4.1.2.3 Paramètres mesurés.....	70
3.5.4.1.2.4 L'analyse statistique.....	71
3.5.5 Mise en place de l'essai n°2 : Phase ponte.....	71
3.5.5.1 Les paramètres étudiés.....	72
3.5.5.2 Les formules alimentaires.....	73
3.5.5.3 Composition et coût des traitements expérimentaux.....	74
3.5.5.4 L'analyse statistique.....	75
3.6 RESULTATS ET DISCUSSION.....	76
3.6.1 Période 1 : Phase poulette.....	76
3.6.1.1 Consommation moyenne d'aliments (en kg).....	76
3.6.1.2 La consommation moyenne en % du poids vif	77
3.6.1.3 Poids moyen d'une poulette (en g).....	77
3.6.1.4 Evolution des poids en % du poids initial	77
3.6.1.5 Le gain moyen quotidien - L'indice de consommation.....	78
3.6.1.6 La mortalité.....	78
3.6.2 Discussion : Phase poulette.....	78
3.6.3 Période 2 : Phase ponte.....	79
3.6.3.1 Le nombre moyen d'œufs pondus.....	79
3.6.3.2 Poids moyen total des œufs (en kg)	80
3.6.3.3 Consommation moyenne d'aliments (en kg).....	81
3.6.3.4 Poids moyen de l'œuf (PMO)	81
3.6.3.5 Indice moyen de consommation (IMC).....	81
3.6.3.6 Poids moyen des pondeuses (en g).....	82
3.6.3.7 Gain moyen (en g) de poids.....	83
3.6.3.8 Taux de ponte.....	83
3.6.3.9 Densité spécifique - Hauteur du jaune - Diamètre du jaune.....	84
3.6.3.10 La mortalité.....	84
3.6.3.11 Résultats visuels.....	84
3.6.4 Discussion : Phase ponte.....	84
3.6.5 Discussion générale.....	85
CONCLUSION GENERALE.....	87
RECOMMANDATIONS.....	88

SIGLES ET ABREVIATIONS

a.a	:	acide aminé
ALI-MAT	:	Aliments et Matériel d'élevage.
BAME	:	Bureau d'Appui aux Moyennes entreprises.
BRAKINA	:	Brasserie du Burkina
CADO	:	Centre Avicole de Dogona
CAN	:	Coupe d'Afrique des Nations
CFD	:	Caisse Française de Développement.
CIRAD	:	Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement.
CIRDES	:	Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide.
CMV	:	Complexe - Minéralo-Vitaminé
CNA	:	Centre National Avicole
CNCA	:	Caisse Nationale de Crédit Agricole.
CNRST	:	Centre National de Recherche Scientifique et Technologique.
CNSF	:	Centre National des Semences Forestières.
Cons.	:	Consommation
CTA	:	Centre Technique de coopération Agricole
DSAP	:	Direction des Statistiques Agricoles et Pastorales
Eff.	:	Effectif
F.A.O	:	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation.
GMQ	:	Gain Moyen Quotidien.
ha	:	hectare
hab.	:	habitant
IEMVT	:	Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropical.
IMC	:	Indice Moyen de Consommation.
IN. E. R. A	:	Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles.
Ingr	:	Ingrédients
INRA	:	Institut National de la Recherche Agronomique.
INSD	:	Institut National de la Statistique et de la Démographie.

IRBT	:	Institut de Recherche en Biologie et Ecologie Tropical
ISA	:	Institut de Sélection Animale.
MARA	:	Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales.
MATS	:	Ministère de l'Administration Territoriale et de la Sécurité.
MDCRA	:	Ministère Délégué Chargé des Ressources Animales.
MESSRS	:	Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique.
MIHU	:	Ministère des Infrastructures, de l'Habitat et de l'Urbanisme.
moy.	:	moyenne
NDF	:	Fibres Nutritives Digestibles.
ONEA	:	Office Nationale des Eaux et de l'Assainissement.
Op.cit.	:	Ouvrage déjà cité
p.100	:	pour-cent
PDAV	:	Programme de Développement des Animaux Villageois.
PIB	:	Produit Intérieur Brut.
pn	:	Poids net
PN	:	Pulpe de Néré
Pte	:	Ponte
R	:	Régime
RCPB	:	Réseau des Caisses Populaires du Burkina .
SEDES	:	Société d'Etudes pour le Développement Economique et Social.
SG	:	Secrétariat Général
SN Citec	:	Société Nouvelle Citec
SOFITEX	:	Société des Fibres Textiles
SOPELA	:	Société pour la Promotion de l'Elevage en Afrique.
SPA	:	Service Provincial de l'Agriculture.
TVA	:	Taxe sur la Valeur Ajoutée.
UCECB	:	Union des Coopératives d'Epargne et de Crédit Burkinabé.
UEEN	:	Unité Elevage et Environnement.
Val	:	Valeur
%	:	Pourcentage

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Production d'oeufs et de viandes consommables sur l'ensemble du Burkina Faso (années 1989 et 1994).
- Tableau 2 : Production de viande et d'oeufs selon les régions (année 1994).
- Tableau 3 : Consommation en viande et en oeufs de volailles dans les centres urbains (1995).
- Tableau 4 : Besoins urbains en viande et en oeufs de volailles pour la CAN 98 (28j)
- Tableau 5 : Objectifs quantitatifs totaux de la production aviaire pour 1998
- Tableau 6 : Valeurs en FCFA des importations d'oeufs en coquilles, frais, conservés ou cuits
Période : 1992 à Août 1997
- Tableau 7 : Les exportations des volailles dès 1992 à Août 1997
- Tableau 8 : Poids net (en kg) des exportations d'oeufs en coquilles, frais, conservés ou cuits
Période : 1992 à Août 1997.
- Tableau 9 : Les importations des volailles dès 1992 à Août 1997.
- Tableau 10 : Comparaison des filières de productions avicoles
- Tableau 11 : Performances de la souche ISA
- Tableau 12 : Répartition sectorielle et caractérisation des élevages dans la ville de Bobo-Dioulasso.
- Tableau 13 : Types d'abreuvoirs et de mangeoires utilisés par les producteurs
- Tableau 14 : Types d'approvisionnement en aliments.
- Tableau 15 : Localisation des fabriques d'aliments à Bobo-Dioulasso
- Tableau 16 : Production par culture pour l'ensemble du Burkina de 1992 à 1996
- Tableau 17 : Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés, Nov97/Nov96
- Tableau 18 : Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés, Jan98/Jan97
- Tableau 19 : Estimation de la production agricole des Hauts Bassins, 1997/1998
- Tableau 20 : Bilan céréalier au 30 octobre 1997 pour la zone de Bobo-Dioulasso
- Tableau 21: Productions cérésières (en tonnes) comparées des 2 dernières années au Burkina Faso
- Tableau 22 : Bilan national de la production prévisionnelle 1997/98
- Tableau 23 : Coût annuel des imputs utilisés au CADO
- Tableau 25: Teneur en certains nutriments pour 100 g de matière sèche de poudre et grains de Néré.
- Tableau 26 : Teneur en oligo-éléments de la poudre de Néré et du Soumbala pour 100g
de matière sèche.
- Tableau 27 : Traitements administrés au cours de l'expérience sur les poulettes
- Tableau 28 : Composition chimique de la pulpe de Néré

Tableau 29 : Composition chimique de la pulpe de Néré

Tableau 30 : Besoins nutritifs des poulettes-ponte de race Isa brown

Tableau 31: Composition de l'aliment poulette ordinaire

Tableau 32 : Composition et Coût des traitements expérimentaux pour poulettes.

Tableau 33 : Plan d'alimentation de l'ISABROWN en élevage au sol

Tableau 34 : Traitements appliqués pendant la phase ponte

Tableau 35 : Normes pondérales pour les oeufs en catégories de poids (CEE)

Tableau 36 : Besoins nutritifs des pondeuses Isa brown

Tableau 37 : Apports recommandés en protéines, acides aminés et minéraux pour la pondeuse (% du régime).

Tableau 38 : Composition de la ration ponte habituellement administrée

Tableau 39 : Composition et coût des traitements expérimentaux pour pondeuses

Tableau 40 : Effets de la pulpe de Néré sur les performances des poulettes de 13 semaines d'âge à 20 semaines d'âge

Tableau 41 : Effets de la pulpe de Néré sur les performances des pondeuses (de 23 semaines à 31 semaines d'âge)

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition sectorielle des élevages dans la ville de Bobo-Dioulasso

Figure 2: Répartition des éleveurs dans la zone périurbaine

Figure 3 : Nombre d'éleveurs et taille des effectifs

Figure 4 : Type de productions et nombre de têtes

Figure 5 : Répartition des différentes proportions d'élevage en groupes

Figure 6 : Répartition sectorielle du nombre de volailles et d'éleveurs de volailles à Bobo-Dioulasso (carte)

Figure 7 : Type de bâtiment d'élevage avicole moderne

Figure 8 : Organigramme du circuit de commercialisation

Figure 9 : Organigramme des conditions essentielles pour l'usage des ressources non conventionnelles

Figure 10 : Evolution du poids moyen d'une poulette du 21 Octobre au 9 Décembre 1997

Figure 11 : Evolution du nombre moyen d'oeufs pondus du 30 Décembre 1997 au 24 Février 1998

Figure 12 : Evolution du poids moyen total des oeufs du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98

Figure 13 : Evolution de l'indice moyen de consommation du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98

Figure 14 : Evolution du Poids moyen d'une pondeuse du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98

Figure 15 : Evolution du taux de ponte du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98

RESUME

Une étude a été menée sur le développement de l'aviculture moderne dans la région de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et une autre sur l'utilisation de la pulpe de Néré dans l'alimentation des poules de races améliorées.

Par rapport à l'effectif total des poules, le nombre des poules de races améliorées représentait seulement 2% en 1986. Le nombre de poules de races améliorées qui représentait 5% de l'effectif total recensé en 1996 à 1.001.100 têtes, a subi une augmentation considérable de 33% en 1997.

Parmi les élevages modernes recensés, 87% sont situés dans la ville, 70% ont entre 100 et 500 têtes, et 90% des volailles sont destinées à la ponte d'oeufs de consommation.

Tous les animaux, tous les intrants vétérinaires, une partie du maïs et tous les autres intrants biochimiques alimentaires sont importés.

Le problème d'approvisionnement en intrants alimentaires de base reste le frein majeur à l'épanouissement de la filière avicole moderne.

Durant la phase expérimentale, la pulpe de Néré incorporée entre 5 à 15% en remplacement du maïs dans les rations, n'a pas diminué le gain moyen quotidien et l'indice de consommation pendant la période de croissance des poulettes.

Pendant la période de ponte, le taux de ponte, le poids et la qualité des oeufs n'étaient pas modifiés par les différents taux de Néré dans la ration. L'indice de consommation qui était plus faible avec 5% de Néré a subi une augmentation qui s'est révélée significative avec 15% de Néré.

Au cours de cette période de ponte la pulpe de Néré a fait augmenter ($p < 0,05$) le gain moyen quotidien et a produit une amélioration de l'emplumement.

En conclusion la pulpe de Néré peut être utilisée en substitution partielle au maïs dans la ration des poules. Un taux de substitution supérieur à 10% peut entraîner une augmentation de l'indice de consommation.

INTRODUCTION GENERALE

L'aviculture est un mode d'élevage en plein essor au Burkina Faso, pour pouvoir répondre au besoin de viande et d'oeufs. En effet ces produits avicoles interviennent pour compléter les céréales dans l'alimentation humaine et satisfaire les besoins protéiques.

Cependant ce secteur reste à l'échelle embryonnaire à cause de l'insuffisance d'encadrement et de manque d'organisation des producteurs.

Le secteur est largement dominé par les volailles locales peu performantes et élevées dans des conditions précaires.

Les couvertures sanitaire et alimentaire insuffisantes sont les principaux freins au développement de ce secteur (cause de mortalité et de faible productivité). L'insuffisance de production céréalière entraîne les coûts exorbitants des céréales qui constituent la majeure partie des aliments. Ceci entraîne l'augmentation des coûts d'alimentation et de production.

Seules quelques personnes ont entrepris des élevages de types semi-intensif et intensif, et élèvent des volailles de races modernes. Pour cette catégorie d'élevage, les animaux, les produits sanitaires et une partie des céréales utilisées dans l'alimentation sont importés.

Cependant, il est important de souligner que l'aviculture est une activité économique qui exige peu de frais, moins d'effort physique et peu d'espace au démarrage.

La promotion de l'élevage avicole moderne est souvent une politique nationale de développement économique destinée à la création d'emploi et à l'augmentation du revenu des populations.

Une conséquence directe du développement de l'aviculture est son effet d'entraînement sur l'accroissement des productions des céréales et le développement des industries de transformation des céréales et des produits avicoles.

La présente étude a pour objectifs d'évaluer la production avicole dans la région de Bobo-Dioulasso, d'analyser les problèmes d'alimentation en aviculture moderne et d'évaluer l'effet de la pulpe de Néré, utilisée comme ingrédient de substitution partielle au maïs dans l'alimentation des poules.

JUSTIFICATIONS

Le régime alimentaire des populations de la zone intertropicale est le plus souvent déficitaire en protéines tant sur le plan quantitatif que qualitatif (COLLECTION F.A.O. 1965). Cette situation est particulièrement préoccupante dans les grandes villes africaines qui connaissent une croissance démographique extraordinaire, alors que la production agricole progresse beaucoup plus lentement

Le recensement de 1996 paru dans le Bulletin Annuel Statistique de l'Elevage (1996), estime le cheptel burkinabé à 39.137.600 têtes. La volaille, en nombre de 19.920.000 représente 51 % de ce cheptel. La DSAP estime cette population avicole à 20.517.500 têtes pour l'année 1997.

L'aviculture intensive se développe rapidement parce que dans les élevages traditionnels, la productivité des volailles locales est très faible.

La production avicole moderne s'est orientée vers la sélection des lignées à fort potentiel mais hélas, peu adaptées à des conditions alimentaires précaires. Ces souches modernes doivent en plus supporter des températures élevées durant la majeure partie de l'année.

Pour cela, il faut recourir aux aliments composés et complémentaires pour améliorer l'alimentation. Une amélioration de l'alimentation doit permettre aussi de lutter contre les effets des températures élevées. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'une amélioration de l'alimentation peut avoir des répercussions sur le coût de production.

Néanmoins l'aviculture moderne joue un certain nombre de rôles importants:

Rôle nutritionnel : La volaille constitue une base de production d'oeufs et une réserve de viande. En 1995, la production des poulets au Burkina Faso s'élevait à 20.000 tonnes selon la F.A.O. La qualité nutritionnelle de cette viande est aussi un aspect de l'importance du développement des filières avicoles. D'une part, le pourcentage de protéines dans la chair place la volaille en 2ème position derrière la viande bovine, et devant les viandes porcines, ovines et caprines (VEROT, 1994).

D'autre part, le rendement carcasse est supérieur à celui des autres viandes de boucherie; ce qui illustre, dans ce domaine, la supériorité des viandes de volailles face aux viandes de ruminants. Le rendement carcasse est de 65% pour les monogastriques contre 50% pour les ruminants (VEROT, 1994). La viande de volaille a un goût agréable et est facile à digérer. Les multiples façons de la préparer la rendent appétissante: frite, rôtie, bouillie mélangée à d'autres aliments, en salade, en sandwiches, en sauces, potages...

Les oeufs constituent un aliment de haute valeur nutritive et sont considérés comme un aliment complet. Ses matières sont une association de tous les acides aminés essentiels (voir annexe n°1) dans un équilibre tel que la composition des protéines de l'oeuf a été choisie comme référence (CASTAING, 1968 ; SAUVEUR, 1988).

Rôle économique : La volaille participe à la production du fumier, source de fertilisation importante pour les zones de maraîchage. Il s'agit d'un engrais de valeur qui est cinq fois plus riche que le fumier de ferme (CASTAING, 1968).

L'élevage avicole permet à une grande partie de la population de se créer une activité économique et de rehausser leur revenu. En effet, les aléas climatiques ne leur permettent pas de s'assurer l'autosuffisance alimentaire. L'élevage avicole constitue une source de trésorerie permanente et facilement mobilisable pour les agriculteurs notamment ceux pour lesquels l'accès au crédit reste encore limité (travaux agricoles, financement des investissements de la campagne agricole...).

Quand elles sont en bonne santé, les volailles à production élevée sont d'excellents transformateurs pour un certain nombre de denrées alimentaires et sous produits locaux. A titre d'illustration, BLUM (1984) nous donne les caractéristiques des sous produits d'abattoirs des volailles et des fientes des pondeuses comme source de nutriments dans l'alimentation des monogastriques (annexe n°2). Ces aliments peuvent jouer un rôle particulièrement important dans la formulation de rations équilibrées pour les monogastriques si l'on connaît leur valeur nutritive (COLLECTION F.A.O., 1965).

La production avicole peut alors jouer un rôle, grâce aux atouts suivants :

- Résultats rapides si l'élevage est bien mené ;
- Modicité des investissements au départ ;
- Techniques d'élevage relativement simples, pouvant s'acquérir avec un peu de bon sens, d'ordre et de persévérance ;
- Débouchés assurés presque partout, en raison de la possibilité de vendre la production en unités de faible valeur (oeufs, poulettes ou poulets), ce qui les met à la portée des acheteurs les moins nantis.

Rôle social : La production avicole dans le monde occupe plus de gens que toute autre branche de l'agriculture. Comme activité économique, elle permet aux producteurs d'élever leur niveau de vie.

Malheureusement, tous ces indicateurs ne sont pas exploités totalement car l'aviculteur est quotidiennement confronté à de nombreux problèmes liés à sa production. Les élevages intensifs avicoles entrent en concurrence avec l'Homme pour l'utilisation des mêmes ressources (cas des céréales, matières de base dans la ration de la poule en particulier le maïs) en général peu abondantes.

Le Burkina Faso, pays sous développé et structurellement déficitaire en produits céréaliers, a comme préoccupation première la couverture des besoins alimentaires de ses populations en croissance rapide. La faible disponibilité en céréales explique ainsi les coûts prohibitifs de ces produits en certaines saisons de l'année.

Les ingrédients nécessaires à la préparation d'une ration équilibrée sont par conséquent très variables du fait que l'approvisionnement en certaines matières est instable. En plus des ingrédients essentiels, il faut, dans certains cas, importer (de la Côte d'Ivoire...), des compléments protéiques et vitaminiques et/ou leurs sous-produits. On peut cependant compter sur la disponibilité du tourteau de coton qui proviendra de la production de 72 mille tonnes prévues par le comité consultatif international du coton pour l'année 1997-1998 (AFRIQUE-AGRICULTURE 242, 1996).

Afin de ne pas augmenter les coûts de production on utilise parfois, pour la volaille, des sous produits de céréales impropres à la consommation humaine et des protéines d'origine végétale dont le prix de revient est inférieur à celui des céréales entières. Dans un tel contexte, la poule ne saurait connaître d'heureuses perspectives si des précautions ne sont pas prises.

Il faut alors trouver parmi les produits locaux disponibles en quantité suffisante, ceux qui sont suffisamment énergétiques pour servir de substitution partielle à ces céréales. Au cours de notre étude nous avons tenté de diagnostiquer la nature de la crise des filières avicoles modernes, à savoir une crise de l'offre (en matière d'approvisionnement alimentaire), une crise de la demande liée à la baisse du pouvoir d'achat des familles urbaines (bénéficiant plus, par rapport aux familles rurales, des produits de l'aviculture industrielle et s'en occupant beaucoup plus). Ceci a été possible grâce à des enquêtes et des visites sur terrain effectuées auprès des aviculteurs. Notre travail, par son titre : *"Etudes de l'Aviculture moderne dans la zone de Bobo-Dioulasso et de l'Utilisation du Néré dans l'alimentation des poules"* a pour objectifs:

- d'apporter un éclairage sur la filière avicole moderne à Bobo-Dioulasso, afin de proposer quelques solutions aux problèmes liés à la disponibilité alimentaire. Ainsi l'utilisation d'autres ressources non conventionnelles dans l'alimentation des animaux est suggérée.

- d'étudier la valeur nutritive de la pulpe de Néré dans l'alimentation des poulettes et des pondeuses. Des propositions ont été formulées avec des produits locaux pour procurer des aliments aux volailles.

Le présent thème dont nous nous proposons l'étude, a été abordé :

- dans un premier temps, par **les généralités sur la filière avicole** ;
- dans un second temps, par la présentation de **la situation de l'aviculture moderne à Bobo-Dioulasso** où se sont déroulées les enquêtes. Le point principal récapitule les résultats de l'enquête en mettant beaucoup plus l'accent sur l'approche des **contraintes d'alimentation** se dressant contre le développement de cette aviculture ;
- enfin, au niveau expérimental, par **l'utilisation de la pulpe de Néré** (en substitution partielle au maïs) **dans l'alimentation des poulettes et des pondeuses.**

Ière Partie :

**GENERALITES SUR LA FILIERE
AVICOLE AU BURKINA FASO**

I. GENERALITES SUR LA FILIERE AVICOLE AU BURKINA FASO.

1.1 ECONOMIE DE LA FILIERE

1.1.1 La population avicole au Burkina Faso

L'Aviculture est très répandue dans de nombreux petits élevages au Burkina Faso. La dernière enquête nationale de Mars 1989 a dénombré :

13.740.000 Poules

2.775.000 Pintades

37.000 Dindes

127.000 Canards ; soit un total de **16.515.000** têtes de volailles (D.S.A.P)

Selon ce recensement (annexe n°3) 87,1% des concessions détenaient au moins une volaille. Cette enquête qui se réalise tous les dix ans n'a pas fait la part entre les souches locales et les souches modernes. Cependant quelques études faites chaque année ont montré que les effectifs se sont entre temps rehaussés.

De 1989 à nos jours, le pas est énorme. Les effectifs ont passé de 16.515.000 têtes à 20.517.500 têtes (annexe n°4) ; ce qui attribue au moins deux têtes à chaque concession.

On remarque en outre que l'importance de cette aviculture varie selon les régions. La répartition géographique des effectifs de ces volailles le prouve (annexes n° 3,4 et 5).

1.1.2. Les productions avicoles

Les oeufs et les viandes de volailles sont produits par une filière traditionnelle et une filière moderne. Les tableaux 1 et 2 donnent des indications sur les productions des années 1989 et 1994.

1.1.2.1 La filière traditionnelle

Les oeufs sont produits par des poules et des pintades de races locales mais la plus grande partie est destinée à la couvaïson (80 à 90%). Les productions estimées selon les espèces pour 1989 révèlent une bonne part des oeufs de pintades comme l'indiquent les effectifs enregistrés dans le tableau n°1. Les chiffres en viande pour l'année 1989 ne sont pas disponibles.

Tableau n°1 : Production d'oeufs et de viandes consommables sur l'ensemble du Burkina Faso (années 1 989 et 1994)

Productions d'oeufs 1989 (Source : DSAP/Enquête nationale (1989)	Centre	Nord-Ouest	Sahel	Est	Ouest
Effectif Volailles	6.060.000	2.290.000	865.000	2.280.000	4.480.000
Production oeufs consommables					
- Poules (65 %)	3.766.300	1.423.200	537.600	1.752.600	2.784.300
- Pintades(35%)	4.056.600	1.533.000	579.000	1.887.700	2.998.900
Total	7.822.900	2.956.200	1.116.600	3.640.300	5.783.200
Productions de 1994 (MESSRS-CNRST, 1995)					
Oeufs	9.778.860	3.716.560	1.403.780	4.577.400	7.243.040
Viandes (en tonne)	3.911,5	1.486,6	561,5	1.815	2.897,2
Source : MESSRS-CNRST-Département des Productions Animales, 1995					

1.1.2.2 La filière moderne

Pour la campagne 1989-1990, la production totale d'oeufs était de 3.700.000, dont les ¾ provenaient des producteurs privés.

Les estimations de 1994 ont fourni la part de diverses régions dans la production de viande et d'oeufs.

Tableau n°2 : Production de viande et d'oeufs selon les régions (année 1994).

Régions	Productions 94	
	Oeufs	Viande (en tonne)
Sahel	-	-
Centre	5.400.000	15 + 45 *
Nord Ouest	-	-
Est	-	-
Ouest	2.700.000	7,5 + 22,5*

Source : MESSRS-CNRST - Département des Productions Animales (1995)

Il ressort de ce tableau que le système intensif est plus localisé dans le Centre et dans l'Ouest.

De 1989 à 1994 les productions sont croissantes. A titre indicatif, la DSAP (1995), fournit, dans les tableaux n°3, les données concernant la consommation en viande de volailles et en oeufs dans quelques centres urbains.

* Apport de viande issue de la réforme des pondeuses.

Tableau n°3 : Consommation en viande et en oeufs de volailles dans les centres urbains (1995)

Villes	Consommations en viande (en têtes)		Consommations en oeufs	
	Journalières	Annuelles	Journalières	Annuelles
OUAGADOUGOU	2.360	861.400	9.360	3.416.400
BOBO-DIOULASSO	835	304.775	3.540	1.292.100
KOUDOUGOU	670	244.550	-	-
BANFORA	90	32.850	-	-
TOTAL	3.953	1.443.575	12.900	4.708.500

Source : D.S.A.P (1995) selon M.D.C.R.A / S.G - Direction de la production et des industries animales (1997).

Si, à ces chiffres, on ajoute les besoins estimés pour la CAN 98, on a les valeurs présentées dans le tableau n°4.

Tableau n°4 : Besoins urbains en viande et en oeufs de volailles pour la CAN 98 (28j)

VILLES	CONSOMMATIONS (EN TETES)		CONSOMMATIONS (EN OEUFs)	
	Journalières	Total CAN 98	Journalière	Total CAN 98
OUAGADOUGOU	3.698	110.944	18.720	561.600
BOBO-DIOULASSO	1.308	39.254	7.080	212.400
TOTAL	5.006	150.198	25.800	774.000

Source : M.D.C.R.A / S.G - Direction de la production et des industries animales (1997)

C'est à partir de ces productions et de ces besoins que les objectifs quantitatifs sont fixés (voir tableau n°5)

Tableau n°5 : Objectifs quantitatifs totaux de la production aviaire pour 1998

Villes	Besoins	
	Viande (têtes)	Oeufs
OUAGADOUGOU	901.544	3.697.200
BOBO-DIOULASSO	318.979	1.398.300
TOTAL	1.220.523	5.095.500

Source : M.D.C.R.A/SG - Direction de la production et des industries animales (1997).

1.1.3 Commercialisation

1.1.3.1 Exportations

Le petit élevage, dont la volaille, joue un rôle important en contribuant pour une bonne partie aux recettes d'exportation et au produit intérieur brut. En 1993, avant la dévaluation du FCFA, CLEMENCET et THIAM (1996), ont trouvé que la contribution du secteur petit élevage oscillait autour de 13% du PIB et de 15% des recettes d'exportations. Ils ont également remarqué que depuis deux ans, cette dévaluation a un effet stimulateur sur la production des petits élevages pour satisfaire une demande intérieure en progression. Le cas précis est celui de 1994 : en quelques mois, les exportations ont connu une augmentation en valeur de 70%. L'accroissement des effectifs exportés a été de 23 % pour les volailles. L'état des exportations d'oeufs et de viande de volaille depuis cette période est présenté dans les tableaux n°7 et n° 8 respectivement (voir page 10).

1.1.3.2 Importations

Selon CLEMENCET et THIAM (1996), l'accroissement de la population urbaine (plus de 8% par an pour Ouagadougou et Bobo-Dioulasso) qui est grosse consommatrice de viande et d'oeufs a contraint le Burkina Faso à importer des oeufs d'ailleurs, en l'occurrence du Ghana et de Côte d'Ivoire. Selon la F.A.O. (VEROT, 1994), cette importation a commencé depuis 1992. L'état, des importations d'oeuf et de viande de volaille depuis cette période est présenté dans les tableaux n°6 (ci-dessous) et n°9 (page11) respectivement.

Tableau n°6 : Valeurs en FCFA des importations d'oeufs en coquilles, frais, conservés ou cuits
Période : 1992 à Août 1997

Pays	Années					
	92	93	94	95	96	97
DANEMARK	0	0	0	0	30.094	0
COTE D'IVOIRE	359.200	2.599.202	81.000	306.180	522.250	2.753.910
GHANA	0	0	681.600	945.400	403.900	130.500
Total	359.200	2.599.202	762.600	1.251.580	956.244	2.884.410

Source : INSD, Avril 1998.

Un autre aspect des importations concerne les poussins de race. Ils proviennent de la Côte d'Ivoire, du Ghana, de la France et de la Belgique. Un poussin ponte importé de France vaut 725 à 860 FCFA, celui venant de Belgique 590 FCFA. Un poussin chair importé vaut 500 FCFA s'il vient de France et 475 FCFA pour celui de Belgique. Les poussins pour la production de chair sont meilleur marché (Source : Centre Avicole de Dogona, CADO).

Les détails sur les mouvements de ce commerce sont à l'annexe n° 6.

Dans l'ensemble, le mode de commercialisation reste très classique. Les tentatives de plusieurs groupements d'éleveurs de se lancer dans des activités de commerce ne se sont pas révélées heureuses. Contrairement à l'élevage du gros bétail qui a toujours eu la faveur des services techniques officiels, les commerçants ne s'intéressent pas trop au petit élevage (COURAU, ROGER, 1995).

Tableau n°7 : Les exportations des volailles dès 1992 à Août 1997

Régions ou pays	Nature volaille	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
		val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn
Vers la Côte d'Ivoire	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 186g	127.920.310	421933	133736457	425.860	190.722.222	528.110	137414346	349500	104604902	316131	47314000	152600
	Autres coqs et poules vivants	133.605.865	425545	150845226	481.431	207.723.622	681.698	240000	500	283531426	929883	117067350	322940
	Autres volailles vivantes	63.695.212	221.107	17.252.082	36.360	546.810	180	0	0	1645000	850	50000	300
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	0	0	0	0	0	0	121000	100	1383103	6287	100000	1200
TOTAL		0	0	0	0	0	180	137775346	350100	391164431	1253151	164531350	477040
Vers l'ensemble de l'Afrique	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 186g	128.508.560	425.553	133.736.457	425.860	190.722.222	528.110	137.414.346	349.500	105.540.502	319.051	47.314.000	152.600
	Autres coqs et poules vivants	133.773.615	426.095	151.018.726	481.961	207.723.622	681.698	240.000	500	284.703.376	933.518	117.067.350	382.940
	Autres volailles vivantes	64.675.822	241.378	17.252.082	36.360	563.310	220	242.000	260	2.155.500	1.650	2.500.000	3.571
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	479.000	900	80.000	200	0	0	121.000	100	1.383.103	6.287	170.000	1.270
TOTAL		327.436.997	1.093.926	302.087.265	944.381	399.009.154	1.210.028	138.017.346	350.360	393.782.481	1.260.506	167.044.350	540.381
Vers le Japon	Autres coqs et poules vivants	0	0	125.000	150								

Source : INSD, Avril 1998.

Tableau n°8: Poids net (en kg) des exportations d'oeufs en coquilles, frais, conservés ou cuits
Période : 1992 à Août 1997

Pays	Années					
	92	93	94	95	96	97
NIGER	0	0	0	0	0	286
COTE D'IVOIRE	45	0	0	0	0	0
TOTAL	45	0	0	0	0	286

Source : INSD, Avril 1998.

Tableau n° 9 : Les importations des volailles dès 1992 à Août 1997

Régions ou pays	Nature volaille	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
		val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn
De France	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 185g	2.175.392	580	2.124.426	363	10.209.877	1034	8.595.293	1014	16.747.961	2534	16.620.752	2015
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	1.602.570	461	724.104	108	1.772.181	200	4.926.185	882	5.723.633	1.198	2.446.193	309
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	422.028	24	0	0	1.633.257	137
TOTAL		3.777.962	1041	2.848.530	471	11.982.058	1234	13.943.506	1920	22.471.594	3.732	20.700.202	2461
De toute l'Europe	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 185g	5.446.162	1820	2.124.426	363	10.209.877	1034	13.532.651	1658	19.163.246	2734	16.620.752	2015
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	1.602.570	461	724.104	108	3.360.327	320	4.926.185	882	8.303.721	1383	2.446.193	309
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	422.028	24	0	0	4.416.621	407
TOTAL		7.048.732	1681	2.848.530	471	13.570.204	1354	18.880.864	2564	27.466.967	4.117	23.483.566	2731
De la Côte d'Ivoire	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 185g	0	0	2.656.877	395	1.927.568	214	8.196.522	845	162.500	325	506.250	46
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	0	0	0	0	12.917.398	1247	5.804.606	736	5.043.123	576	13.465.113	1.327
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	0	0	20.000	6	0	0
TOTAL		0	0	2.656.877	395	14.844.966	1.461	14.001.128	1.581	5.225.623	907	1.852.363	1.373
De toute l'Afrique	Coqs et poules vivants d'un poids ≤ 185g	0	0	2.740.877	515	1.927.568	214	9.323.522	921	162.500	325	658.650	229
	Autres volailles vivantes d'un poids ≤ 185 g	0	0	0	0	14.935.029	1547	5.804.606	736	5.043.123	576	13.465.113	1.327
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	93.450	10	190.000	66	462.000	440
TOTAL		0	0	2.740.877	515	16.862.597	1.761	15.221.578	1.667	5.395.623	967	14.585.763	1.996

Source : INSD, Avril 1998.

1.2 SYSTEMES DE PRODUCTION AVICOLE

Il existe deux systèmes de production avicole : le système traditionnel et le système moderne qui sont respectivement caractérisés dans le tableau n°10.

1.2.1 Comparaison des filières

Tableau n°10 : Comparaison des filières de productions avicoles

Désignation	Secteur traditionnel	Secteur moderne
Mode de production	non monétaire : minimisation des capitaux engagés	monétaire, capitalistique
Place de la production	production de sécurité alimentaire	production autonome et finalisée
Investissements	minimaux	importants
Matériels et bâtiments	traditionnels ; l'habitat est en général très sommaire	industriels et semi-industriels
Aliments	- sous produits de l'agriculture et de l'alimentation humaine - disponibilités naturelles présentes autour de l'exploitation	industriels : emploi d'aliments composés
Main d'oeuvre	très faible et non formée : le coût en facteurs humains doit être le plus bas possible, autant en termes de temps de travail que de masse salariale	secteur qui crée des emplois
Races et espèces utilisées	souches locales : poules, pintades, et dindons	souches sélectionnées(pures ou métissées) : poules et poulets de chair surtout
Aspects sanitaires	peu de suivi vétérinaire qui se limite ; quand il existe, à des campagnes de vaccination. Ce qui est une cause importante de mortalité	suivi systématique (traitements et vaccinations)
Coûts de production	très faibles en principe, mais mal connus	compris entre 475 et 515 FCFA par Kg
Commercialisation	informelle et relativement peu intégrée dans de circuits de vente ; ventes sous les marchés	existence de circuits de commercialisation
Mode de consommation	traditionnel : fêtes, dons, auto consommation, consommation des oeufs. Consommation rurale	moderne : hôtels, restaurants, produits de découpe. Consommation urbaine
Importance	effectif prépondérant mais à faible productivité	faible effectif mais à grandes performances de production.
Mode d'élevage	- élevage très extensif qui se pratique en totale liberté - plusieurs espèces se côtoient - insalubrité et promiscuité	- intensif qui se pratique en claustration - élevage séparé en fonction des espèces et des âges. -salubrité

Source : VEROT (1994)

1.2.2 Races et performances zootechniques

1.2.2.1 Secteur traditionnel

Les souches utilisées sont des souches locales. Les tentatives d'amélioration de ces souches n'ont pour l'instant pas porté leurs fruits. Les caractéristiques des poules locales résultent d'une longue sélection naturelle au cours de laquelle la sous alimentation a joué un rôle déterminant :

- Faible poids : les poulets locaux pèsent de 700 à 1000g à trois mois contre 1,5 kg dans la filière moderne ;
- Grande résistance ;
- Aptitude à la fuite, ce qui est un avantage certain par rapport aux souches sélectionnées, sachant que les poulaillers sont sommaires et mal protégés, et que les pertes par prédation sont importantes; la mortalité non pathologique atteint 56% à deux mois.
- aptitude à la conduite des poussins et à la couvaison
- frugalité : les poulets se nourrissent généralement de sous produits de l'alimentation humaine ou de l'exploitation agricole ;
- une croissance lente : les animaux atteignent leur poids vif moyen au bout de 4 ou 5 mois, l'âge moyen à l'abattage est de 140 jours ;
- des taux de ponte peu élevés :

* 60 à 90 oeufs par poule /an pour le secteur traditionnel contre 210 dans le secteur moderne ;

* poids moyen de l'oeuf de 30g dans le secteur traditionnel contre 55g dans le secteur moderne.

Ces caractéristiques sont autant de facteurs qui limitent la production et les perspectives de développement de l'élevage traditionnel.

1.2.2.2 Secteur moderne

Les races pures sont rares car sensibles aux fortes chaleurs. Cependant, quelques unes introduites au Burkina se sont bien adaptées. Il s'agit de la Leghorn blanche et du Rhode Island Red. Elles sont aussi utilisées en croisement pour donner des *souches* dites *améliorées*.

1) Les souches pontes déjà introduites au Burkina Faso sont :

- La souche ISA dont le produit commercial est la Warren. Ses performances sont : forte productivité, consommation relativement faible (125g), bonne rusticité, viabilité en élevage égale à 95%, celle en ponte 90%, ponte très bonne (301 oeufs à 72 semaines d'âge), poids moyen de l'oeuf de 62g sur l'ensemble d'œufs pondus, qualité de la coquille d'œufs bonne , et poids à la réforme de 2,3 à 2,5kg. Quant au mâle, il a la couleur blanche comme les poulets de chair.
- La souche Shaver dont le produit commercial est la Starcross trouvé sous trois phénotypes :
 - Une poule blanche légère à œufs blancs, avec un taux de ponte de 270 à 280 oeufs / an. Le poids moyen de l'oeuf est de 60,5 à 62,5g ;
 - Une poule rousse à œufs bruns , dont le taux de ponte varie entre 240 à 260 oeufs en 52 semaines. Le poids moyen de l'oeuf est de 62 à 64g ;
 - Une poule noire à œufs colorés. Son taux de ponte est de 245 à 265 oeufs /an. Le poids moyen de l'oeuf est de 63g.
- La souche Lohmann qui donne 2 produits commerciaux :
 - Une poule légère blanche à œufs roux, avec une production d'oeufs supérieurs à 270 par an. L'oeuf moyen pèse 61,5g ;
 - Une Super brown, pondeuse à œufs teintés et pattes jaunes.
- La souche Euribrid à 2 produits :
 - Une Hissex blanche à œufs blancs, à un taux de ponte de 295 à 305 oeufs en 14 mois. Le poids moyen de l'oeuf est de 65g. La consommation moyenne journalière est de 105 à 115g / poule ;
 - Une Hissex rousse à œufs roux. Son taux de ponte est de 285 oeufs en 14 mois. L'oeuf moyen pèse 63,5g. La consommation moyenne d'aliments par jour est de 122g.
- La souche Hubbard dont le produit est la Golden. Celle-ci produit 245 à 255 oeufs en 76 semaines. La consommation moyenne d'aliments est de 115g.
- Les souches diverses :
 - a) Derco : poule rousse avec sous -plumage blanc .
 - La production est de 245 à 265 œufs par an ;
 - La consommation journalière est de 126g ;
 - Le poids moyen de l'oeuf est de 62 à 65g ;
 - Le poids moyen à la réforme est de 2,3kg.

b) Harco : Issu d'un croisement entre RIR x Plymouth Rock barrée. Elle est répandue en Afrique de l'Ouest en raison de sa très grande résistance aux stress et aux maladies. Cependant la consommation est forte : 140g/j. La femelle est toute noire ; le mâle a une tâche blanche sur la tête.

Les performances sont :

- production : 245 à 265 œufs roux /an ; Poids moyen de l'oeuf : 63 à 68g ;
- cons./j : 135g ; à la réforme : 2,5kg.

2) Les souches chair introduites au Burkina sont :

- La souche ISA dont le produit commercial est le « broiler » Vedette-ISA communément appelé Hybro. Il est issu d'un coq blanc de taille normale avec une poule blanche de race naine (reproductrice vedette) pesant au moins 2,5kg. Ses performances sont consignées dans le tableau n°11 :

Tableau n°11 : Performances de la souche ISA

Age (jours)	Poids moyen vif (g) (femelle + mâle)	I.C
42	1410	1,80
49	1735	1,95
56	2085	2,06
63	2395	2,22

Source : IEMVT (1983), le Manuel d'Aviculture en Zone Tropicale

C'est une souche de poussins, lourde dont les performances ont été vérifiées sur le marché ivoirien par la société ALCI . L'indice de conversion est de 1,9 à 2kg à 40 j.

- Souche Lohmann dont le produit commercial est Poulet Lohmann
- Souche Shaver dont le produit commercial est le Starbro
- Souche Hubbard dont le produit commercial est Chair Hubbard

Ces performances théoriques sont trouvées dans le Manuel d'Aviculture en Zone Tropicale(IEMVT, 1983). Sur le terrain la réalité peut être tout autre.

Pour toutes ces races améliorées l'entrée en ponte commence vers la 20^{ème} semaine d'âge. Cependant des facteurs de variations telles la photopériode, l'alimentation, et la saison peuvent jouer sur le *cycle de ponte*.

La période claire étant supposée placer entre 6 heures et 21 heures (SAUVEUR, 1988), la répartition horaire des ovipositions chez la poule apparaît comme suit :

- ponte 1er oeuf : 8h

- ponte dernier oeuf : 16h
- heure de ponte maximale : 10 - 11h

L'aviculture traditionnelle, reste le mode d'élevage dominant. La tendance est à l'amélioration par l'action du PDAV (habitat amélioré, vaccination et déparasitage des animaux). Cependant des contraintes persistent.

Les aviculteurs modernes font des efforts surtout en matière de santé animale, mais ils connaissent toujours des difficultés dans l'approvisionnement des intrants animaux (poussins d'un jour) et alimentaires.

1.3. CONTRAINTES ET PERSPECTIVES

1.3.1 Contraintes

Comme l'a souligné la Direction de la Production et des Industries Animales en Mai 1997, dans son rapport intitulé "Proposition d'Action d'Amélioration de l'Aviculture : Objectif 1998", l'aviculture tant moderne que traditionnelle connaît de grandes difficultés.

Dans le domaine technique, les principales contraintes sont :

- les contraintes de logement ;
- les contraintes alimentaires ;
- les contraintes sanitaires ;
- les contraintes de formation ;
- la faible productivité des races locales.

Dans le domaine socio-économique on a :

- les contraintes financières ;
- les contraintes de commercialisation.

1.3.1.1 Les contraintes de logement

Dans de nombreux cas, le bâtiment d'élevage n'obéit pas aux normes de construction prévues et ne remplit pas les conditions bioclimatiques de production. Ses murs sont totalement fermés et n'offrent pas d'aération. Sa toiture ne déborde pas et les animaux ne sont pas protégés contre les pluies violentes. Les matériaux de construction ne sont pas bien choisis pour mettre ces animaux à l'abri des intempéries et des prédateurs.

1.3.1.2 Les contraintes alimentaires

La couverture des besoins alimentaires constitue l'une des principales préoccupations pour le développement de l'aviculture au Burkina Faso. Les problèmes alimentaires sont surtout dus au fait que les céréales sont prisées pour la consommation humaine. Elles restent en quantité insuffisante et sont parfois vendues très chères.

1.3.1.3 Les contraintes sanitaires

Il s'agit ici des difficultés d'approvisionnement en intrants vétérinaires. Les élevages non suivis et non traités sont assujettis aux maladies infectieuses et parasitaires. Ces problèmes sont graves dans toutes les régions et se traduisent par des mortalités considérables.

Pour le système d'élevage traditionnel, COURAU et ROGER (1995), ont fait les observations suivantes : "les disponibilités financières des exploitants ne leur permettent pas en général d'induire rationnellement les intrants pour en améliorer la productivité ou seulement d'en sécuriser la présence dans l'exploitation. C'est ainsi que les vaccinations de volailles (35 à 50 F selon les zones) ne peuvent être appliquées à l'intégralité des effectifs".

Ces auteurs ajoutent en outre que les éleveurs n'ont pas accès au crédit. La pseudopeste, et la maladie de Gumboro restent les principales pathologies aviaires qui causent d'énormes pertes économiques.

On remarquera par la suite que la conséquence néfaste de ces trois premières contraintes est la faible expression du potentiel génétique des races élevées.

1.3.1.4 Les contraintes financières

A l'exception de quelques initiatives individuelles d'élevage moderne en zone périurbaine, le crédit agricole sous sa forme classique ne semble pas avoir répondu aux besoins du monde rural burkinabé. En tout cas le secteur du petit élevage n'a pas eu satisfaction. On sait en outre par le BAME, que la CNCA n'accepte plus de dossier poulet de chair.

Les petits crédits en faveur de l'élevage traditionnel ne semblent pas constituer une priorité pour les institutions de financement. Elles avancent les raisons suivantes : faibles décaissements, multiplicité des demandeurs, absences de garanties, niveau de formation jugé trop faible.

Et quand c'est possible, l'octroi de crédit est tributaire d'un certain nombre de conditions difficiles à remplir.

Le crédit aux élevages modernes est aussi difficile à obtenir. Bien que les opérateurs toujours scolarisés, disposent le plus souvent d'une source de revenu susceptible de rassurer l'organisme prêteur, des difficultés sont signalées :

- difficultés pour l'opérateur de rassembler des données technico-économiques fiables sur les filières (oeufs, poulet de chair) ;
- manque d'expérience professionnelle préalable de l'opérateur lorsqu'il s'agit de création
- qualité des dossiers de financement présentés souvent faible.
- absence de garantie bancaire.

1.3.1.5 Les contraintes de formation

On a déjà mentionné un niveau faible de formation adéquate en matière de technique de production. Selon SAHEL CONSULT, Mars 1996, ces contraintes se font sentir beaucoup plus dans le système moderne depuis que le CNA (Centre National Avicole), en voie de privatisation, n'assure plus son rôle d'appui et de conseil auprès des aviculteurs. Ces producteurs recherchent des solutions à leurs problèmes dans un cadre individuel et non organisé au niveau de la profession. Ce qui limite évidemment les résultats des efforts déployés par chacun.

En milieu traditionnel, on n'observe pas de tendance spontanée des producteurs de petits élevages à s'associer autour d'une problématique commune. L'organisation des producteurs du secteur des élevages à cycle court est inexistante. Le niveau d'alphabétisation et de formation est globalement faible.

1.3.1.6. Contraintes de commercialisation

Elles sont dues :

- au manque d'organisation des éleveurs ;
- aux produits importés notamment les oeufs, inondant les marchés locaux ;
- à la production de produits non compétitifs (poulets de chair) par rapport aux volailles locales ;
- aux problèmes d'acquisition des poussins d'un jour.

1.3.2 Politique de développement en Aviculture

En matière d'organisation, le PDAV a, dans ses perspectives, la création d'un projet dénommé "Projet novateur". Ce projet est coordonné par la coopération française et a pour objectif principal la réorganisation professionnelle de tous les aviculteurs modernes dans une association dite "Maison de l'Aviculture". La première Assemblée Générale a siégé le 31 Janvier 1998 et le bureau est déjà fonctionnel. Les objectifs définis sont entre autres :

- Faciliter l'accès aux intrants alimentaires et vétérinaires ;
- Assurer des formations ;
- Servir de cadre de concertation et de négociation avec l'administration ;
- Assurer le suivi sanitaire et tecnico-économique des exploitations ;
- Organiser la commercialisation.

En matière de financement de la production, l'aviculture moderne fait actuellement l'objet de beaucoup d'intérêt de la part des institutions :

- La CFD par exemple dispose d'une étude ponctuelle faite par une société d'étude locale sur le financement d'élevages modernes de pondeuses sur Ouagadougou.
- Le BAME mène une étude analogue pour les villes de l'ouest en vue de renforcer de petites et moyennes entreprises.

- Le PDAV se propose de monter des dossiers de financement pour la " Maison de l'Aviculture" et de faire des études de marché.
- Le Réseau des Caisses Populaires du Burkina (RCPB) et l'Union des Coopératives d'Epargne et de Crédit Burkinabé (UCECB) sont les organismes les plus importants oeuvrant dans ce secteur de financement.

Une étude récente intitulée "Banque de données sur les systèmes financiers centralisés" existe (M.D.C.R.A / PDAV - COURAU ; ROGER, 1995). Il reste à couvrir l'analyse des besoins dans le domaine de l'élevage et d'étudier si les systèmes existants, décentralisés ou institutionnels sont en mesure de faire face à moyen terme :

- au crédit pour la création d'élevages modernes ;
- aux petits crédits pour l'élevage traditionnel.

En matière de Production, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales, 1995, s'est fixé des objectifs qui mettent l'accent sur l'accroissement de la production nationale en vue de satisfaire entièrement la demande interne. En 1995 par exemple, l'objectif quantitatif était d'atteindre un total d'oeufs de 32 millions.

Depuis Mai 1997, des perspectives d'amélioration de cette production sont envisagées par la Direction de la Production et des Industries Animales.

1.3.2.1 Production de viande

On préconise les effectifs annuels tournant autour de 20 millions, avec un taux d'exploitation de 60%. La consommation serait de l'ordre de 12 millions de têtes en fonction des besoins estimés de OUAGADOUGOU et BOBO-DIOULASSO pour 98.

1.3.2.2 Productions d'oeufs

1.3.2.2.1 Action du PDAV

Le PDAV se propose de faire la promotion des produits de l'Aviculture. Dans le rapport établi par cette Direction de la Production et des industries animales, on note que le PDAV se propose d'introduire un total de 145.000 pondeuses dans les villes de OUAGADOUGOU, BOBO et KOUDOUGOU. Ce qui fait penser à une production d'oeufs d'environ 52.000 par jour soit 19.000.000 oeufs en moyenne dans l'année. Selon les travaux de CLEMENCET et THIAM (1996), le PDAV veut mettre beaucoup plus l'accent sur l'amélioration de l'aviculture traditionnelle en choisissant comme groupe cible spécifique de la vulgarisation, des producteurs villageois modernes.

1.3.2.2.2 Action des producteurs modernes

- Le CADO s'est fixé un objectif d'atteindre toujours en moyenne 12.000 oeufs par jour avec une préservation de 20.000 pondeuses en productivité ;

- la ferme du Faso, selon le même rapport de la Direction de la Production et des industries animales, compte introduire 12.000 pondeuses avec une production de 8.400 oeufs /j, soit environ 3.066.000 oeufs /an ;
- une autre unité (MOBACOA) propose 14.000 pondeuses à raison de 11.200 oeufs produits par jour, soit une moyenne de 4.088.000 oeufs/an. Cependant, des actions doivent être menées pour atteindre ces différents objectifs.

1.3.3. Programme de recherche en aviculture

L'aviculture a été peu touchée par la recherche nationale. En effet, les références bibliographiques sont rares. En exemples, selon le MESSRS - CNRST (1995) on peut citer les travaux sur :

- L'alimentation par PALO (1989) ; PALO et al. (1991) ;
- La santé (NAGALO, 1984 ; NIKIEMA, 1984) ;
- La caractérisation des élevages (SAWADOGO, 1985 ; OUEDRAOGO, 1992).

Cependant, le MESSRS à travers l'INERA, un des quatre instituts du CNRST a établi, en 1995, un plan stratégique de la recherche agricole dont les objectifs sont:

- l'augmentation de la production de viande et d'oeufs consommables;
- mettre beaucoup plus l'accent sur l'amélioration de l'aviculture traditionnelle ;
- mettre l'accent sur les régions Centre, Ouest et Est, avec d'éventuels tests et adaptations des acquis pour les régions du Sahel et Nord-Ouest.

Pour résoudre les problèmes déjà évoqués, des solutions sont envisageables et un programme clair a été déjà élaboré :

1°) *Pour une meilleure connaissance des caractéristiques de l'aviculture*, des enquêtes sont prévues ainsi qu'un inventaire et une étude des aliments utilisables chez les monogastriques (volailles) dans les régions du Centre, Est et Ouest pour une durée d'une année;

2°) *Pour combattre les pathologies*, une expérimentation sur les principales pathologies et une étude des moyens de préventions et de traitement dans les mêmes régions pour une période supérieure à 5 ans est en voie.

3°) *Pour améliorer le potentiel génétique des souches locales*, dans les mêmes régions toujours, on préconise une sélection des souches performantes adaptées à l'aviculture traditionnelle, travail qui s'étalera sur 10 ans.

4°) *Pour la formulation de rations adaptées en fonction de l'âge et du type de production*, les régions choisies seront aussi la cible d'une élaboration et tests de formules de compléments par espèce, selon l'âge et la spéculation (pintade et poule)

5°) *Pour combattre les difficultés d'alimentation des volailles en aviculture*, le souci majeur est d'élaborer et faire des tests de formule de ration valorisant les aliments locaux, dans le Centre et l'Ouest pour une durée de 5 ans.

IIème Partie :

**ETUDE DE L'AVICULTURE
MODERNE DANS LA REGION DE
BOBO-DIOULASSO**

II. ETUDE DE L'AVICULTURE MODERNE DANS LA REGION DE BOBO-DIOULASSO

L'aviculture moderne est un mode plus intensif de production de volailles qui est présente dans la majorité des pays et qui assure une part non négligeable des approvisionnements en produits consommables (viande et oeufs).

Comme le définit VEROT (1994), une filière moderne est caractérisée par :

- Un certain niveau technique standard, régi par des normes d'élevage. Ces normes sont nécessaires et doivent être respectées tant au niveau des bâtiments et de l'alimentation qu'au niveau des aspects sanitaires ;
- L'utilisation de souches sélectionnées. Celles-ci nécessitent, par rapport aux souches locales, une rigueur dans la conduite de leur élevage, afin d'obtenir des résultats technico-économiques suffisants pour rentabiliser l'exploitation ;
- L'utilisation des poussins d'un jour (cas du CADO), provenant de multiplicateurs de souches sélectionnées, (jusqu'ici n'existant pas au Burkina Faso). Ils sont importés de France, de Belgique et de Côte d'Ivoire ;
- Une localisation de production près des lieux de consommation (Centres urbains).

2.1 PRESENTATION DU MILIEU PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

2.1.1 Aspects Physiques

La ville de Bobo-Dioulasso s'est développée dans une position géographique aux atouts extrêmement favorables (OUEDRAOGO, 1993).

2.1.1.1 Climat

Bobo-Dioulasso, située dans l'Ouest du Burkina Faso appartient à la zone soudanaise ou zone sud-soudanienne délimitée au Nord par l'isohyète 900mm. C'est une des zones du sud les plus humides. Avec une saison de pluies qui dure six mois, de Mai à Octobre. Des maxima peuvent aller jusqu'à 1300mm par an.

L'alternance avec la saison sèche dure cinq à six mois. Les statistiques des 30 dernières années montrent que les températures moyennes mensuelles atteignent rarement 35°C (PIGEONNIERE, 1985).

2.1.1.2 Sols

Les terres sont fertiles : Potentialité en matières premières agro-pastorales (fruits et légumes en toute saison, karité, Néré, volaille...).

Espace: Les activités peuvent s'y multiplier, la zone n'est pas encore saturée (Comité Intersectoriel de Réflexion sur la réhabilitation de l'activité économique de la région de Bobo-Dioulasso : Rapport final, 1993).

La surface couvre 13678ha, avec une altitude variant entre 300 et 500m au-dessus de la mer. Les sols sont hydromorphes minéraux à pseudogley* sur matériaux à texture variée. Ils sont associés à des sols bruns eutrophes et surtout à des sols ferrugineux en bordure des marigots. Autour de Bobo-Dioulasso existent des sols ferralitiques moyennement dénaturés sur matériau sablo-argileux. Leur épaisseur atteint plusieurs mètres. Ce sont des sols acides, perméables, à potentialité chimique faible (PIGEONNIERE, 1985).

2.1.1.3 Végétation et Flore

Couvert végétal : Assez abondant

Du point de vue phytogéographique, les formations biologiques et morphologiques de la zone la font classer dans le domaine soudano-guinéen et précisément dans le domaine soudanien-méridional (GUINKO, 1984).

La pluviosité supérieure à 1000mm favorise le développement des espèces arborées, arbustives, ligneuses et herbacées, plus denses et plus hautes que dans les autres régions du pays. Floristiquement, on y retrouve la plupart des espèces du domaine soudanien, comme:

- *Vitellaria paradoxa* (Karité)
- *Parkia biglobosa* (Néré)
- *Khaya senegalensis* (Caïllédrat)

Les deux premières espèces restent les plus dominantes de la strate arborée (GUINKO, 1984). Les espèces sahéliennes telles *Ziziphus mauritiana* (Jujubier) et divers acacias se raréfient. Autour du centre les savanes boisées et les forêts claires sont les formations les plus importantes de ce domaine. Elles sont peuplées de : *Burkea africana*, *Isobertina doka* et *Isobertina dalzielii*, *Deutarium microcarpum*, *Daniellia oliveri*.

Cette savane n'est jamais très haute. Le couvert arbustif atteint les 5m en moyenne, et les arbres, 8 à 10m (FONTES et GUINKO, 1995).

Selon ces deux auteurs, dans le cortège floristique, on note la présence d'espèces graminéennes les plus régulières formant un tapis généralement continu. Il s'agit de *Andropogon pseudapricus* (espèce dominante), *Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis*, *Eragrostis tremula*, *Loudetia togoensis* ainsi que *Ctenium newtonii*.

* Pseudogley : horizon à engorgement périodique par l'eau, caractérisé par une alternance de phénomènes de réduction et d'oxydation.

2.1.1.4 Hydrographie

L'eau est la condition première pour le développement de l'industrie, de l'agriculture...

Selon le comité intersectoriel de réflexion sur la réhabilitation de l'activité économique de la région de Bobo-Dioulasso (1993), le réseau hydrologique est dense et équilibrée, avec de l'eau abondante de qualité parfaite. La situation de la ville est donnée par rapport aux bassins du Houet (qui traverse toute la ville), de la Comoé au sud-est, et le bassin du Kou au sud-ouest et au sud.

2.1.2 Aspects humains

Selon la Direction Régionale de la Planification à Bobo-Dioulasso, Recensement Décembre, 1996, la ville compte une population de 312.330 habitants. Elle est répartie dans les trois arrondissements suivants : **Dafra** (120.381) ; **Dô** (116.405) et **Konsa** (75.544).

Cette population estimée à 521.390 habitants en 1997 est caractérisée par sa jeunesse. La population jeune et active représente 44% (OUEDRAOGO, 1993) et est d'une grande diversité ethnique. Les langues les plus parlées sont le Dioula et le Bobo. Cependant le Français et le mooré sont aussi parlés.

Bobo foisonne aussi de nombreuses colonies des pays voisins (béninoise, ghanéenne, ivoirienne, malienne, nigériane, sénégalaise, libanaise...). Somme toute, ce cosmopolitisme est à la base d'un dynamisme culturel et économique remarquable.

Selon une étude réalisée en 1993 (GTZ - ONEA) rapporte MATS (1997), 63,9 % sont musulmans, 33,8 % sont chrétiens, 1,8 % animistes et 0,5 % sans religion. Toutefois, la frontière entre animisme et les nouvelles religions (Islam, christianisme) n'est pas nette même si ces dernières s'imposent par le nombre d'infrastructures: 176 mosquées, 15 églises et chapelles catholiques, 41 églises protestantes (MATS, 1997: Commune de Bobo-Dioulasso, CAN 98).

2.1.3 Aspects économiques

En plus des services publics et du commerce pratiqué par la majorité de la population urbaine au centre, d'autres activités de subsistance sont pratiquées dans les zones périphériques. C'est le cas de l'agriculture (la maraîchéculture surtout) et de l'élevage (la volaille surtout).

Bobo abrite plusieurs industries dont les activités agro-alimentaires permettent d'avoir les sous-produits servant dans l'alimentation des animaux d'élevage.

2.1.3.1 Les Industries

La BRAKINA : produit des drêches de bière issues de la fabrication de la bière à partir de l'orge ou du maïs. Cette production varie entre 419,90 tonnes en 1996 et 389,20 tonnes en 1997 à raison de 92.176.567 FCFA et 99.335.980 FCFA respectivement.

La SN Citec : Après extraction d'huile de coton, la SN Citec produit régulièrement des tourteaux de coton. La production de tourteaux d'arachides est faible et intermittente. Ces tourteaux constituent un ingrédient de haute valeur nutritive dans la formulation de la ration du bétail. Ils sont en partie utilisés sur place, en partie exportés.

La SOFITEX : Il s'agit d'une usine d'égrenage de coton. Elle met à la disposition de la Citec des graines de coton. Elle approvisionne également les agriculteurs en intrants agricoles.

2.1.3.2 Les usines de fabrique d'aliment pour bétail

Dans la ville, on a deux fabriques d'aliments pour les animaux.

- L'usine du PDAV : elle a un caractère étatique. Elle est placée dans le secteur 12 de la ville. Elle s'approvisionne à la SN Citec, en tourteaux de coton et en tourteau d'arachide pour la composition des rations.

- L'ALI-MAT : c'est une unité à caractère privé. Elle opère dans le secteur 8 de la ville et s'approvisionne régulièrement à la SN Citec en tourteau de coton et en tourteau d'arachide pour la fabrication des aliments de volailles.

2.1.3.3 Les entreprises agro-pastorales

La ferme CADO (Centre avicole de Dogona) : C'est la plus grande unité avicole de la zone. Elle produit des oeufs de consommation, et ravitaille les éleveurs en poussins et poulettes d'élevage.

La ferme CLOSYKE à Sownleli : elle est caractérisée par : l'élevage des porcs et l'élevage des pondeuses.

Le Panier de la ménagère à Dogona : c'est une unité typiquement agricole. Elle fait de la maraîchéculture principalement, de l'élevage moderne des porcs et de l'élevage moderne des volailles.

2.2 JUSTIFICATION DE L'ETUDE

La commune de Bobo-Dioulasso a été le centre de nos enquêtes. Elle abrite de grandes (CADO) et de petites unités avicoles importantes qui contribuent à la satisfaction des besoins urbains en viande de volailles et en oeufs mais jusqu'ici pas

très bien connues. C'est donc pour une meilleure connaissance de la production avicole de cette zone qu'une étude sur ces caractéristiques s'avère indispensable.

Des études pastorales incluant l'aviculture à Bobo-Dioulasso avaient été effectuées par d'autres. Il s'agit de DANIBA en 1986, sur la caractérisation de l'élevage urbain et périurbain dans les secteurs lotis de la ville de Bobo-Dioulasso. MONTAGNIER et BRUNAUD en 1996 ont fait un rapport de synthèse sur les filières volailles et oeufs dans la même ville.

Cependant, les informations fournies par ces auteurs ne s'avèrent pas suffisantes pour éclairer notre thème : leurs travaux sont basés sur un effectif réduit (24) d'aviculteurs modernes et sur une définition incomplète des composantes de la filière avicole surtout pour l'aspect alimentaire. C'est ainsi que nos recherches s'orientent dans le sens d'une nouvelle approche mettant beaucoup plus l'accent sur les souches modernes et leur alimentation.

Dans le but de recenser des éleveurs modernes, nous avons mené une enquête systématique dans les secteurs lotis ainsi que dans quelques quartiers environnants de Bobo-Dioulasso. En effet Bobo-Dioulasso est le centre urbain le plus rapproché des grandes zones de production et de transformation des produits céréaliers. La population de Bobo-Dioulasso est importante dans la production et la consommation des produits d'aviculture. En outre le nombre d'aviculteurs à Bobo-Dioulasso est important.

Des essais d'alimentation ont été installés dans le Centre Avicole de Dogona. Celui-ci sert habituellement de référence à bon nombre d'éleveurs pour plusieurs raisons :

- On y pratique un grand élevage domestiquant par ordre d'importance: la volaille (environ 36.000 pondeuses), les bovins (environ 200 têtes) et quelques ovins.
- Le centre Avicole de Dogona (CADO) est considéré parmi les meilleures filières au niveau national.
- Le CADO est le client privilégié de l'ALI-MAT où il s'approvisionne régulièrement et quotidiennement en aliment, à raison de trois tonnes par jour. Ce qui lui attribue un rôle moteur dans la région.
- La filière avicole CADO approvisionne les aviculteurs et populations à travers le pays en poussins, en poulettes, en oeufs et en viande.
- Le CADO forme et encadre les aviculteurs à qui il a livré les intrants.

2.3 OBJECTIFS DE L'ENQUETE

Les objectifs ont été les suivants :

- Recenser les élevages modernes et les autres composantes de la filière en mettant l'accent sur les contraintes d'alimentation des volailles ;
- Vérifier l'importance de cet élevage ;
- Voir s'il y a des possibilités de son amélioration.

2.4 MATERIELS ET METHODES

Des modalités pratiques ont guidé notre travail. La méthode s'est inspirée de celle citée par LHOSTE (1993), et proposée dans l'étude des systèmes d'élevage : enquête par sondage, enquête sur les pratiques (MILEVILLE, 1991).

2.4.1. Une pré-enquête

Le principe était de choisir des points cibles pour nous permettre des contacts faciles avec les aviculteurs.

Ces points sont :

- CADO où ils s'approvisionnent en poussins et en poulettes ;
- ALI-MAT où ils se procurent des aliments et du matériel d'élevage ;
- SOPELA où ils achètent des intrants vétérinaires;
- PDAV (Service d'élevage) où ils achètent des aliments et reçoivent un encadrement ;
- BAME (Bureau d'Appui aux Moyennes Entreprises) où ils sont formés et sont financés éventuellement

Après avoir contacté bon nombre d'entre eux, une visite des lieux a été organisée. Des entretiens concernant les objectifs de l'enquête s'en sont suivis.

2.4.2 Des questionnaires

Les fiches d'enquêtes étaient constituées en majorité par des questions fermées. Quelques questions ouvertes ont été aussi formulées pour l'enrichissement de notre interview.

Le contenu :

Ses points principaux sont :

- Type de production et race ;
- Approvisionnement en aliment (où et comment ?) ;
- Caractère de cet approvisionnement (régulier ou pas) ;
- Causes de l'irrégularité ;
- Autres problèmes en matière d'alimentation;
- Coût des céréales de base au cours de l'année ;

- Rôle des unités de fabrication d'aliments ;
- Souhaits et suggestions à faire;
- Qui assure l'encadrement ?

Les détails de ces fiches sont annexés au document (annexe n°7).

2.4.3 Déroulement de l'enquête

2.4.3.1 Techniques d'enquête

2.4.3.1.1 Enquête par sondage

Le sondage s'est avéré nécessaire pour nous, afin d'avoir à l'avance une idée des statistiques partielles des aviculteurs. Ce qui nous a permis aussi de choisir et d'entrer en contact avec les guides qui devaient nous conduire dans les différents secteurs de la ville.

Il est à noter que les aviculteurs déjà enquêtés (24 uniquement) par MONTAGNIER et BRUNAUD (1996), étaient très insuffisants pour nous servir de référence.

2.4.3.1.2 Enquêtes sur les pratiques

Celles-ci avaient pour objet d'identifier et de caractériser les pratiques des éleveurs au cours des discussions avec eux ou par l'observation de leurs activités quotidiennes.

2.4.3.2 Phase de terrain

- Des aviculteurs ont été suivis systématiquement sans aucun critère de distinction.
- Des explications relatives à nos enquêtes leur ont été données ainsi que le bien fondé de notre travail,
- Des fiches d'enquête avaient été distribuées à l'avance et ont été remplies au fur et à mesure de l'entretien. A l'issue de cette enquête, 98 éleveurs ont été identifiés.

La méthode d'enquête sur les pratiques permet de comprendre comment l'éleveur s'organise, quels sont ses objectifs, ses soucis majeurs, et d'expliquer la variabilité des performances observées par ailleurs.

2.4.3.3 Période de l'étude

Elle s'est étendue du 1er Septembre 1997 à la fin de Janvier 1998.

Les enquêtes étaient effectuées les soirs, les matinées étant consacrées au suivi des essais d'alimentation installés à Dogona.

2.4.3.4 Les difficultés de l'enquête

- Quatre secteurs n'ont pas été touchés par l'enquête (2; 7; 18 et 23) faute d'informations y relatives sur la pratique de l'activité ;
- Les producteurs n'ont pas toujours livré toutes les informations, certaines étant considérées comme confidentielles ;
- Seuls les enquêtés qui ont pratiqué l'activité pendant plus d'une année répondent de manière complète aux questionnaires.

2.4.3.5 Insuffisance

La répartition des élevages sur la carte suit le découpage que nous a fourni la Direction Régionale de l'Urbanisme de Bobo-Dioulasso. Il se trouve que la carte ne porte pas de date de tirage ; de plus les zones périphériques ne faisant pas partie de la zone bâtie n'ont pas été représentées.

2.4.3.6 Traitement des données recueillies

Les résultats issus de l'enquête nous prouvent qu'il existe une typologie au sein des élevages avicoles de Bobo-Dioulasso. La typologie est un outil essentiel de classification en fonction d'un ou de plusieurs groupes de critères (TRAORE, 1995 citant OUEDRAOGO, 1987). Les critères peuvent être fonctionnels ou bien structurels. Dans la classification, il va apparaître par moments les deux critères à la fois. C'est ainsi que dans le dépouillement des résultats :

- l'importance de cet élevage a été identifiée sans aucun critère restrictif. Le premier objectif étant de recenser les élevages de Bobo sans pour autant prétendre le faire de manière exhaustive. Néanmoins, on peut bien affirmer que la majorité des élevages a été touchée car le recensement a été fait secteur par secteur. La répartition de ces élevages est représentée dans l'annexe n°8 et sur la carte de la ville de Bobo-Dioulasso (figure n°6 page35).

- quant à l'aspect de l'alimentation et de la conduite de cet élevage de race, on a fait recours à un échantillonnage (78 aviculteurs seulement) dont le critère de choix a été d'abord la taille (répartition en fonction du nombre de têtes). En outre, le même échantillon a été étudié sous d'autres critères, notamment :

- la nature des problèmes en intrants alimentaires ;
- les caractéristiques des problèmes avec les fabricants d'aliments.

2.5 RESULTATS ET DISCUSSIONS

2.5.1 Résultats et Discussion sur la situation de l'aviculture

2.5.1.1 Identification de la volaille de race améliorée

Le recensement a embrassé toute la zone qui figure dans le découpage de la ville de Bobo-Dioulasso et quelques quartiers périphériques. Dans cette circonscription, quatre-vingts dix-huit aviculteurs modernes ont été identifiés.

Le tableau n°12 nous fournit les effectifs et les types des productions dans les secteurs à élevage avicole moderne.

Tableau n°12 : Répartition sectorielle et caractérisation des élevages dans la ville de Bobo-Dioulasso

Secteurs de la ville	Nombre Eleveurs	TYPES DE PRODUCTIONS				Race	Source d'approvisionnement
		Ponte(tous les âges)	Chair	Coq	Eff. total		
1	5	3360			3360	ISA	CADO
3	1	100			100	ISA	CADO
4	4	465			465	ISA	CADO
5	3	475			475	ISA	CADO
6	3	190			190	ISA	CADO
8	3	310			310	ISA	CADO
9	4	960			960	ISA	CADO
10	3	535			535	ISA	CADO
11	8	1495			1495	ISA	CADO
12	8	2020			2020	ISA	PDAV 49.5% et CADO 51.5%
13	3	39950	4400		44350	Pte: ISA Chair: Hybro	Côte d'Ivoire 83% CADO* 17%
14	5	370			370	ISA	CADO
15	13	2515			2515	ISA	CADO
16	2	330			330	ISA	CADO
17	9	1340			1340	ISA	CADO 70% : PDAV 30%
19	3	620			620	ISA	CADO
20	6	665			665	ISA	CADO 78.2% Ghana 21.8%
21	5	2460	2000		4460	Pte: ISA Chair: Hybro	CADO
22	3	355		1000	355	ISA	CADO
24	2	350			350	ISA	CADO
25	1	100			100	ISA	CADO
Dans la zone péri urbaine on a :							
Dafinso	1	1700			1700	ISA	CADO
Sownleli	1	4000			4000	ISA	CADO
Sogasaraso	1	1800	500		2300	ISA	CADO
Matourkou	1	800			800	ISA	CADO
Nasso	1	500			500	ISA	CADO
Koumi	1	200			200	ISA	CADO
	98	68.300	6.900	1.000	76.200	ISA	CADO 96%Ghana &PDAV4%

* Le CADO a un effectif de 36.900 pondeuses dans le secteur 13. Il s'approvisionne en Côte d'Ivoire. Sur place, le CADO livre à son tour les poussins et poulettes à ses clients. **NB** : Les détails sur l'appartenance de ces volailles sont consignés dans l'annexe n°8.

Les pourcentages indiqués dans le tableau précédent sont calculés sur le repère des effectifs de chacun et leurs sources d'approvisionnement qui figurent sur la liste des aviculteurs à l'annexe n°8. La répartition du nombre de volailles, dans leurs lieux de conduite apparaît dans les figures n°1 et 2.

Figure n°1: Répartition sectorielle des élevages dans la ville de Bobo-Dioulasso

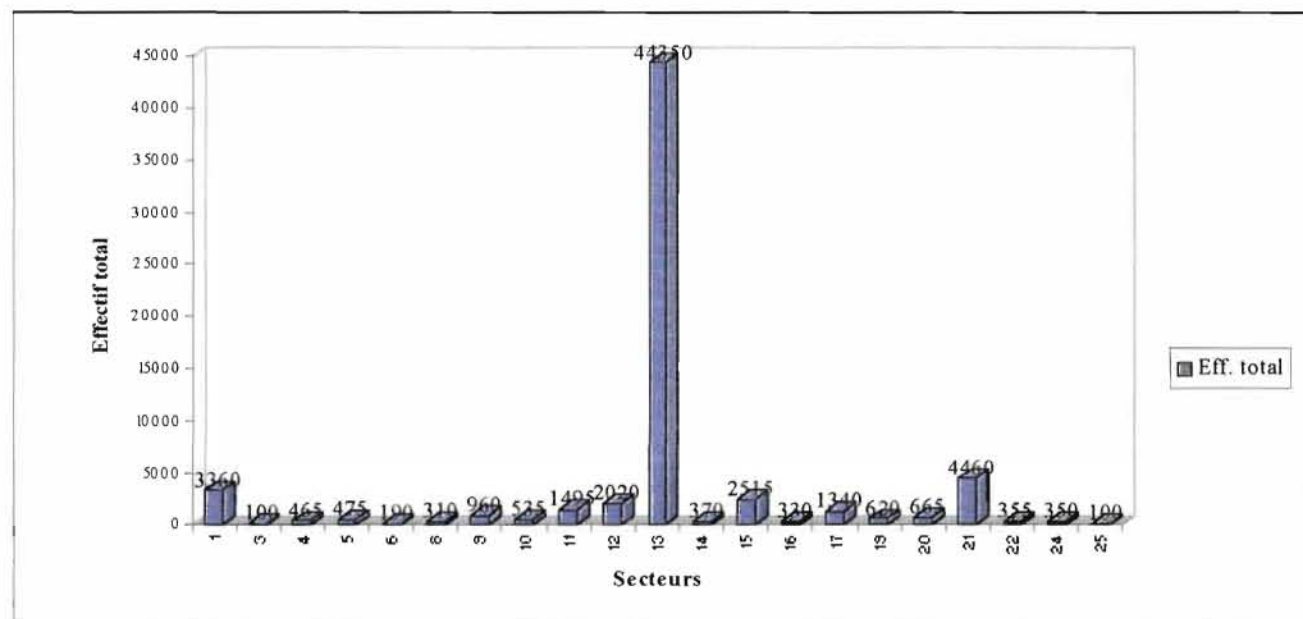
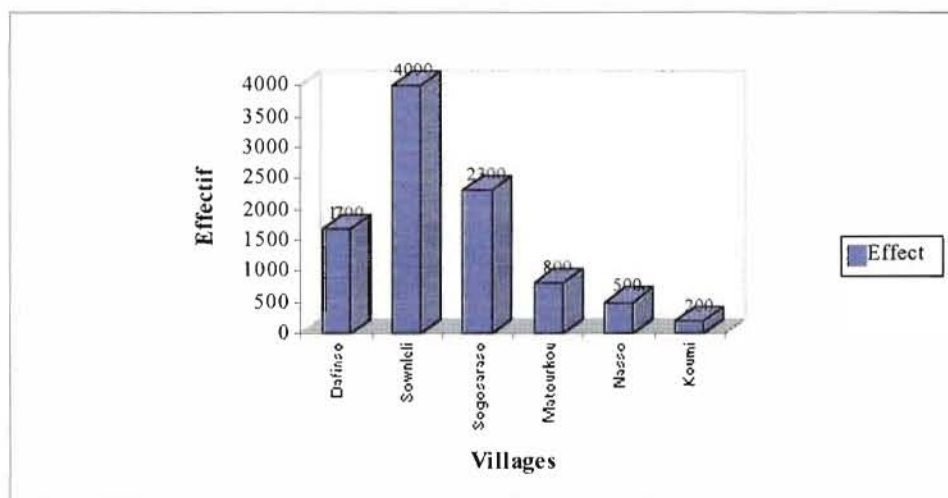


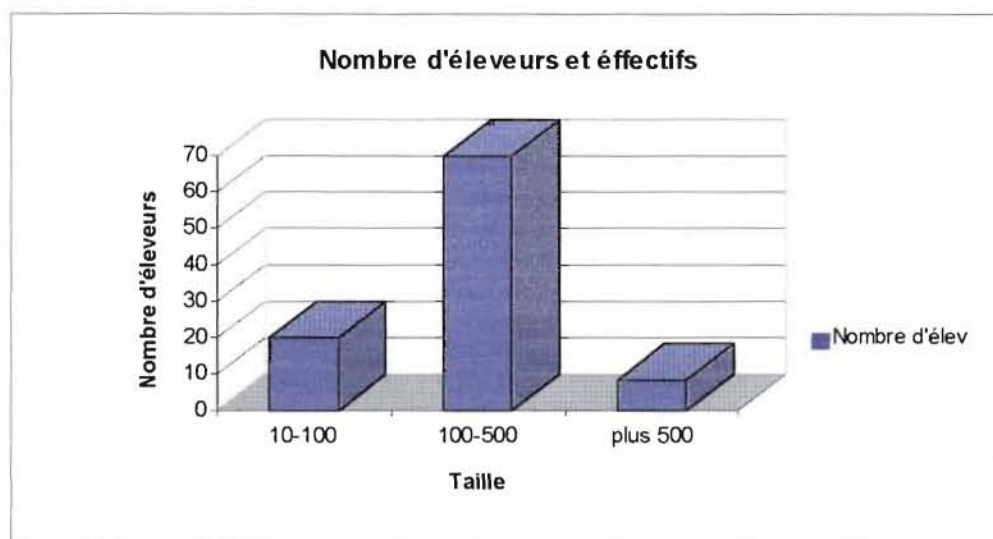
Figure n°2: Répartition des éleveurs dans la zone périurbaine



Par comparaison aux productions des années antérieures, on peut dire que l'élevage avicole prend de l'ampleur. En effet, DANIBA (1986), avait dénombré un effectif de 40.000 poules dont **800 têtes de race améliorée** en cohabitation avec la race locale dans les secteurs lotis de la ville.

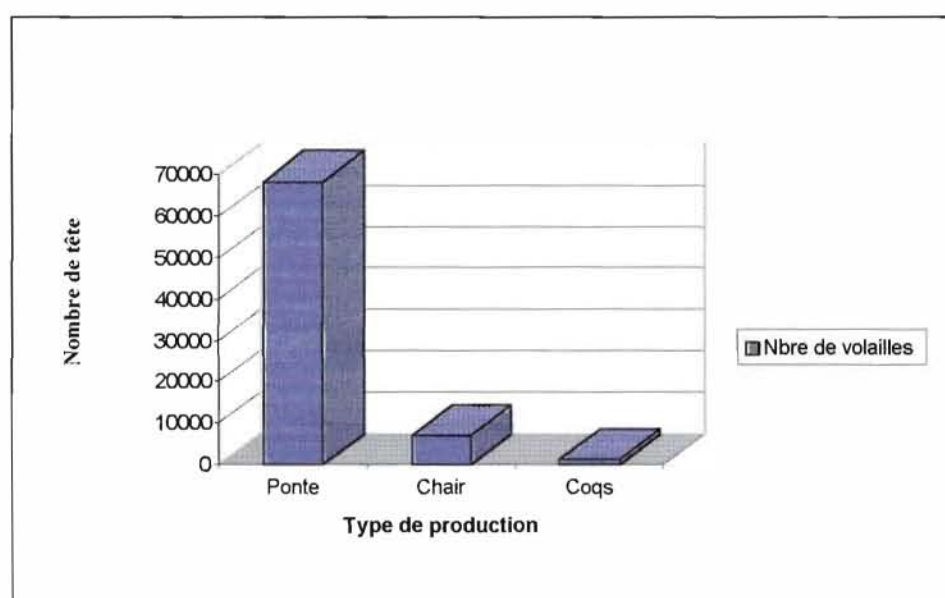
Dix ans plus tard (1996), MONTAGNIER et BRUNAUD ont recensé dans les élevages urbains et périurbains de Bobo-Dioulasso, 50.800 volailles améliorées (contre 1.001.100 têtes selon les statistiques annuelles de l'élevage) dont 24.000 pondeuses,

Figure n°3 : Nombre d'éleveurs et taille des effectifs



Les effectifs globaux de productions des volailles dans les exploitations en fin Janvier 98, ont été fournis dans le tableau n° 12 et sont illustrés dans la figure n°4 .

Figure n °4 : Type de productions et nombre de têtes



Dans les élevages recensés,

- 2 éleveurs ont des chair (6900 têtes au total) ;
- 2 éleveurs ont des coqs (1000) ;
- Tout le reste a des pondeuses (68300 têtes).

Observation : en considérant l'effectif total

- 87% des élevages sont effectués en ville ;
- 13 % sont placés en périphérie ;
- 54% des élevages faits en ville appartiennent au CADO (Secteur 13) ;
- 33% est la part réservée aux autres secteurs de la ville.

Ce qui nous donne le schéma de la figure n°5.

800 poulets de chair, 11.000 poulettes et 15.000 poussins. Cet effectif représente uniquement 5,1% de poules de race par rapport à la production avicole nationale.

Cette faible proportion s'expliquerait peut-être par la crainte des éleveurs à pouvoir satisfaire les exigences nutritionnelles de ces animaux .

En référence aux résultats de notre enquête (76.200 têtes, tableau n°12) on observe une augmentation de 25.400 têtes, soit un essor de 33% en une année seulement.

Cependant, en faisant le rapport de l'effectif de la population urbaine estimée en 1997 (521390) et celui de la volaille moderne (76200), ceci nous donne un indice d'une volaille de race (1) pour 7 habitants. Ce qui témoigne une production locale très faible. Les efforts d'amélioration dans ce système d'élevage sont à entreprendre.

2.5.1.2 Importance de cet élevage

A l'issue de cette enquête, on peut dégager trois grands groupes d'éleveurs :

- un groupe de petits éleveurs (**au nombre de 20**) dont la conduite est semi-intensive. Ces aviculteurs ont entre 10 et 100 têtes. Un grand nombre d'entre eux (15) ne concentrent pas leurs efforts dans l'activité. Cet élevage sert d'occupation ou de simple source de viande et d'oeufs au ménage.

Les normes d'élevage ne sont pas strictement suivies. L'approvisionnement en aliment commercial est irrégulier. On peut qualifier ceux-là d'*amateurs*. Leur élevage est *souvent de caractère non commercial*.

- un deuxième groupe (**70 éleveurs**) dont les effectifs sont compris entre 100 et 500 têtes. Ils sont nombreux et la plupart sont des fonctionnaires, des commerçants et des retraités. Le système d'élevage est à 80% intensif. Ils sont concentrés en ville et leur élevage est de *caractère commercial*. Quelques uns d'entre eux tentent de fabriquer des aliments mais avec difficulté.

- un troisième groupe (**de 8 éleveurs**) constitué par de grands aviculteurs (plus de 500 têtes). Cette catégorie est composée de professionnels et de fonctionnaires.

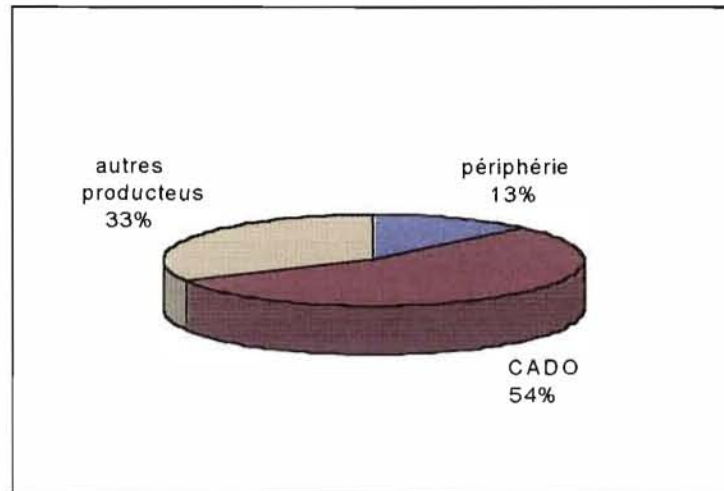
- Les professionnels eux, peuvent fabriquer leurs aliments. L'activité effectuée est alors la *fonction principale de subsistance*.

- Quant aux fonctionnaires, ils sont souvent obligés de s'approvisionner régulièrement en aliment, malgré le coût. La conduite d'élevage appliquée est typiquement intensive. Les normes sont respectées au mieux. On les qualifierait "*d'aviculteurs organisés*".

Ainsi, la répartition de ces groupes d'éleveurs selon la taille de leurs effectifs est illustrée dans la figure n° 3.

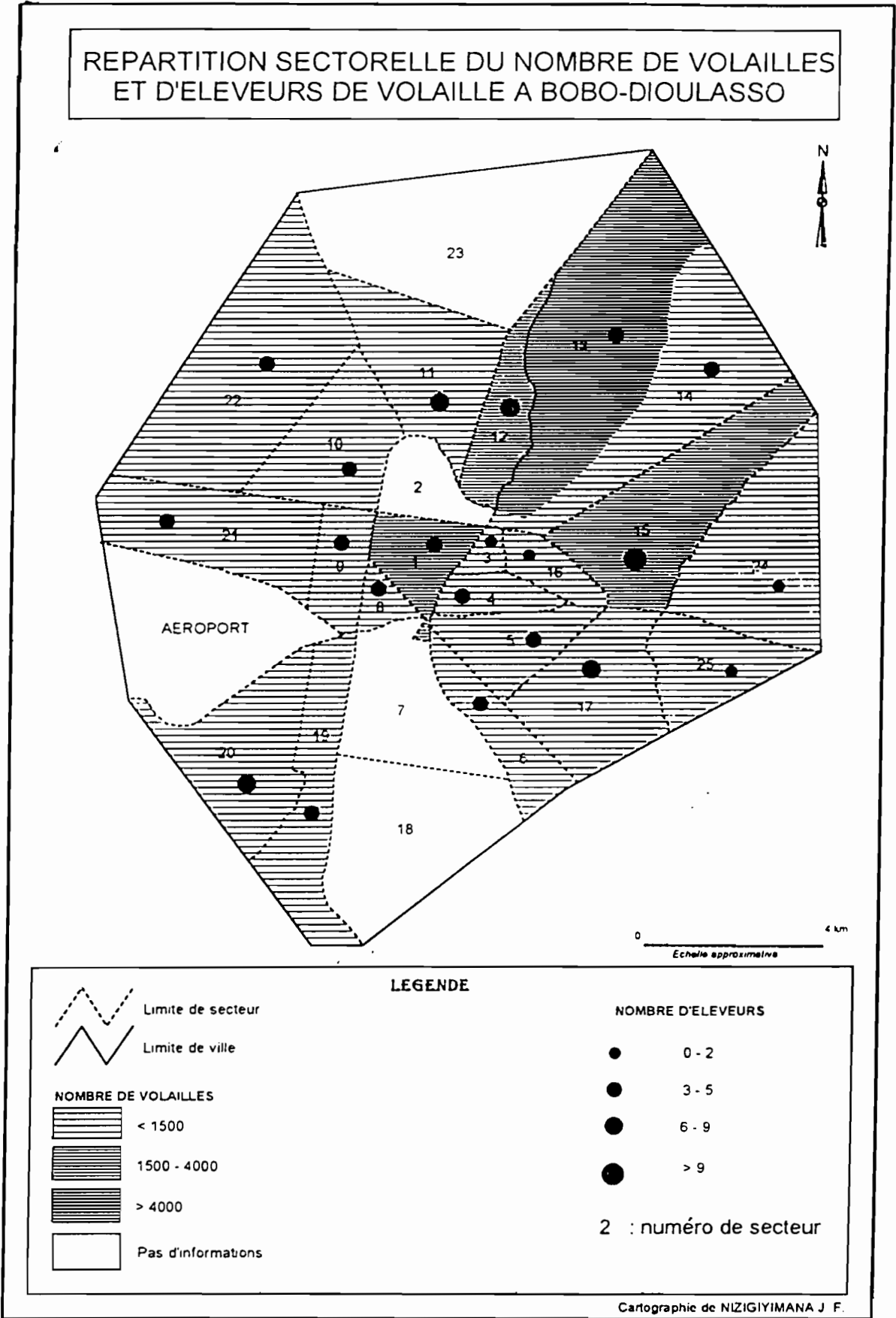
- 58% du total des élevages se réalise dans le secteur 13 (Dogona : 44350 têtes) site propice à écosystème favorable au développement de diverses productions.

Figure n° 5 : Répartition des différentes proportions d'élevage en groupes



La répartition de ces élevages en ville est refaite sur la carte à la page 35.

Figure n° 6 : Répartition sectorielle du nombre de volailles et d'éleveurs de volailles à Bobo-Dioulasso.



Source : SDAU Bobo, Atlas.

De tous les croisements industriels existant au Burkina, la souche ISA est, selon les enquêtes, la plus vulgarisée à Bobo-Dioulasso. On pourrait signaler que les éleveurs n'ont pas le choix car ils se soumettent au goût du fournisseur. Le choix de la souche Warren est peut-être dû à ses performances.

2.5.2 Résultats et Discussion sur la conduite de l'élevage des volailles de race importée.

Sur le nombre de 98 entrepreneurs enquêtés entre Septembre 1997 et fin Janvier 1998, nous avons pu retenir 78 dont les questionnaires ont pu être traités. Nous estimons le taux d'échantillon largement représentatif (79%).

L'échantillon a été scindé en deux sous groupes pour une étude comparative. Ces groupes ont été choisis selon le critère taille. On a pris la dénomination de petit éleveur pour celui qui a entre 100 et 500 têtes et gros éleveur pour celui qui en a plus. Les petits éleveurs sont au nombre de 70 et les gros éleveurs au nombre de 8 conformément à leur répartition établie ci-haut (figure n°3).

2.5.2.1 Mode d'élevage

L'élevage se fait au sol sur litière pour les deux groupes. Les animaux sont en claustration et les sexes sont séparés.

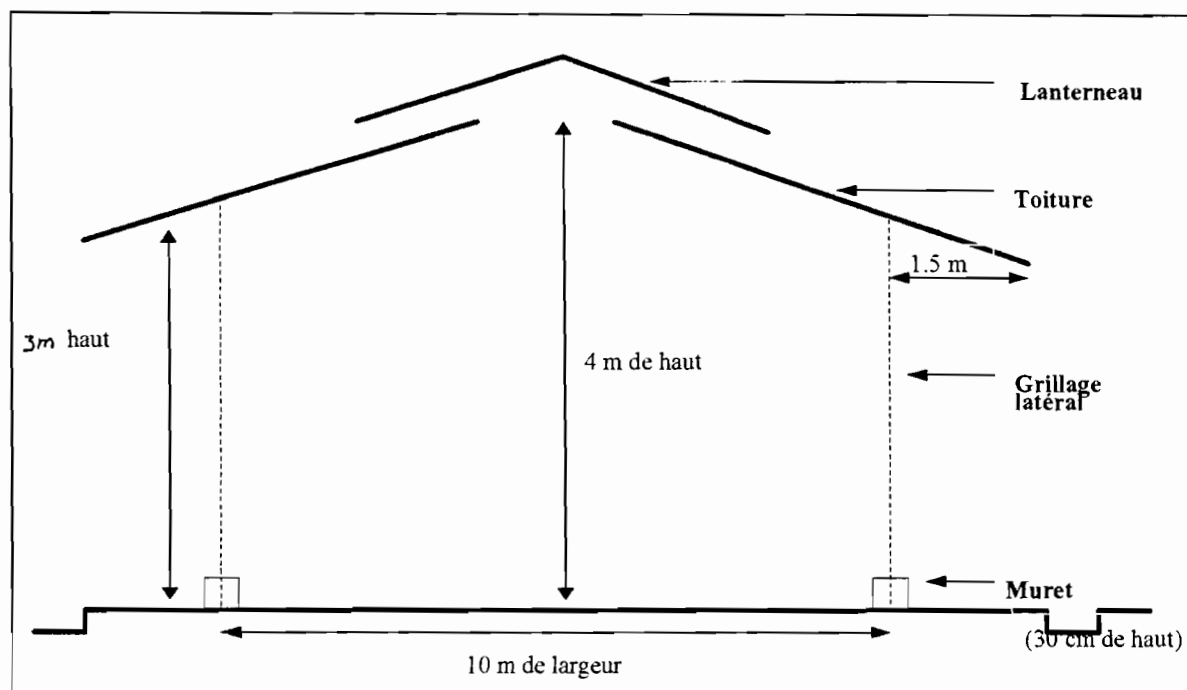
2.5.2.2 Le Bâtiment

Il s'agit d'un poulailler de type conventionnel qui obéit aux normes des bâtiments de pays chauds. Avant que les fournisseurs (CADO et PDAV) livrent les poussins ou les poulettes, ils exigent la finition du bâtiment. Petits et grands essaient d'imiter le modèle de la figure n°7.

Caractéristiques du bâtiment :

- Un bâtiment à parois latérales grillagées ;
- Largeur : 10m pour permettre un meilleur passage de l'air.
- un muret tout autour, de 30 cm de hauteur au-dessus de la litière.
- Un toit aussi haut que possible : 3m par rapport au niveau du sol et à l'aplomb du bord de l'auvent
- La pente du toit doit avoir une hauteur de 4m dans l'axe du bâtiment.
- Le sommet du toit ouvert doit être couvert par un chapeau.

Figure n° 7 : Type de bâtiment d'élevage avicole moderne



Source : BAME (1997)

2.5.2.3 Matériel d'élevage

Le matériel est assez diversifié. On trouve des abreuvoirs et des mangeoires de formes différentes.

La répartition du matériel d'élevage utilisé figure dans les tableaux n°13.

2.5.2.3.1 Abreuvoirs :

Chez le premier groupe :

- on rencontre des abreuvoirs en canari chez 75% de petits éleveurs ;
- 15 utilisent des abreuvoirs simples circulaires ;
- 3 seulement ont pu acquérir du matériel automatique .

Chez le deuxième groupe :

- 4 aviculteurs possèdent des abreuvoirs automatiques ;
- 4 autres ont des abreuvoirs simples en canari ;
- Personne n'utilise des circulaires.

Pour le remplissage des abreuvoirs automatiques, l'eau est transportée dans des tuyaux en matière plastique alimentant directement les abreuvoirs.

Dans les deux groupes, les éleveurs nettoient une à deux fois par jour le matériel utilisé.

2.5.2.3.2 Mangeoires

Il en existe sous formes linéaire et circulaire.

Les mangeoires linéaires ne sont pas plus appréciées que les circulaires. Ces dernières sont suspendues alors que les premières sont posées au sol ; les poules les salissent facilement et peuvent les renverser. Dix-neuf petits aviculteurs les possèdent parce que leur prix est assez abordable d'une part, parce qu'ils peuvent les fabriquer en bois d'autre part.

Le plus grand de tous ces éleveurs utilise les linéaires en complément aux autres.

Tableau n° 13: Types d'abreuvoirs et de mangeoires utilisés par les producteurs

Producteurs	Abreuvoirs				Mangeoires			
	AA	ASC	ASCA	Total	ML	MC	ML+MC	Total
Petits producteurs	3	15	52	70	19	51	0	70
Grands producteurs	4	0	4	8	0	7	1	8
Total	7	15	56	78	19	58	1	78

AA : Abreuvoir automatique ; ASC : Abreuvoir simple circulaire

ASCA : Abreuvoir simple en canari ; ML : Mangeoire linéaire

MC : Mangeoire circulaire

2.5.2.4 Aspect sanitaire

Les fiches de prophylaxie sont distribuées en même temps que la livraison des intrants animaux. C'est surtout par manque de moyens financiers que certains ne les suivent pas, ce qui occasionne des mortalités chez eux.

2.5.3 Résultats et Discussion sur l'organisation de la production

On a observé principalement que :

- La production d'oeufs de consommation concerne 89,6% de tout le cheptel ;
- La production de poulets de chair concerne 9,1% du cheptel.

Il existe néanmoins des productions infimes de coqs (1,3%) destinés à la reproduction.

D'une part, cette production est quelque peu surévaluée à l'heure actuelle, les aviculteurs nous ayant souvent donné leur production moyenne ou actuelle. D'autre part, la frontière entre pondeuses et animaux de réforme n'étant pas stricte dans la réalité, une partie de la production a pu être assurée par ces animaux et imputée aux pondeuses .

On ne doit pas ignorer que des bandes pourraient avoir été mises en route pour les fêtes de Ramadan et pour la CAN 98. Mais des structures privées, dont le CADO principalement, jouent un rôle important dans l'organisation de cette filière avicole auprès des clients auxquels elles livrent les intrants. Elles assurent en même temps leur encadrement.

2.5.3.1 Encadrement et surveillance

Depuis que le Centre National Avicole a été fermé, les éleveurs ne bénéficient plus du même niveau d'encadrement. Ils sont obligés de faire recours aux unités qui ont fait preuve de réussite. C'est ainsi que le CADO met son personnel à la disposition des petits aviculteurs.

2.5.3.2 Sources d'approvisionnement en poussins et poulettes

On a deux pôles principaux d'approvisionnement des poussins de races :

- ♦ Le CADO qui, lui-même, importe de la Côte d'Ivoire, de la France et de la Belgique. Il revend des poulettes de trois mois à 74 aviculteurs de notre échantillon. Ce qui représente 93 aviculteurs sur le total de 98 recensés dans la ville de Bobo-Dioulasso.
- ♦ Le PDAV qui joue aussi quelquefois le rôle d'intermédiaire dans l'activité d'approvisionnement de ces races modernes a servi deux aviculteurs de l'échantillon. Ce qui correspond à 2,5 aviculteurs de la population totale. Seuls deux éleveurs importent eux-mêmes des poussins du Ghana.

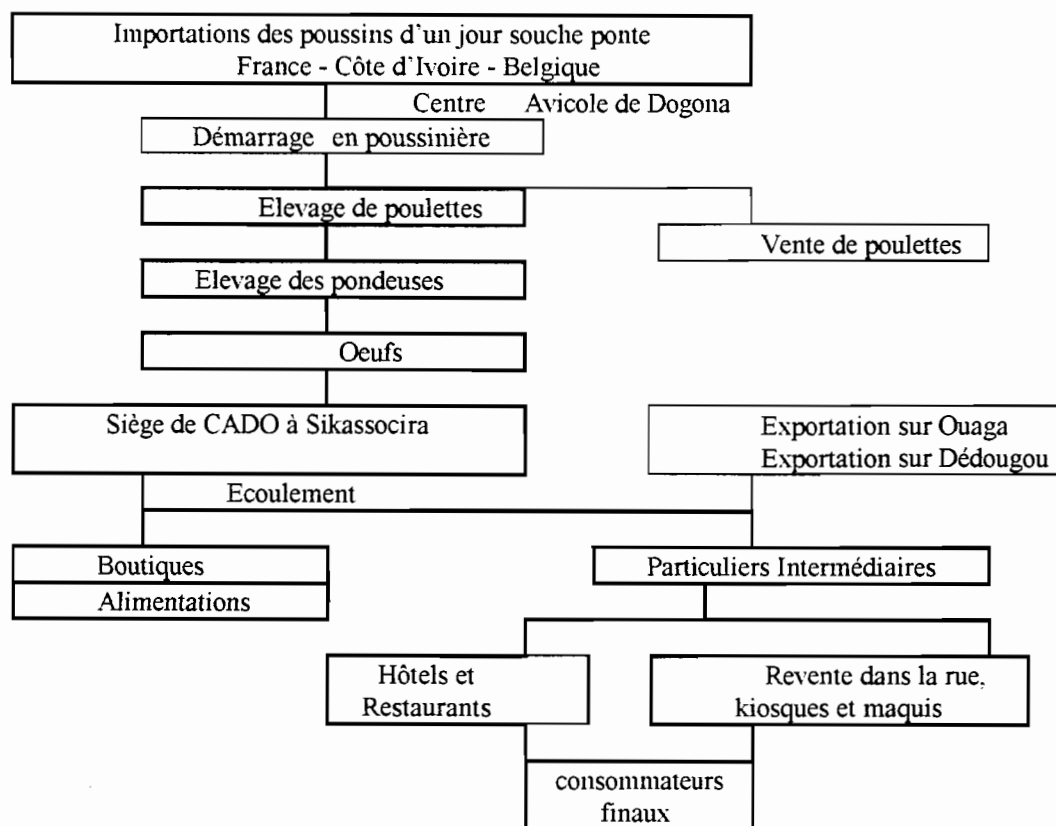
2.5.3.3 Mode de commercialisation

Le taux de ponte obtenu pour notre échantillon serait de 73,5%, avec une production d'environ 22.000 plateaux par semaine. L'écoulement des produits au détail par les petits aviculteurs représente 25% ; le CADO vend le reste aux grossistes qui, à leur tour, vont revendre à leur clientèle habituelle. Si l'échantillon (78 aviculteurs) a produit 22.000 plateaux, la population totale recensée en a produit 27.641.

Pour les poulets de chair de race améliorée, il existe des problèmes de commercialisation liés à leur prix élevé et à leurs caractères organoleptiques moins appréciés par rapport à ceux des poulets traditionnels. Ceci fait que même les gros éleveurs travaillent avec des effectifs réduits.

Les ventes au détail des poulets de chair n'existent pas ; ce type de vente est plus important pour les poules de réforme. Celles-ci sont vendues par tous les producteurs d'oeufs. Dans l'ensemble l'écoulement est pour le moment facile et suit le schéma de la figure n° 8.

Figure n° 8 : Organigramme du circuit de commercialisation



2.5.4 Résultats et discussions sur l'alimentation

2.5.4.1 Les problèmes d'approvisionnement des aviculteurs

Comment les éleveurs perçoivent le problème ?

Ont-ils la même vision face aux problèmes d'approvisionnement ?

Les aliments commerciaux sont achetés auprès des unités de fabrique et les sentiments diffèrent selon les aviculteurs. Voici comment se répartissent les réponses :

2.5.4.1.1 Chez les Petits producteurs

1°) Ils ont de petits effectifs et n'ont pas la formation nécessaire pour composer eux-mêmes leurs rations ; Ils n'ont pas de moyens pour se procurer le matériel de fabrication. Pour eux, l'« AVICULTURE C'EST POUR LES GRANDS ».

2°) Ceux qui disposent des unités de fabrique d'aliments ne devraient pas les vendre cher ; ils doivent au moins suivre l'évolution du coût des matières de base en l'occurrence les céréales.

Si le kg de maïs varie de 90f à 106f à la récolte, en période de soudure, il peut atteindre facilement 130 à 145 f/kg. Le coût du kg d'aliment devrait aussi suivre cette dynamique. Il s'agirait de casser le prix au moment où les approvisionnements

reviennent moins chers. Certains éleveurs disent que le prix du kg d'aliment ne se justifie pas si la matière clef est le maïs.

3°) Pour que la filière avicole se développe il s'impose des interfaces entre divers domaines d'action :

- A un prix inférieur du kg d'aliment, tout le monde cherchera à produire, cela donnera un coût inférieur de l'œuf qui, partant, sera intégré dans les habitudes alimentaires. A partir de ce fait les pistes de développement deviennent évidentes;
- Opter pour une seule activité (fabriquer des aliments par exemple), arrangerait les producteurs ;
- Un soutien de la part de l'administration pour organiser la filière serait le bienvenu;
- On a besoin de beaucoup d'unités de fabrique et d'un centre de contrôle.

Face au coût élevé, que faut-il faire ?

Pour contrecarrer ce problème d'approvisionnement régulier en aliments chers, les aviculteurs tentent d'en fabriquer à domicile en faisant recours aux autres ingrédients (sorgho, poissons ...) sans connaître leurs limites d'emploi. En effet ces matières auraient, à une certaine quantité, un effet dépressif sur la qualité des aliments (BLUM, 1984) et par conséquent sur la valeur du produit fini. Pour eux les normes de distribution tenant compte de la qualité et de la quantité n'existent pas (SAUVEUR, 1988).

2.5.4.1.2 Chez les Grands producteurs

Ils représentent 8,1% de tous les aviculteurs. Selon leurs propos, les fluctuations du prix du maïs (local et importé) les amènent à sentir la nécessité d'avoir un champ parallèlement à leur activité.

Cependant ils avouent que la culture du maïs suscite quelques difficultés. D'une part la vulgarisation des intrants (engrais et semences) se fait au profit des cultures de rente. Celles-ci ont en outre un prix qui incite à accroître leurs superficies. Cela entraîne ainsi un retard de semis pour le maïs et sa récolte, et la programmation de la campagne suivante. D'autre part, la plupart des gros producteurs des cultures de rente sont aussi des producteurs de maïs car les superficies sont juxtaposées et servent de rotation. De cet état de fait, si le prix de l'une des cultures monte il est évident que le prix des autres cultures chute. Ce qui n'encourage pas les agriculteurs.

Ce problème d'approvisionnement en intrants avant la culture du maïs est lié à d'autres problèmes signalés après sa production. En guise d'exemples, la main d'oeuvre pendant les opérations de récolte et d'égrenage est forte. En plus, pour de grandes superficies il faut faire recours à un équipement motorisé. Ce qui revient onéreux. En période de pénurie, les gros producteurs augmentent le prix du maïs qu'ils ont stocké pendant la période d'abondance. En outre, certains producteurs ne maîtrisent pas les

techniques de stockage de ce maïs. Ce qui les oblige à diminuer le prix pendant la période d'abondance. Cela explique les fluctuations de prix d'année en année. Il faudrait donc que le séchage soit optimisé. Il s'impose aussi une surveillance permanente et un renouvellement des traitements car le maïs est une denrée très appréciée par les ravageurs. Il faudrait en outre des marchés dont les prix sont réglementés par l'Etat.

Parmi les 8 gros aviculteurs, 4 produisent du maïs ; 3 produisent quelques fois des aliments ; 1 dispose d'une unité de fabrique qui approvisionne le reste des aviculteurs. Quatre achètent totalement leurs aliments.

Le problème du coût des aliments est sûrement moindre au niveau de ceux qui produisent une partie des ingrédients ou fabriquent une partie de l'alimentation annuelle.

La répartition des différents types d'approvisionnement en aliments se trouve dans le tableau n°14.

Tableau n°14 : Types d'approvisionnement en aliments.

	AFD	AC	AC+AFD	Total
Petits producteurs	2	40	28	70
Grands producteurs	1*	4	3	8
Total	3	44	31	78

Source : Enquête effectuée par nous.

AC : Aliment commercial AFD : Aliment fabriqué à domicile

Certains éleveurs estimant avoir bien suivi la formation, fabriquent l'aliment à domicile (tableau n°15). Quelques uns réussissent vu que leurs aliments peuvent leur permettre d'atteindre un taux de ponte de 80% (un éleveur du secteur 15 et un autre du secteur 20).

Tableau n° 15: Localisation des fabriques d'aliments à Bobo-Dioulasso

Secteur	Nombre de fabricants	Caractéristiques
20	2	Eleveurs simples en essai
15	2	Eleveurs simples en essai
12	1	Professionnel (PDAV)
8	1	Professionnel (ALI-MAT)

Source : Enquête effectuée par nous.

2.5.4.2 Les productions d'aliments commerciaux

Au niveau de Bobo-Dioulasso, le marché se fait essentiellement entre ALI-MAT et PDAV, d'autres productions étant très ponctuelles .

* Grand aviculteur ayant une unité de fabrique et vendant des aliments à d'autres.

2.5.4.2.1 Rôle de ALI-MAT

ALI-MAT produit en moyenne 1.800 tonnes d'aliment /an vendues principalement à Bobo-Dioulasso, à Ouagadougou et à Banfora.

Les quantités livrées à CADO représentent 39,67% de la production totale de l'année 1997 et celles destinées aux divers clients de Bobo-Dioulasso 31,31% pour l'année 1997 ; ce qui représente 70,98% pour la ville uniquement.

ALI-MAT joue donc un rôle moteur dans le développement de la filière avicole à Bobo-Dioulasso. La production écoulée vers Ouagadougou s'estime à 24,74% et vers Banfora à 4,28% ; le reste représentant le stock au 31/12/97. La quantité totale produite s'évalue à 1.895.822 kg (source : ALI-MAT, Bobo-Dioulasso, 1997).

2.5.4.2.2 Rôle de la fabrique du PDAV

Sa capacité de production est de 1.000 T/an. Des problèmes liés à l'approvisionnement en matières premières justifieraient une irrégularité de la production. La fabrique d'aliments fonctionne nettement en dessous de la capacité. Ceci serait dû aussi en partie à sa réouverture récente.

2.5.4.3 Le prix des aliments

Le prix du kg d'aliments est tributaire du coût des matières premières. Un exemple sur la valeur des importations du Phosphate bicalcique au CADO nous éclaire un peu :

Prix d'Achat : 4.200.000 FCFA/6 Tonnes ; Transport : 572.181FCFA/T; Douane : 62% du prix d'achat ; T.V.A. : 18% ; Prix de Revient : 10.993.086 FCFA; Coût au kg : 1832,2 FCFA.

Ce simple exemple suffit selon le fabricant, pour comprendre le prix imputé au kg d'aliment : 145f/kg et 155f/kg respectivement pour aliment ponte et aliment chair.

Au PDAV le prix au kg de ces deux types d'aliments est 145 FCFA.

Conclusion

Cette partie d'étude nous a permis de comprendre le mode d'élevage des poules Warren Isa et les problèmes évoqués. Ces derniers sont nombreux et variés.

Cependant l'étude de ces problèmes mettra beaucoup plus l'accent sur les difficultés en approvisionnement alimentaire qui semble être la première préoccupation de tous les éleveurs.

2.6 LES PROBLEMES D'APPROVISIONNEMENT DES PRODUCTEURS D'ALIMENT

Il ne serait possible dans le présent travail de traiter de façon profonde et complète tous les aspects de l'alimentation. Ils sont de toute nature au point de vue qualitatif et quantitatif. Faute de temps pour pouvoir tout toucher, seuls seront abordés les problèmes liés à la disponibilité alimentaire (c'est à dire l'aspect approvisionnement), et les propositions de solution susceptibles de remédier ne fût-ce qu'en partie à la situation.

Les enquêtes menées ont démontré qu'il faut attribuer les échecs observés dans le secteur avicole à la quantité et à la qualité déficientes des aliments, au manque de formation des éleveurs.

Les matières premières utilisées sont des produits agricoles (céréales à 90%), des sous produits agro-industriels (tourteaux, issues de meunerie et rizerie, mélasse et drêches) et des produits de l'industrie alimentaire (minéraux, vitamines de synthèse, additifs).

De toute cette liste, le maïs seul rentre à plus de 65% dans la composition d'une ration complète.

D'autre part, tous les produits de l'industrie chimique sont importés ; de surcroît ils ont été pénalisés par la dévaluation du FCFA en 1994. Les taxes qui sont appliquées découragent, voire repoussent les producteurs.

Or, les poules de race ont été sélectionnées pour avoir des performances optimales avec des aliments riches, qui doivent leur permettre d'assimiler le maximum d'éléments nutritifs assimilables. Hélas, cela n'est pas le cas au niveau des petits éleveurs du premier groupe et certains du second groupe. En effet, compte tenu de leurs moyens limités et de leur niveau de formation inadéquat, ils ne s'approvisionnent pas correctement en ces aliments.

Face à cette situation, l'étude de ces problèmes s'impose afin de faire comprendre aux éleveurs l'importance d'une bonne alimentation, l'intérêt et le bien fondé d'une bonne conduite de leur élevage pour eux-mêmes et pour leur communauté.

Par ailleurs, une analyse de la problématique de façon plus globale a été faite pour voir s'il faut attribuer les causes de ce problème d'approvisionnement aux seuls aviculteurs. En effet, selon les études effectuées par la DSAP (tableau n°22), il ressort que le bilan céréalier des deux dernières années est déficitaire. Cette situation précaire des productions céréalières est un autre grand facteur qui aggrave le problème. En outre, ce phénomène n'est pas que régional mais national. Ainsi les conséquences deviennent multiples. On assiste à :

- un coût élevé des céréales d'abord ;
- un coût élevé de production de l'aliment issu de ces céréales ensuite ;
- un prix de vente élevé de l'aliment fini.

Enfin, les contraintes de l'alimentation peuvent se regrouper en trois catégories :

- au niveau des aviculteurs eux-mêmes ;
- au niveau des fabricants de l'aliment ;
- au niveau des matières premières.

Face à ces diverses difficultés, ne pourrions-nous pas trouver dans la nature d'autres substituts énergétiques accessibles à l'homme ?

Notre choix s'est orienté vers la pulpe de Néré, simplement pour sa faible compétitivité dans la consommation humaine; sa forte compétitivité en prix par rapport au maïs (25f à 50f contre 100f CFA).

2.6.1 Justification de l'étude de ces problèmes

Les contraintes évoquées ci-haut en passant, pourraient mieux justifier cette étude.

2.6.1.1. Importance de l'alimentation

Dans des conditions environnementales favorables, les performances ne peuvent être limitées que par l'alimentation. En effet, la réussite de la sélection des souches de pondeuses est telle que leur potentiel de ponte est très élevé.

L'aliment reste le moteur du développement avicole. C'est le problème clé de l'aviculture moderne car de lui dépendront la qualité des produits et la rentabilité de l'exploitation.

Selon ROSENBERG (1954), soulignant la COLLECTION F.A.O. (1965), une nutrition rationnelle réduit les coûts de production. Les dépenses alimentaires représentent généralement de 50 à 70% du prix de revient des poulets et des oeufs. Dans les pays du Sahel, on pense que ce pourcentage est encore plus élevé.

Une nutrition rationnelle est une économie d'aliments. Des rations bien équilibrées permettent d'économiser les aliments en réduisant la quantité de nourriture nécessaire à la production d'oeufs et de viande.

Malheureusement, les unités de fabrique d'aliments et les aviculteurs sont confrontés à de sérieux problèmes dont le plus important reste l'approvisionnement en céréales (matières premières de base dans la ration de la volaille). Les productions céréalières restent insuffisantes.

2.6.1.2 Analyse de la disponibilité en céréales

La production nationale de céréales est instable et imprévisible (tableau n°16). Avec cette situation, les marchés locaux sont aussi confrontés à des variations des prix.

Tableau n°16 : Production par culture pour l'ensemble du Burkina de 1992 à 1996

CULTURES	PRODUCTION EN TONNE				
	1992	1993	1994	1995	1996
Sorgho	1292100	1310431	1232431	1266156	1253955
Mil	783500	899197	831422	733704	811497
Maïs	341300	270721	350315	212493	293707
Riz	46700	53809	61009	84026	111807
Fonio	13600	22555	16379	11610	10839
TOTAUX	2477200	2556713	2491556	2307989	2481805

Source : DSAP/AGRI (1997).

2.6.1.2.1 Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés

Les prix de ces diverses céréales n'ont jamais été fixes. Ils prennent l'allure de celle des productions (tableau n°17 et 18).

Tableau n°17 : Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés, Nov97/Nov96

Marchés	Mil		Sorgho blanc		Maïs blanc	
	Nov. 97	Nov. 96	Nov. 97	Nov. 96	Nov. 97	Nov. 96
BANFORA	137	155	106	125	92	92
BOBO-CENTRE	126	149	112	113	106	99
DEDOUGOU	92	82	90	62	92	80
OUAHIGOUYA	105	104	105	91	115	97
SANKARYARE	122	160	117	153	117	156
KAYA	12	136	111	124	121	98
DORI	132	142	132	142	-	168
GOROM-GOROM	147	115	120	121	-	-
DJIBO	111	109	108	115	131	108
FADA N'GOURMA	108	101	111	92	-	-
SOLENZO	96	84	87	61	90	67
TOUGOURI	112	95	102	75	-	85
POUYTENGA	120	114	113	95	127	-

Source : DSAP, Mensuel Novembre (1997)

**Tableau n°18 : Comparaison des prix des céréales sur quelques marchés,
Jan98/Jan97**

Marchés	Mil		Sorgho blanc		Maïs blanc	
	Jan 98	Jan 97	Jan 98	Jan 97	Jan 98	Jan 97
BANFORA	126	125	102	107	106	104
BOBO-CENTRE	134	119	130	115	113	106
DEDOUGOU	113	101	107	101	116	106
OUAHIGOUIYA	124	118	123	118	133	116
SANKARYARE	130	119	127	114	126	119
KAYA	150	134	125	120	136	120
DORI	140	143	124	143	-	-
GOROM-GOROM	160	148	157	125	-	-
DJIBO	122	113	122	128	150	138
FADA N'GOURMA	133	118	127	114	-	-
SOLENZO	111	98	99	87	101	90
TOUGOURI	134	116	127	114	-	-
POUYTENGA	144	136	135	129	134	127

Source : DSAP - Résultats définitifs de la campagne agricole 96/97 et 97/98.

L'examen du tableau permet de constater que les prix des céréales ont subi d'importantes fluctuations en janvier 1998 par rapport à la même période de l'année 1997.

Sur les marchés, les prix du maïs blanc et du sorgho blanc ont subi des hausses modérées de 3% à 22% pour le maïs blanc et de 1% à 19% pour le sorgho blanc. La plus forte augmentation est observée à Solenzo, soit 19,2 % pour le sorgho blanc et 21,6% pour le maïs blanc.

Ces variations se traduisent généralement par de fortes hausses sur la plus part des marchés.

Le niveau déjà élevé des prix dans certains départements révèle que les récoltes ont été mauvaises dans ces localités et que des pénuries de céréales risquent de s'installer dans beaucoup de régions si des mesures d'approvisionnement ne sont pas rapidement prises.

2.6.1.2.2 Estimation des productions céréalières dans la zone de BoboDioulasso

Pour ce qui concerne la région des Hauts Bassins dont fait partie Bobo-Dioulasso, la zone de notre étude, on a les productions mentionnées dans les tableaux n° 19 et 20, pour la campagne agricole 1997/1998.

Tableau n°19: Estimation de la production agricole des Hauts Bassins, 1997/1998

Culture	Surface (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (en Tonne)
Sorgho blanc	73993	957	70844
Sorgho rouge	18397	904	16629
Mil	24529	665	16306
Maïs	66916	1422	95138
Riz pluvial	6139	1500	9086
Riz irrigué	1015	4000	4060
Fonio	4055	486	1972
TOTAL	195044	-	214535

Source: SPA / Houet (1997).

Tableau n° 20 : Bilan céréalier au 30 octobre 1997 pour la zone de Bobo-Dioulasso

Cultures	Zone d'encadrement agricole de Bobo
Sorgho blanc	5658
Sorgho rouge	3822
Mil	3483
Maïs	5928
Riz	220
Fonio	145
Total production céréalière brute (T)	19256
Total production disponible (T)	16302
Total pertes et semences	2954
Population totale estimée	467738
Besoins : 190 kg/an/hab	88870
Déficit (tonne)	-72568

Source: SPA / Houet (1997).

Si on connaît la production céréalière moyenne, on se rend compte que la demande dépasse l'offre. Si le prix des autres céréales varie, celui du maïs à Bobo-Dioulasso en est affecté doublement, cette céréale étant très recherchée. Par exemple, les usines qui utilisent le maïs sont :

- La BRAKINA : environ 1000 t/an ;
- L'atelier de fabrique d'aliments du PDAV : 400 t /an en moyenne ;
- L'ALI-MAT : 1050 t/an, soit 20t en moyenne /semaine.

Pour l'année 1998, ces trois (3) usines ont un besoin en maïs qui équivaut à 41,3% de la production de maïs prévue à Bobo et 2,57% de la production prévue dans les Hauts Bassins.

En plus de cela, on ne doit pas négliger la consommation du maïs sous toutes ses formes (le tô et la bière locale dans certaines régions). De cette manière le bilan céréalier déficitaire n'arrange ni les aviculteurs ni les fabricants qui seront obligés de recourir aux importations. La tendance est déjà à la hausse des prix pour la campagne

agricole 1997/1998. Déjà en Décembre 1997, le prix du kg de maïs était à 106 f, ce qui signifie qu'à la fin de la campagne ce même prix va galoper.

On ne peut pas faire recours au sorgho non plus car :

- le Sorgho blanc valant le même prix que le maïs a des limites d'emploi (tanin)
- le Sorgho rouge coûte plus cher à cause du rôle qu'il joue dans la préparation de la bière locale. Il est également riche en tanins.

2.6.2 Objectifs de l'étude

Dans cette partie, notre objectif est de :

- présenter quelques problèmes des élevages intensifs des Gallinacés en matière d'alimentation.
- guider l'éleveur moderne produisant pour lui et pour son entourage.
- conseiller l'éleveur sur l'utilisation de matières premières non conventionnelles.

2.7 LES PROBLEMES D'ALIMENTATION DES VOLAILLES A BOBO-DIOULASSO

2.7.1 Moyens mis en oeuvre pour les diagnostiquer

Une recherche sur terrain guidée par des enquêtes nous a permis de mieux cerner la problématique. Les enquêtes concernaient tant les éleveurs que les fabricants d'aliments. Au cours du déroulement du travail, des entretiens sur la problématique ont eu lieu. Les propositions axées sur le coût de l'aliment et des matières premières ont été formulées.

Quant aux problèmes alimentaires, ils se font sentir de tous les côtés. Les données recueillies ont été fournies par l'ensemble de notre échantillon. Mais 90% des problèmes sont caractéristiques des petits éleveurs.

2.7.2. Au niveau des aviculteurs

Leurs problèmes se résument en quatre points principaux :

- problème d'ordre financier ;
- coût élevé des aliments commerciaux ;
- problème d'ordre technique ;
- disponibilité des aliments.

Le problème d'ordre financier est à l'origine de tous les maux. La puissance financière des enquêtés ne leur permet pas de s'approvisionner régulièrement en aliments commerciaux à cause de leur coût jugé élevé.

Le problème d'ordre technique peut être aussi une conséquence néfaste du premier.

Les séances de formation sont payantes ; elles ne sont donc pas toujours à la portée de tous les demandeurs. Les éleveurs conscients de leurs limites techniques tentent cependant un « bricolage » des aliments. Ce qui met en cause la productivité des volailles.

La période qui dérange le plus l'éleveur est celle qui correspond à l'alimentation jusqu'au premier oeuf (0 à 20-23 semaines). Durant cette période il n'y a pas de vente d'oeufs, donc pas de rentrée d'argent. Si alors, du 1er oeuf à la réforme, l'éleveur n'est pas en mesure de couvrir les besoins nutritionnels des pondeuses, il est assuré de faire des pertes.

2.7.3 Au niveau des Matières premières

Les données que nous fournissent les tableaux suivants montrent que la situation est inquiétante.

Tableau n°21 : Productions céréalières (en tonnes) comparées des 2 dernières années au Burkina Faso

Rubriques	Mil	Sorgho	Maïs	Riz	Fonio	Total
1997/98	736800	1094500	331900	98600	12600	2274400
1996/97	811500	1254000	293700	111800	10800	2481800
Moyenne quinquennale	811900	1271000	293700	71500	15000	2463100
Variation 97-98/96-97	-9%	-13%	13%	-12%	17%	-8%
Variation 97-98/moy.	-9%	-14%	13%	38%	-16%	-7%

Source : DSAP, Mensuel Octobre (1997).

Tableau n°22 : Bilan national de la production prévisionnelle 1997/98

POSTES	VOLUMES
Production nationale disponible	1903629
Stocks initiaux	102283
Importations commerciales et aides alimentaires	127467
TOTAL DISPONIBLE	2133379
Consommation humaine	2059580
Stocks finaux	58702
TOTAL BESOIN	2118282
Déficit brut de production	-155951
Excédent consolidé	15097

Source : DSAP, Mensuel Octobre (1997).

Selon la DSAP (1997), le déficit brut de production est de 156.000 tonnes. Ce bilan dégage un léger excédent de 15.000 tonnes contre un excédent de 229.000 tonnes la campagne dernière, soit une baisse de 93%.

Le problème concerne surtout les céréales dont le maïs.

Or, à l'heure actuelle, les autres cultures sont autrement rentables. Pour quelques unes, cela est peut-être dû au fait que leurs superficies de culture soient grandes et pour d'autres à cause de leur prix de vente bien réglementé. Il se peut aussi que les deux avantages concernent une petite partie des cultures. Pour cela, un prix incitatif et réglementé pourrait accroître la production et rendre le maïs plus disponible. Cette politique devrait être suivie par :

- une vulgarisation des variétés de semences à hauts rendements ;
- une disposition de stock de maïs en quantité suffisante.

Ce qui encouragerait par la suite les aviculteurs à produire eux-mêmes du maïs et à en faire des réserves. Il faut toutefois veiller à réduire les pertes post récoltes qui sont dues aux prédateurs ou à des facteurs comme la chaleur.

Pour ce qui est de la campagne agricole 1997/98, deux incidents majeurs l'ont marqué :

- L'installation des cultures difficile et tardive dans le centre et l'est du pays ;
- Le déficit pluviométrique sévère à partir de la deuxième décade du mois de septembre, coïncidant avec la période de reproduction des cultures (DSAP, Suivi de la situation alimentaire, Mensuel, Octobre 1997).

2.7.4 Au niveau des fabricants

Pour la fabrication des aliments composés, les contraintes sont techniques et économiques comme le stipule D. SOLTNER (1994). Les contraintes techniques mettent en jeu la qualité des aliments fabriqués.

2.7.4.1 Contraintes techniques

Les problèmes sont communs en grande partie : l'accès facile aux intrants alimentaires se retrouve dans 80 % des réponses comme l'une des priorités.

D'après les enquêtes, les fabricants concernés sont de deux types :

- les aviculteurs à effectif important disposant d'unités de fabrique mais produisant uniquement pour leurs exploitations ;
- les fabricants d'aliments commerciaux : fabrique du PDAV(Secteur 12) et ALI-MAT (Secteur 8).

Les matières utilisées sont :

- Aliments énergétiques : céréales (maïs surtout), son de blé ;
- Aliments azotés : Tourteau de coton, farine de poisson ;
- Aliments apportant les minéraux et les vitamines(coquilles et CMV ou prémix) ;
- Les acides aminés critiques: lysine - méthionine.

Les produits locaux sont surtout le maïs, le son de blé, le tourteau de coton, les coquilles d'huîtres. Les importations en provenance du Mali concernent habituellement le poisson séché mais quelques fois le maïs. La lysine, la méthionine et les prémix sont importés de la Côte d'Ivoire.

2.7.4.2 Contraintes économiques

2.7.4.2.1 Coût des produits importés

On importe du maïs à 100 f le kg. Pour le cas des ingrédients secondaires (c'est-à-dire à faible taux d'incorporation) et obligatoires, on peut donner les exemples suivants:

- le prémix (complexe minéralo - vitaminé) n°2 vaut 200 000 f CFA le sac de 25 kg soit 8 000 f / kg ;
- le prémix n°1* vaut 250 000 f le sac de 50 kg ; soit 5 000 f / kg ;
- les poissons d'eau douce viennent du Sénégal à raison de 250 f ;
- les coquilles d'huîtres indispensables chez les pondeuses sont en partie à 25f le kg l'entier contre 85f le kg le moulu.

Quant aux produits de synthèse, leur coût est très élevé ; un kg de lysine revient à 4.600f, le kg de choline à 1101f et celui de méthionine à 3 200f.

Pour ne citer que ceux-là, un simple coût d'oeil nous fait penser au motif qui pousse les fabricants à spéculer sur le coût du produit fini.

2.7.4.2.2 Coût total des intrants

Une des deux unités de fabrique tenues par des professionnels nous a donné une idée sur le coût annuel estimé des principales matières premières durant les deux dernières années jusqu'en fin Décembre 1997; le coût des imputs est fourni dans le tableau n°23.

Tableau n° 23: Coût annuel des imputs utilisés au CADO

Ingrédients utilisés (consommés)	Coût annuel en million
Maïs	100
Prémix ou CMV	15
Tourteau	12
Farine de poisson	40
Coquilles huîtres	5
Son de blé	8
Sel iodé	0,5
Aliphos (Phosphate bicalcique)	5

Source : CADO (1997).

* CMV administré aux poulettes (diffère du Prémix2 des pondeuses, car contenant des pigments jaunes)

2.7.4.2.3 Etats des stocks

Les difficultés qui accompagnent ces produits importés sont nombreuses (taxe, transport, manutention et distance...) et conduisent à gérer le stock disponible avec beaucoup de réserve.

Cela peut baisser indirectement la qualité des aliments sans que pour autant le prix de l'aliment baisse.

Aussi, le temps de stockage des ingrédients et des aliments finis ne doit pas excéder un mois pour ceux qui sont granulés, une semaine pour ceux qui sont farineux (IEMVT, 1991). Autrement la qualité de l'aliment sera négativement affectée.

2.7.4.2.4 Service auprès des clients

L'atelier qui a un problème d'approvisionnement en intrants alimentaires a du mal à satisfaire des clients. L'ALI-MAT livre ces aliments à 145f le kg d'aliment poulette ou pondeuse et à 155f le kg d'aliment poulet de chair. Ces prix, considérés comme élevés par les aviculteurs, sont néanmoins le résultat de nombreux frais de production, comme la main d'oeuvre, l'assurance, les frais de gestion, l'énergie électrique, les pertes, l'amortissement du matériel etc.

2.7.5 Résumé

Le principal souci de ces producteurs de volailles et d'aliments est la disponibilité des intrants, aussi bien importés que locaux.

Les aviculteurs ont comme première préoccupation la disponibilité permanente d'aliments performants et de coût abordable.

Les aviculteurs s'inquiètent qu'un jour les volailles n'aient pas assez à manger. Pour eux, on devrait chercher un autre système d'alimentation basé surtout sur les plantes.

2.7.6 Recommandations

On pourrait penser limiter le problème d'approvisionnement en céréales par une régularisation du marché des céréales. Mais cela exigerait, à l'avance, la mise sur pied d'un système de stockage et d'un réseau de silos (SOLTNER, 1994) durant la période post récolte, où les prix sont relativement bas. Cependant il faudrait pour cela que le producteur dispose de fonds et d'espace aménagé. Ce qui est rarement le cas. En effet, « Une aviculture industrielle ne peut évidemment exister en l'absence de production régulière d'aliments » (IEMVT-INRA-SEDES, 1976).

L'existence de laboratoires d'analyses des intrants nécessaires à la fabrication des aliments, et de ces aliments eux-mêmes, aux côtés de stations de testage est hautement souhaitable.

Mais, compte tenu des problèmes de disponibilité et de coût qui se posent pour les aliments de volailles, nous avons axé une partie de notre travail sur l'utilisation d'aliments non traditionnels. Trouver des alternatives en vue d'atténuer la concurrence alimentaire entre l'homme et les volailles reste le meilleur moyen de mettre à la disposition de la majorité de la population des produits avicoles accessibles. Une de ces alternatives serait le recours à la pulpe de Néré.

IIIème Partie :

**UTILISATION DE LA PULPE DE
NERE DANS L'ALIMENTATION
DES POULETTES ET DES
PONDEUSES**

III. UTILISATION DE LA PULPE DE NERE DANS L'ALIMENTATION DES POULETTES ET DES POULES PONDEUSES

Actuellement aucun des ingrédients entrant dans la composition des aliments commerciaux pour volailles n'est produit en quantité suffisante au Burkina Faso. Ceci se reflète à travers la grande dépendance de cet aspect de l'industrie avicole moderne vis à vis des ingrédients importés.

Les tentatives de réduction de cette dépendance doivent encourager à accroître la production d'ingrédients énergétiques, telles que le maïs et autres céréales qui constituent la majeure partie des rations de volailles. Un grand espoir existe. D'autres tentatives doivent inciter à l'esprit d'entreprise vers les industries de production d'aliments de synthèse telles que les acides aminés et les complexes de vitamines et de minéraux qui augmentent la qualité des aliments. Plusieurs ingrédients non conventionnels existent. Cependant il importe de disposer de plusieurs ingrédients pouvant jouer avec satisfaction plusieurs rôles nutritionnels dans la ration.

La plupart des ingrédients agricoles alimentaires, secondaires aux céréales, n'ont aucune valeur nutritionnelle connue ni chez l'homme ni chez les animaux domestiques.

Le Néré est un de ces produits secondaires utilisables comme source glucidique, fruit de cueillette disponible en grande quantité dans les régions environnantes de Bobo-Dioulasso. Les effets bénéfiques de la pulpe de Néré sur l'accroissement des performances de reproduction chez les porcs, sur la résistance aux maladies chez les ruminants etc., ne se rencontrent que verbalement, et donc non quantifiés.

La présente étude a pour objectifs de déceler et de quantifier les effets de la pulpe de Néré sur les performances de croissance et de ponte chez les poules de race améliorée.

3.1 JUSTIFICATION

C'est dans le souci de répondre aux besoins élevés des animaux et de maîtriser l'approvisionnement des matières premières plus pratiquement et économiquement qu'il se fait sentir la nécessité d'élargir la gamme d'aliments non traditionnels qui joueraient le rôle d'ingrédients alimentaires dans les rations des volailles.

Il existe des perspectives d'utilisation d'un grand nombre d'aliments de remplacement.

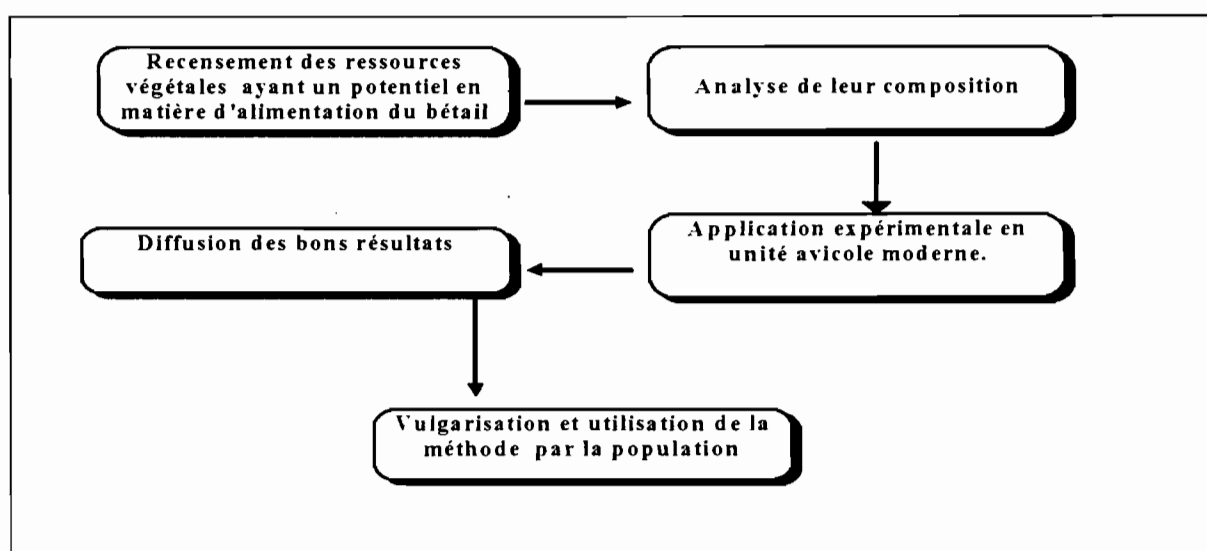
Cependant la grande partie de ces ressources non habituelles nécessitent d'importantes recherches à l'échelon local pour mettre au point des systèmes d'alimentation appropriés, qui en permettront une utilisation efficace.

Les perspectives d'amélioration sont nombreuses et variées. La réflexion doit aboutir à la mise en place de modèles alternatifs d'alimentation qui tiennent compte aussi des conditions climatiques .

Cette utilisation exigera nécessairement des modifications de la conception et du fonctionnement du système dans son ensemble. La première opération consistera en une politique « d'adaptation du système aux ressources disponibles » (PRESTON et LENG, 1986).

Les conditions essentielles pour réussir dans ce domaine sont la recherche et la vulgarisation des bons résultats (figure n°9).

Figure n°9 : Organigramme des conditions essentielles pour l'usage des ressources non conventionnelles



3.2 CHOIX DU NERE

Les difficultés d'approvisionnement en aliments énergétiques dues à une production nationale en céréales faible et à leur coût élevé impliquent la nécessité d'identifier les aliments énergétiques accessibles aux producteurs.

Le choix du Néré comme source énergétique se justifie surtout par sa haute valeur nutritive, sa production répandue et son faible coût par rapport au maïs. D'autres indicateurs sont en outre de bonnes raisons de son choix.

Ce produit remplit les conditions de substitution décrites par la F.A.O. (1965) citant ROSENBERG (1954). Selon cet auteur, les critères de choix à retenir lorsqu'on remplace un produit par un autre se résument comme suit :

- disponibilité en quantité suffisante pour assurer un ravitaillement convenable ;
- prix bas pour attirer l'acheteur ;
- renfermer des quantités suffisantes de certains nutriments pour que l'aviculteur gagne au moins autant ;

- pas d'influence défavorable sur la santé du troupeau ou sur la qualité de ses produits.

L'idée de l'incorporation de la pulpe de Néré dans la ration est aussi motivée par des études menées au Burkina Faso sur le Néré. Celles-ci concernent sa valeur nutritive (OUEDRAOGO, 1987 et YAMEOGO, 1988), ses usages multiples (BONKOUNGOU, 1987) et sa régénération (NIKIEMA, 1993).

L'étude de la pulpe de Néré fait également suite à d'autres recherches réalisées à propos de l'effet des graines sur les performances des volailles (YAMEOGO, 1988). A notre connaissance, l'étude sur le Néré n'ayant fait l'objet des expériences sur la pulpe, le but de ce travail est de profiter des possibilités offertes par la nature pour offrir à chacun l'alimentation qui lui convient, en quantité suffisante, et d'accroître le pouvoir d'achat de la population dont le revenu est faible.

3.3 REVUE DE LITTÉRATURE SUR LE NERE

3.3.1 Nomenclature

Selon BOOTH et WICKENS (1988) cités par NIKIEMA (1993), le nom botanique accepté est *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. BR. EXG. DON. Les synonymes principaux sont: *Parkia africana* R. Br., *Parkia intermedia* Oliv Bi. non Hassk, *Parkia Oliveri* J.F. MACBRIDE, *Parkia Clappertoniana* Keay, *Mimosa biglobosa* Tacq, *Inga Biglobosa* (Jacq). L'espèce appartient à la famille des légumineuses et à la sous famille des mimosoideae.

En Afrique de l'Ouest, le nom vernaculaire est Néré utilisé dans le langage Bambara en plus du nom scientifique. D'autres noms sont attribués à cet arbre. Il s'agit de : *African Locust Bean* et Arbre à farine.

3.3.2 Description de l'espèce

Le Néré est un arbre de 7 à 20m de haut avec de belles branches formant un modèle architectural (BINNEKAMP, 1992), cité par NIKIEMA (op.cit.). Son tronc est vert-brun avec des fissures. Les branches peuvent porter 13 à 60 paires de feuilles. Les fleurs orangées d'abord, puis rouges, sont en boules dont les terminaisons nombreuses sont sous forme d'aiguilles. On en distingue trois sortes :

- Les fleurs fertiles ;
- Les fleurs sécrétant le nectar ;
- Les fleurs à étamines.

Les gousses sont soit brunes, soit noires, de 15cm à 30cm de long et 2cm de large. Le péricarpe est jaune et farineux et contient 7 à 23 grains par gousse selon HOPKINS (1983) cité par NIKIEMA (op.cit.).

La mortalité des jeunes plantes intervient durant la saison sèche surtout dans la partie centrale du Burkina Faso. La croissance après la première année semble être plus rapide. Les expériences faites au CNSF ont montré que les arbres de 6 ans avaient déjà 7m de haut (NIKIEMA, 1993).

3.3.3 Distribution de l'espèce

Genre pantropical, le *Parkia* compte autour de 30 à 40 espèces en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud. En Afrique, ce genre est représenté par quatre espèces :

Parkia biglobosa (Jacq) R.BR. ex G.DOM ;

Parkia bicolor A.CHEV; *Parkia filicoidae* ;

Parkia Madagascariensis R.VIGIER.

De toutes ces quatre espèces, seule *Parkia biglobosa* existe dans les régions de savane de l'Afrique de l'Ouest et en particulier au Burkina Faso, d'après HOPKINS EX SABITE et COBBINA (1992) cité par NIKIEMA (op.cit.).

L'ère de distribution s'étend entre le 5^e et le 15^e degré de latitude Nord et entre 18° et 30° longitude Est selon BONKOUNGOU (1987).

Selon NIKIEMA (op.cit.), et TERRIBLE (1975) le *Parkia biglobosa* est densément peuplé surtout dans le Sud et sa limite est au niveau du 14^e degré de latitude Nord. Dans certaines régions on en trouve en grande quantité et dans d'autres en petite quantité. Si l'on se réfère à une région géographique, le Néré reste moins dense que le Karité.

A Zitenga (un département de la Province de l'Oubritenga), la graine de Néré est beaucoup consommée et vendue surtout sous forme de soumbala.

A Saponé (un département de la Province de Baazega), l'exportation du soumbala vers les autres régions est très poussée (NIKIEMA, op.cit.).

3.3.4 Disponibilité

Le Néré qui est un produit de cueillette, existe presque dans tout le Burkina. Néanmoins, les peuplements les plus denses ont une distribution méridionale. On le trouve près des villages, sur des surfaces cultivées à très courtes rotations, sur les jachères avec peu de buissons. Il aime les sables limoneux profonds. Les précipitations annuelles requises sont de 500 à 700 mm.

Les populations ont su protéger cette essence locale sous forme de parcs sélectionnés dans leurs champs. Au moment du défrichement par exemple dans certains villages bwa de l'ouest du pays, tous les arbres sont coupés sauf le Néré et le karité. L'appropriation de cet arbre est soumise à une réglementation.

La culture : Elle n'est pas compliquée. Il faut cuire les grains environ 7 mn et les refroidir pour améliorer la germination. Les semis se font dans des sachets. La mise en place s'effectue après 10 à 14 semaines. L'écart durant la plantation est de 5 x 5 m,

suivi d'une éclaircie enlevant cinquante des types dès la 8^{ème} à la 10^{ème} année, de manière à obtenir un peuplement de cent sujets par ha (VON MAYDELL, 1992).

3.3.5 Production

D'après SAWADOGO (1989), la production du Néré se fait à partir de Février - Mars. A cette période, le stock de céréales récoltées en Octobre - Novembre commencent à baisser dans les greniers.

Cependant vers fin Janvier on observe une chute de feuilles; avec la reprise de la végétation en fin mars, les nouvelles feuilles apparaissent sur les arbres.

Floraison : La durée de floraison est d'environ deux mois. Les fleurs apparaissent vers le 24 Janvier sur environ 15% (SAWADOGO, op. cit.) des individus. La pleine floraison est atteinte dans les peuplements aux environs du 24 Février. Vers fin Mars, les fleurs commencent à chuter.

Fructification : L'apparition de jeunes fruits se situe vers le 7 Février sur plus de 40% des individus de la population. La pleine fructification dans l'ensemble du peuplement s'observe vers le 9 Mars.

Récolte: La période de récolte se situe entre Avril et Juin. Mais la période de production potentielle est le mois de Mai. Cette période correspond à une période de soudure, ce qui permettrait de maximiser l'utilisation de la pulpe de Néré.

Rendements possibles : La fructification a lieu dès la 8^{ème} année. Dès 15 à 20 ans, un arbre peut donner 25 à 100 kg de fruits, soit 900 kg de grains par ha, 2,2 t de pulpe et 1,9 t de déchets de cosses. On a environ 5.000 grains par kg (VON MAYDELL, 1992).

Au niveau national, il est difficile d'estimer la quantité produite. Le Ministère de l'Environnement entend vulgariser à grande échelle la culture de cette essence forestière.

3.3.6 Importance du Néré

3.3.6.1 Importance socio-économique

Le Néré est devenu très important à cause de sa valeur socio-économique. Sa contribution alimentaire s'est répandue dans quelques pays de l'Afrique de l'Ouest comme le Burkina Faso, le Bénin, le Mali et le Nigeria.

3.3.6.1.1 Importance alimentaire

Cette importance a été soulignée depuis le 18^{ème} et le 19^{ème} siècle par de nombreux explorateurs et botanistes dont R. CAILLE, M. PARK, et al. selon BONKOUNGOU (1987) cité par YAMEOGO (1988).

C'est surtout des motivations d'économie ménagère qui expliquent son choix. Les principales utilisations portent sur la pulpe et les grains des gousses noires.

- La Pulpe : Elle est jaunâtre et est contenue dans le fruit. Elle fournit une farine très riche en saccharose qui en fait un excellent aliment énergétique. La farine peut se consommer sans préparation, ou après délayage dans l'eau pour produire un breuvage ou une pâte plus ou moins solide selon les goûts.

Les femmes utilisent la pulpe pour faire le couscous (MC ALLAN, 1996).

La pulpe servirait aussi à augmenter la saveur du tô de petit mil, de sorgho, de manioc et de maïs. La pulpe peut être fermentée pour donner une boisson alcoolisée.

C'est un aliment de secours à la fin de la saison sèche où les pénuries alimentaires se font sentir en milieu villageois. La pulpe sert d'ingrédient alimentaire chez les porcs, les moutons et les boeufs.

- La graine : Elle est très riche en protéines et en lipides. La fermentation des graines de Néré donne un produit appelé "Soumbala" qui est une sorte de fromage végétal et qui signifie "puant " en Bambara. Il donne lieu à un important commerce dans la sous-région où on l'utilise comme assaisonnement de choix. La graine peut être introduite dans l'alimentation des porcs. YAMEOGO (1988) a trouvé que les graines peuvent être utilisées jusqu'à des taux de 10 et 15% respectivement dans les rations des pondeuses et des poulets de chair sans provoquer une baisse de performances. Néanmoins, une maîtrise de traitement thermique de ces graines inciterait les chercheurs à augmenter ces taux d'incorporation.

3.3.6.1.2 Importance médicale

- **En toxicologie**

Les gousses sont utilisées (après retrait préalable de la pulpe et de la graine) pour intoxiquer le poisson dans certains pays dont la Guinée (YAMEOGO, 1988), citant BONKOUNGOU (1987). Ces gousses pilées sont jetées dans les rivières. Elles donnent à l'eau une coloration noirâtre. Le poisson tué et non narcotisé est recueilli à la surface des eaux. Il doit être consommé aussitôt car il se décompose par la suite.

- **En pharmacopée traditionnelle**

Selon VON MAYDELL (1992), on utilise aussi les feuilles, après en avoir débarrassé le pétiole, pour soigner les brûlures et les hémorroïdes. La pâte des feuilles pilées pendant 15 minutes est ajoutée à des ablutions. Les écorces et les racines sont employées pour combattre la stérilité, les bronchites, les trachéites, les pneumonies, le paludisme, la dermatose et la diarrhée (MC ALLAN, op.cit). Beaucoup d'autres utilisations sont citées.

3.3.6.1.3 Consommation par le bétail

Les gousses ainsi que les branches sont consommées par le bétail. Celles-ci sont coupées par les éleveurs pour être broutées par les animaux spécialement pendant la saison sèche. Le fourrage que procure ces branches, est de haute valeur énergétique. Il fournit jusqu'à 14% de protéines. Cependant les feuilles ne forment pas un aliment complet, d'où la nécessité de les associer à d'autres aliments (MC ALLAN , op.cit.).

D'autres nobles utilisations sont notées dans l'article de MC ALLAN (op.cit.): bois de chauffe, ombrage pour les animaux ; les résidus mélangés à de l'eau peuvent former un genre de ciment utilisé à Zitenga.

3.3.6.2 Valeur nutritive

Des recherches sur la valeur nutritive du Néré ont donné les compositions figurant dans les tableaux n° 25 et n°26.

Tableau 25 : Teneur en certains nutriments pour 100 g de matière sèche de poudre et grains de Néré.

Eléments constitutifs	Poudre	Grains
	Poids	P.100
eau	4,80	6,80
protéines	2,10	41,80
lipides	1,00	36,60
hydrates de carbone	63,70	11,60
cendre	28,70	3,20
Valeur calorifique	272 Cal	543 Cal

Source : YAMEOGO (1988) citant OUEDRAOGO (1987)

Tableau 26 : Teneur en oligo-éléments de la poudre de Néré et du Soumbala pour 100g de matière sèche.

Oligo-éléments	Néré	Soumbala
Fer (mg)	2,89	26,06
Cuivre (mg)	0,49	2,47
Zinc (mg)	15,67	6,04
Manganèse (mg)	17,75	18,04
Sélénium (Ng/g)	0,001	0,484

Source : YAMEOGO (1988) citant OUEDRAOGO (1987)

La poudre de Néré est un aliment très riche en sucre (jusqu'à 60 p.100). Elle a aussi une haute teneur en vitamine C, 291 mg/100g de matière sèche selon BOOTH et WICKENS (1988), cités par NIKIEMA (1993). CAMPBELL-PLATT noté par BOOTH (op.cit.), a trouvé que cet aliment contient des lipides et de la vitamine B2.

Les travaux de OUEDRAOGO (1987), cité toujours par YAMEOGO (op.cit.), ont montré que ses hydrates de carbone sont composés de 27p.100 de sucres réducteurs (Fructose et glucose) et 22p.100 de sucre non réducteur (saccharose). Le total de 42,2% d'hydrates de carbone serait réparti comme suit : **11,6 % de Fructose ; 11,9 % de Glucose et 18,7 % de Saccharose** après analyse chromatographique

3.3.7 Le Prix

Le prix varie selon les régions. Dans les zones Sud et Ouest où le Néré est en abondance, le coût est plus bas que dans les zones du Nord (Kaya par exemple) où il y en a moins. Selon les propos recueillis par les éleveurs de porcs à Bobo-Dioulasso, un sac de 30 kg de poudre de Néré s'élève à 750 f, ce qui revient à 25 f le kg (zone de Toussiana région de forte production du Néré dans la province du Houet). En dehors de cette zone la valeur d'un sac a passé de 750 f en 1994 à 1500 f à nos jours.

3.4 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

a) Mettre au point une ration qui permettra de remplacer partiellement le maïs par la pulpe de Néré.

b) Chercher à obtenir un aliment efficace et économique pour les volailles, dans un contexte où le coût des provendes reste élevé.

Il est en outre nécessaire que nous nous fixions les idées suivantes :

- un aliment efficace est celui pour lequel la croissance et la santé sont bonnes;
- un aliment efficace est celui qui offre un bon taux de ponte.

3.5 MATERIELS ET METHODES

3.5.1 Matériels

- 180 poulettes âgées de 11 semaines (pleine croissance) ;
- 12 boxes de 3m² environ chacun ont été aménagés dans un même poulailler;
- Chaque box contenait 15 poulettes à raison de 5 par m² selon les normes admises ;
- 12 abreuvoirs automatiques répartis dans les lots ;
- 12 mangeoires linéaires réparties dans les lots ;
- une source d'eau et un robinet approvisionnant les bidons alimentant les abreuvoirs au moyen des tuyauteries (la distribution est automatique).
- l'aliment complet comportant 4 traitements expérimentaux :

- * à 0 p.100 de pulpe de Néré (OPN), T1 ;
- * à 5p.100 de pulpe de Néré (5PN), T2 ;
- * à 10p.100 de pulpe de Néré (10PN), T3 ;
- * à 15p.100 de pulpe de Néré (15PN), T4.

- les fiches de suivi des performances et paramètres de production étaient remplies et complétées régulièrement (voir annexe n°9) ;
- les médicaments et vaccins administrés au cours de l'élevage se conforment au calendrier prophylactique joint (annexe n°10) ;
- d'autres interventions ont été faites chaque fois que c'était nécessaire (voir tableaux n°27 et n°34).

3.5.2 Méthodes

- la pulpe séchée et le maïs ont été soumis à une analyse chimique ;
- les traitements à différents niveaux ont été répétés chacun trois fois, ce qui explique les trois lots (ou boxes) par traitement ;
- les essais ont été conduits en deux phases :
 - * phase poulette (pleine croissance, de 11 semaines à 20 semaines d'âge) ;
 - * phase pondeuse (de 23 semaines jusqu'à la 31 semaine d'âge).
- au terme des essais, il doit être possible :
 - * d'analyser statistiquement les différences entre les régimes testés ;
 - * de dégager l'effet de la pulpe de Néré sur les paramètres étudiés.
- pour chaque essai, les paramètres principaux et communs étudiés ont été la quantité moyenne d'aliments consommée, la variation du poids corporel, le gain moyen quotidien (G.M.Q), le taux de conversion des aliments ou l'indice de consommation (I.C), et le taux de mortalité. Par ailleurs, le nombre, le poids et la qualité des oeufs ont été évalués durant la ponte (2è phase).
- l'élevage a été fait au sol sur litière ;
- l'aliment renfermait ainsi un anticoccidien (coccistats) et était distribué en quantité limitée et à une heure fixe ;
- le nettoyage des abreuvoirs était effectué deux fois par jour (matin et soir) ;
- chaque étape de l'expérience était précédée par la fabrication de l'aliment correspondant.

3.5.3 Fabrication des rations

Notre formulation a tenu compte des besoins alimentaires recommandés pour la souche ISABROWN par I.S.A (Institut de Sélection Animale, en France). Un guide d'élevage des pondeuses ISABROWN (1993) propose un plan d'alimentation. Lors de notre fabrication, une formule élaborée en fonction des besoins des animaux a été utilisée pour faire les quatre traitements expérimentaux.

Les ingrédients de nos rations étaient le maïs, la pulpe de Néré, le son de blé, le tourteau de coton, la farine de poisson, les coquilles d'huîtres, le sel iodé (NaCl), le

Phosphate bicalcique (Aliphos : nom commercial), le Prémix 1 et 2, la Lysine, la Méthionine et la Choline.

L'aliment a été fabriqué à l'ALI-MAT. Les appareils utilisés sont :

- un broyeur ;
- un mélangeur.

Des additifs prêts à être mélangés aux aliments simples pour en faire des aliments composés ont été ajoutés directement au niveau du mélangeur. Ils ont été dilués préalablement avec une quantité suffisante de céréales pour aboutir à un pré-mélange représentant au moins 1% de la quantité totale. Le mélange a duré 20 minutes.

3.5.4 Mise en place de l'essai n°1 : Influence de la pulpe de Néré sur l'état de santé et la croissance des poulettes.

3.5.4.1 Matériels et méthodes

3.5.4.1.1 Matériels

*** Le poulailler à fermeture ouvert :**

C'est un bâtiment de 100m² d'une capacité de 500 poules qui a été aménagé en 12 boxes de 3m² chacun. Les cloisonnements de 3m de haut étaient fait en grillages. Chaque box devait contenir 15 poules à raison de 5 poulettes par m².

La ventilation du bâtiment est naturelle et assurée par les parois latérales en grillages reposant sur un muret de 50cm de hauteur. La toiture est en tôle, largement débordante. Elle est haute de 3m par rapport au niveau du sol et à l'aplomb du bord de la toiture, et de 4m au niveau de l'axe du bâtiment. Le sol est bétonné, ce qui facilite un bon nettoyage et une bonne désinfection. L'orientation est Est-Ouest.

*** Le matériel d'élevage**

Un abreuvoir automatique a été placé dans chaque box, ce qui faisait au total 12 abreuvoirs installés. Leur nettoyage était assuré tous les matins et les soirs.

Une mangeoire linéaire de 1 m était aussi placée dans chaque box.

Une balance d'une capacité de 10 kg pour la pesée de l'aliment, des poules et des oeufs était à notre disposition.

*** Les animaux**

Cent quatre-vingts poulettes âgées initialement de 11 semaines ont été soumises à cette expérience.

Elles étaient du type Warren ISA. Ce type est issu d'un croisement industriel entre un coq type rouge et une poule type de couleur blanche. Les produits obtenus sont autosexuels à la naissance : la poulette est rouge, le coq est blanc.

* Le matériel sanitaire

Les vaccins et les autres produits vétérinaires ont été administrés chaque fois que cela était nécessaire. Le programme sanitaire qui a été suivi et appliqué dès le premier jour de l'arrivée des poussins est proposé à l'annexe n°10. D'autres interventions effectuées conformément aux fiches de suivi des performances ressortent dans le tableau n°27.

Tableau n°27 : Traitements administrés au cours de l'expérience sur les poulettes

Age en Semaines	Semaines	Médicaments et Vaccinations	Mode d'emploi	Remarques
13	du 15 au 21 Oct.	1) Vétacox : 100g (1g/5l)	dans l'eau de boisson	Anticoccidien
		2) W.variole 1000 doses	scarification à l'aile	Anti-variole
14	du 21 au 28 Oct.	Amin'stress 100g (1g/l)	eau de boisson	Anti-stress
15	du 28 au 4 Nov.	Coliterravet : 1g/l	eau de boisson	Anti-infectieux Anti-stress
16	du 4 Au 11 Nov.	Thelmizole 20% (1g/l)	eau de boisson	Antiparasitaire Vermifuge
17	du 11 au 18 Nov.	1)ITA-New 1000 doses 0,5 ml/ poulette ou pondeuse	Intramusculaire	Rappel contre la maladie de New- Castle
		2)Avicoc 100 g (1g/l)	eau de boisson	Anticoccidien
18	du 18 au 25 Nov.	Coliterravet	eau de boisson	Anti-stress
19	du 25 au 2 Déc.	Amin'stress 100g (1g/l)	eau de boisson	Anti-stress
20	du 2 au 9 Déc.	Vétacox 100 g (1g/ 5l)	eau de boisson	Anticoccidien pendant 5 jours (prévention pour la ponte)

3.5.4.1.2 Méthodes

3.5.4.1.2.1 Les formules alimentaires

3.5.4.1.2.1.1 La pulpe de Néré

La pulpe de Néré utilisée a été achetée au prix de 50f par kg sur le marché de Banfora. A la même période, le maïs se vendait à 100f par kg.

Sur le marché de Bobo-Dioulasso, elle se vend ordinairement à 60f par kg. Mais pendant la période d'abondance (Avril, Mai, Juin), on peut acheter la pulpe de Néré à 25 ou 30 f le kg.

- **Composition chimique de la pulpe de Néré**

Des analyses de composition chimique ont été effectuées au Laboratoire du CIRDES pour la pulpe de Néré et le maïs (tableau n° 28) et au Laboratoire de Nutrition Animale de Gampéla pour la pulpe de Néré (tableau n° 29).

Tableau n°28 : Composition chimique de la pulpe de Néré

	Composition en pourcentage		
	MA	MS	MO
Pulpe de Néré	3,3339	91,48	96,1077
Maïs écrasé	8,3132	91,62	98,6153

Source : Laboratoire U.E.EN/ CIRDES

MA (matière azotée) ; MS (matière sèche) et MO (matière organique)

Tableau n°29 : Composition chimique de la pulpe de Néré

Composition chimique	%
Teneur en eau	6,22
Protéines brutes	3,82
NDF	20,04
Graisses (extrait éthéré)	2,34
Cendres	4,62
Cellulose brute	14,22

Source : Laboratoire de Nutrition Animale de Gampéla

3.5.4.1.2.1.2 Composition des rations expérimentales

Ce plan d'alimentation tient compte des besoins nutritifs des poulettes-ponte (tableau n°30) et d'une marge de sécurité.

Tableau n°30 : Besoins nutritifs des poulettes-ponte de race Isa brown

Besoins	Poulettes 70 - 112 jours	Préonte 112 jours à 2% de ponte	Unités
Quantité à prévoir	3.200	-	g
Energie métabolisable	2.700 - 2750 11,3 - 11,5	2.750 11,5	Kcal/kg Mj/kg
Protéines	16	17	%
Calcium	0,9 - 1,10	2 - 2,10	%
Phosphore disponible	0,36	0,45	%
Lysine	0,72	0,75	%
Méthionine	0,33	0,36	%
Méthionine + Cystine	0,58	0,65	%

Source : ISA (1993), Guide d'élevage des pondeuses Isa brown.

· Rapport : Energie / Protéines = 160

C'est sur la base de l'aliment poulette ordinairement donné (tableau n°31) qu'on a incorporé la pulpe de Néré. La composition et le coût de la ration-test figurent dans le tableau n°32. **NB :** Traitement = Régime (T= R)

Tableau n°31: Composition de l'aliment poulette ordinaire

Ingrédients	Apport en								
	T.I	EM Kcal/kg	PB %	Lys %	Méth %	Ca %	P _{disp.} %	Gr %	F.br %
Maïs	60	1980	5,8	0,2	0,1	0,01	0,003	2,3	1,3
Néré	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourteau de coton	10	194,5	4,1	0,2	0,06	0,02	0,01	0,4	1,1
Farine de poisson	9	297	5,6	0,4	0,2	0,45	0,23	0,9	0,1
Son de blé	18	399,6	2,8	0,1	0,4	0,02	0,06	0,5	1,4
Coquilles d'huîtres	2	0	0	0	0	0,8	0	0	0
Sel iodé (Nacl)	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Aliphos ¹	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0
Prémixl ²	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lysine	0,03	1,2	0,03	0,03	-	-	-	0	0
Méthionine	0,03	1,5	0,02	-	0,03	-	-	0	0
Choline	0,03	0	0	-	-	-	-	0	0
TOTAL	100,1	2874	18,4	0,9	0,4	1,4	0,4	4,1	2,5

E/P = 160.

TI : Taux d'Incorporation ; EM : Energie Métabolisable; PB : Protéines Brutes ;

Lys : Lysine ; Méth : Méthionine ; Ca : Calcium ; P_{disp.} : Phosphore disponible.

¹ Aliphos : Phosphate bicalcique (24,5 % de Ca et 17% de P) « Guide d'Aviculture, BAME, Septembre 1997 »

² Prémixl : CMV administré aux poulettes (diffère du Prémix2 des pondeuses, car contenant des pigments jaunes)

Le calcul de la composition de cette ration-poulette s'est inspiré des valeurs alimentaires de principales matières premières (annexe n°11) utilisées pour l'aviculture en régions subtropicales (BULDGEN et COLLABORATEURS, 1996).

Tableau n°32 : Composition et Coût des traitements expérimentaux pour poulettes.

Ingrédients	Coût unitaire (en FCFA)	Taux d'incorporation (%)			
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
Néré	50	0	5	10	15
Maïs blanc	100	60	55	50	45
Tourteau de coton	45,7	10	10	10	10
Son de blé	52,5	18	18	18	18
Farine de poisson	250	9	9	9	9
Coquilles d'huîtres	85	2	2	2	2
Phosphore bicalcique	1832,2	0,5	0,5	0,5	0,5
Prémix ou CMV	5000	0,1	0,1	0,1	0,1
Nacl	90	0,4	0,4	0,4	0,4
Lysine	4599	0,03	0,03	0,03	0,03
Méthionine	3192	0,03	0,03	0,03	0,03
choline	1101	0,03	0,03	0,03	0,03
Total		100,00	100,00	100,00	100,00
Coût Total de la ration (FCFA)		11540,86	11290,86	11040,86	10790,86
Coût au kg (FCFA)		115,41	112,91	110,41	107,91
<i>Analyse calculée</i>					
EM		2874	2846,5	2819	2791,5
PB		18,4	18,11	17,83	17,54
Ca		1,4	1,56	1,56	1,56
P		0,4	0,46	0,46	0,46
<i>Analyse de Laboratoire de Gampéla</i>					
PB		15,20	14,53	17,63	15,34
CB		5,61	5,01	4,85	5,76

Source : Résultats des analyses faites à Gampéla et par nous-même.

T1 : Traitement témoin. Il contient 0 % de pulpe de Néré (PN) et 60% de maïs

T2 : contient 5% de PN et 55% de maïs, soit substitution de 1/12 du maïs par le Néré

T3 : contient 10% de PN et 50% de maïs, soit une substitution de 1/6 du maïs par le Néré

T4: contient 15% de PN et 45% de maïs, soit une substitution de 1/4 de maïs par le Néré

Les prix unitaires des matières premières sont ceux pratiqués par le Centre avicole de Dogona.

Les autres éléments constitutifs étant maintenus en proportions constantes, seuls le maïs et le Néré ont varié.

3.5.4.1.2.2 Description de l'expérience.

Ces poulettes avaient un poids moyen variant de 853,3 à 951,6 g. Elles ont été choisies au hasard dans un grand lot de 10.000 poussins reçus à l'âge d'un jour le 23 Juillet 1997. Dès leur arrivée, elles ont été élevées dans leurs poussinières avec les conditions d'hygiène et d'environnement adéquates. Les traitements sanitaires des locaux ayant été faits au préalable, la prophylaxie tant sanitaire que médicale a été aussi appliquée minutieusement sur les poussins avant et durant les expériences.

Les poulettes ont été réparties en lots homogènes.

Elles ont été marquées individuellement au moyen des bagues sur l'aile droite. L'alimentation était contrôlée en fonction des besoins. Chaque ration testée était distribuée à la même heure (7h 30) et les quantités restantes dans les mangeoires devaient être mesurées pour nous assurer de la consommation journalière.

L'essai a commencé le 15 Octobre 1997 et a duré 49 jours.

Des paramètres annexes avaient été aussi mesurés : l'état de santé des animaux, la vitesse de l'emplumement.

3.5.4.1.2.2.1 Période d'adaptation

Après le transfert des poulettes de leur bâtiment d'origine vers le logement pour l'expérience, le poids initial moyen des poulettes par boxe par régime a été relevé .

Les poulettes ont été soumises à une période d'accoutumance de deux semaines afin qu'elles s'habituent au changement d'aliment (passage de l'aliment poussin à l'aliment poulette). Parmi les soins dispensés aux poulettes comptait le débecquage.

3.5.4.1.2.2.2 Déroulement de l'essai

Les quatre régimes ont été distribués au hasard aux douze boxes aménagés. Ces derniers avaient été numérotés de 1 à 12. En outre chaque boxe portait le numéro du régime à distribuer, ce qui nous a donné le dispositif expérimental suivant :

Boxe1	Boxe2	Boxe3	Boxe4
1	2	3	4

Boxe8	Boxe7	Boxe6	Boxe5
4	3	2	1

Boxe9	Boxe10	Boxe11	Boxe12
1	2	3	4

Le traitement 1 était assigné aux boxes 1; 5 et 9

Le traitement 2 était assigné aux boxes 2; 6 et 10

Le traitement 3 était assigné aux boxes 3; 7 et 11

Le traitement 4 était assigné aux lots 4; 8 et 12

Chaque traitement était donc répété trois fois.

La prise des mesures paramétriques a débuté à la 13^{ème} semaine d'âge (après 2 semaines d'accoutumance).

La distribution d'aliment s'effectuait en fonction du plan d'alimentation de l'ISABROWN (Quantité/poule par jour en fonction de l'âge (semaines), voir tableau n°33).

Tableau n°33 : Plan d'alimentation de l'ISABROWN en élevage au sol

Aliment		Ration g/j
Poulette 2700 kcal (11,3MJ)		
16% protéines brutes		
Semaines	Jours	
11	71 - 77	69
12	78 - 84	72
13	85 - 91	76
14	92 - 98	79
15	99 - 105	82
16	106 - 112	84
Préonte - 2750 kcal (11,5MJ)		
17% protéines brutes		
17	113 - 119	85
18	120 - 126	88

Source : (INRA, 1989 selon R.GADOUD, et al, 1992)

Une marge de sécurité de 100g était prise. Les restes d'aliments par boxe étaient pesés tous les jours (le matin avant remplissage des mangeoires).

Vers la fin de l'expérience, au 47^{ème} jour d'essai correspondant au 138^{ème} jour d'âge (4 mois et demi), les poulettes des boxes 1 et 7 ont eu leur premier oeuf, ce qui indique leur précocité ainsi que celle des régimes .

3.5.4.1.2.3 Paramètres mesurés

Les paramètres ci-après ont été mesurés :

- La consommation alimentaire moyenne par boxe et par traitement ;
- La variation du poids corporel par boxe et par traitement ;
- Le gain moyen quotidien (GMQ) par boxe et par traitement ;
- L'indice de consommation par boxe et par traitement ;
- Le taux de mortalité par boxe et par traitement.

3.5.4.1.2.4 L'analyse statistique

Les différents facteurs étudiés ont été,

- facteur 1 : Traitement (régime), comportant quatre niveaux
- facteur 2 : Période (7 semaines d'observation)
- facteur contrôlé : Répétition (3 répétitions).

Le dispositif utilisé est le split-plot. Les données recueillies ont été soumises à une analyse de variance. Les résultats ont été analysés à l'aide du Logiciel STAT-ITCT (1987-1988). Les différences entre les moyennes des traitements ont été déterminées par le test de NEWMAN-KEULS. Les différences jugées significatives sont déterminées à $P < 0,05$.

3.5.5 Mise en place de l'essai n°2 : Phase ponte

Cette phase d'expérience a été conduite sur les mêmes animaux. Ils avaient atteint l'âge de 23 semaines. La période précédente dite de transition (de 20 semaines à 23 semaines) correspondait à la pré-ponte qui nous a permis de soumettre les pondeuses à un changement progressif d'aliment. Dès la 20ème semaine où les poulettes ont eu les premiers oeufs, l'aliment ponte a été incorporé à moitié jusqu'à un taux de ponte de 25 % où il a été administré entièrement comme cela nous est recommandé par BLUM (1984).

Les mangeoires étaient remplies tous les matins en fonction des besoins des poules ; les quantités recommandées ont été respectées conformément au guide d'alimentation de L'ISABROWN pour une production au sol (annexe n°12).

L'essai consistait toujours à substituer la pulpe de Néré au maïs contenu dans l'aliment-ponte ordinairement formulé, à des niveaux de 5, 10 et 15 pour-cent.

La composition de ces régime-testés figure à la page 75 dans le tableau n° 39.

L'équipement du poulailler est resté inchangé à part l'installation des nids collectifs.

Le ramassage des oeufs se faisait à deux reprises: matin et soir.

Le poids des oeufs était relevé tous les jours, les pesées des pondeuses étaient faites tous les 14 jours.

L'essai a duré 56 jours (depuis le 30 Déc.97 au 24 Fév.98)

Les traitements ci-après (tableau n°34) se sont ajoutés à ceux déjà définis dans la prophylaxie des pondeuses.

Tableau n°34 : Traitements appliqués pendant la phase ponte

Semaine	Médicament	Mode d'emploi	Remarques
du 30 Déc.97 au 5 Jan 98	Amin-stress 100g	1g/l dans l'eau de boisson	Anti-stress
du 6 Jan au 12 Jan	Vitaflash 100g	1g/l dans l'eau de boisson	Multivitamine et Anti-stress
du 20 au 26 Jan	- Vétacox 100g	1g/5l dans l'eau de boisson	Anticoccidien pendant 3 j
	-Oxytétracycline100g	1g/2l dans l'eau de boisson	Antiinfectieux

3.5.5.1 Les paramètres étudiés

- la consommation moyenne d'aliments par lot et par semaine ;
- la variation du poids corporel par lot pour 2 semaines ;
- le gain moyen corporel par lot après 8 semaines ;
- le nombre d'oeufs pondus par lot et par semaine;
- le poids moyen d'oeufs par lot et par semaine;
- le taux de ponte ;
- l'IC (kg d'aliment ponte par kg d'oeufs) ;
- le taux de mortalité chaque semaine ;
- la qualité de l'oeuf par traitement ;
- la coloration du jaune d'oeuf par traitement.

Concernant l'analyse des oeufs, ces derniers ont été collectés à la dernière semaine de l'expérience et conservés au frais. Les méthodes utilisées pour les apprécier sont définies par MILORD (1987). Il s'agit de prendre en considération les aspects ci-après :

- le calibrage ;
- la densimétrie ;
- la coloration du jaune.

Le calibrage consiste à classer les oeufs propres de forme normale et de couleur uniforme selon une échelle de poids (les poids ont été déterminés à l'aide d'une balance à haute précision ; jusqu'à 1/10.000 près). La méthode de classement la plus utilisée est celle définie par la CEE où on utilise 7 critères de qualité (tableau n°35). Le nombre de critères choisis est fonction des pays. C'est un classement par catégorie commerciale. On a 6 catégories allant de 45 à 70g et une seule catégorie qui est supérieure à 70g.

Tableau n°35 : Normes pondérales en catégories de poids des oeufs (CEE)

Classe	Super	très gros	gros	standard	moyen	petit	déclassé
Calibre	1	2	3	4	5	6	7
Poids (g)	> 70	70-65*	65-60*	60-55*	55-50*	50-45	< 45

Source : MILORD (1987).

* exclus

La densimétrie : La méthode adoptée est celle de l'immersion des oeufs (dont les poids avaient été déterminés au préalable) dans de l'eau distillée, du suivi de leur

comportement et du relevé des volumes d'eau correspondants. La densité était trouvée par le rapport

Poids /Volume. C'est une méthode plus facile, plus pratique et plus rapide. Elle permet d'apprécier des oeufs de tous âges. Les oeufs extra-frais plongent.

La coloration du jaune : C'est un examen qui s'opère après cassage et dont l'intérêt est de compléter les examens effectués sur l'oeuf entier. L'examen qui le précède consiste en un examen organoleptique. Celui-ci est une appréciation de l'odeur : l'oeuf frais a une odeur imperceptible. L'examen qui suit est celui de l'aspect du jaune. Il a été apprécié par un nuancier permettant de mesurer la couleur par simple comparaison. La photographie aussi nous a permis de comparer les couleurs des oeufs des différents traitements.

Le diamètre et la hauteur du jaune d'oeufs ont été mesurés.

3.5.5.2 Les formules alimentaires.

La formulation a tenu compte des besoins nutritifs de la Warren-Isa définis dans les tableaux n°36 et 37 et de la composition de la ration ponte habituellement administrée (tableau n°38)

Tableau n°36 : Besoins nutritifs des pondeuses Isa brown

Nutriments	Unités	Aliment 1ère partie de ponte de 19 à 50 semaines	Aliment fin ponte après 50 semaine
Energie conseillée	Kcal EM/kg Mj EM/kg	2780-2820 11,6-11,8	2730- 2760 11,4-11,5
Protéines brutes	g/j	19,5	18,5
Lysine brute	mg/j	880	840
Méthionine brute	mg/j	430	410
Méthionine + Cystine brute	mg/j	760	720
Calcium	g/j	3,8-4,2	4,2-4,6
Phosphore disponible	g/j	0,42	0,38

Source : Isa (1993), Guide d'élevage des pondeuses Isabrown.

Tableau n°37 : Apports recommandés en protéines, acides aminés et minéraux pour la pondeuse (% du régime)

Concentration énergétique (Kcal d'EM/kg)	2600	2800
PB	14,00	15,00
Lysine	0,63	0,68
Méthionine	0,28	0,30
Calcium	3,4	3,6
Phosphore disp.	0,28	0,30

Source : GADOUD et al. (1992) citant INRA (1989).

Tableau n°38 : Composition de la ration ponte habituellement administrée

Ingr.	T.I	EM	PB	Lys	Méth	Ca	P.disp
Maïs	57	1881	5,53	0,2	0,1	0,01	0,03
Néré	0	-	-	-	-	-	-
Son de blé	10	222	1,56	0,1	0	0	0,03
Tourteau de coton	12	233,4	4,9	0,2	0,1	0	0,01
Farine de poisson	12	396	7,5	0,6	0,2	0,61	0,3
Coquilles d'huîtres	8	0	0	0	0	3,04	0
Phosphate bicalcique	0,5	0	0	0	0	0,12	0,1
Prémix2	0,1	0	0	0	0	0	0
Sel (Nacl)	0,3	0	0	0	0	0	0
Lysine	0,03	1,2	0,03	0,03	-	-	-
Méthionine	0,03	1,5	0,02	-	0,03	-	-
Choline	0,03	-	-	-	-	-	-
Total Apport	100	2735,1	19,5	1,1	0,4	3,78	0,47

Source : La composition a été calculée par nous, grâce à la même table des valeurs des ingrédients utilisés en régions subtropicales (annexe n°11)

3.5.5.3 Composition et coût des traitements expérimentaux

C'est sur base de la ration ponte ordinairement donnée qu'on a incorporé la pulpe de Néré. La composition et le coût des différentes rations figurent dans le tableau n°39.

Tableau n°39 : Composition et coût des traitements expérimentaux pour pondeuses

Ingrédients	Coût unitaire (FCFA)	T1	T2	T3	T4
Néré	50	0	5	10	15
Maïs blanc	100	57	52	47	42
Tourteau de coton	45,7	12	12	12	12
Son de blé	52,5	10	10	10	10
Farine de poisson	250	12	12	12	12
Coquilles d'huîtres	85	8	8	8	8
Phosphate bicalcique	1832,2	0,5	0,5	0,5	0,5
Prémix2	8.000	0,1	0,1	0,1	0,1
Sel (Nacl)	90	0,3	0,3	0,3	0,3
Lysine	4.599	0,03	0,03	0,03	0,03
Méthionine	3.192	0,03	0,03	0,03	0,03
Choline	1.101	0,03	0,03	0,03	0,03
Coût total de la ration FCFA		12463,26	12213,26	11963,26	11713,26
Prix au Kg		124,63	122,13	119,63	117,13
<i>Analyse calculée</i>					
EM		2735,1	2707,6	2680,1	2652,6
PB		19,50	19,21	18,91	18,62
Ca		3,78	3,79	3,80	3,81
P		0,47	0,48	0,47	0,48
<i>Analyse de Laboratoire</i>					
PB		13,75	13,46	14,53	15,78
CB		5,82	4,91	5,21	5,50

Source : Résultats des analyses faites à Gampéla et par nous-même

Seuls, les taux d'incorporation du maïs et du Néré ont varié, les autres étant maintenus constants. Ce qui permettra de percevoir l'effet combiné maïs-néré sur les performances des pondeuses à ces trois niveaux.

3.5.5.4 L'analyse statistique

Les différents facteurs étudiés ont été,

- facteur 1 : Traitement (régime), comportant quatre niveaux
- facteur 2 : Période (8 semaines d'observation)
- facteur contrôlé : Répétition (3 répétitions).

Le dispositif utilisé est le split-plot. Les données recueillies ont été soumises à une analyse de variance. Les résultats ont été analysés à l'aide du Logiciel STAT-ITCT (1987-1988). Les différences entre les moyennes des traitements ont été déterminées par le test de NEWMAN-KEULS. Les différences jugées significatives sont déterminées à $P < 0,05$.

3.6 RESULTATS ET DISCUSSION

3.6.1 Période 1 : Phase poulette

L'effet de la pulpe de Néré sur les performances des poulettes est présenté dans le tableau n°40.

NB : Traitement = Régime (T=R)

Tableau n° 40 : Effets de la pulpe de Néré sur les performances des poulettes de 13 semaines d'âge à 20 semaines d'âge

Paramètres	Traitement 1 (0PN)	Traitement 2 (5PN)	Traitement 3 (10PN)	Traitement 4 (15PN)	Moyenne générale
Consommation moyenne d'aliments par lot (en kg)	7,21 ^a	6,82 ^b	7,09 ^a	7,09 ^a	7,05
Consommation moyenne en % du poids vif	5,79 ^b	5,73 ^b	5,93 ^a	6,11 ^a	5,89
Poids moyen d'une poulette (en g)	1185,92 ^a	1133,31 ^b	1138,73 ^b	1105,41 ^b	1140,84
Evolution des poids en % du poids initial	31,87 ^a	28,01 ^c	31,04 ^a	29,65 ^b	30,14
Gain moyen quotidien (en g)	10,34 ^a	9,32 ^a	10,31 ^a	9,66 ^a	9,91
Indice de consommation	7,35 ^a	7,32 ^a	6,75 ^a	7,56 ^a	7,24
Mortalité	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0

Les valeurs portant la même lettre sur la même ligne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% ($p > 0,05$).

3.6.1.1 Consommation moyenne d'aliments

La consommation moyenne d'aliment a varié de $6,82 \pm 0,16$ à $7,21 \pm 0,12$ kg respectivement pour le Traitement 5PN et le Traitement 0PN.

Le traitement 5PN a montré une consommation significativement moins élevée pendant les 49 jours d'observations.

Aucune différence significative n'a été observée entre les régimes 10PN et 15PN.

Cependant, si on regarde les valeurs numériques, les poulettes des régimes 0PN ont légèrement plus consommé que celles des régimes 10PN et 15PN qui ont des valeurs identiques.

Aucune autre différence significative n'est révélée.

3.6.1.2 La consommation moyenne en % du poids vif

Cet indice nous permet de constater que le traitement 15PN a été plus consommé ($6,11 \pm 1,14$) que les autres.

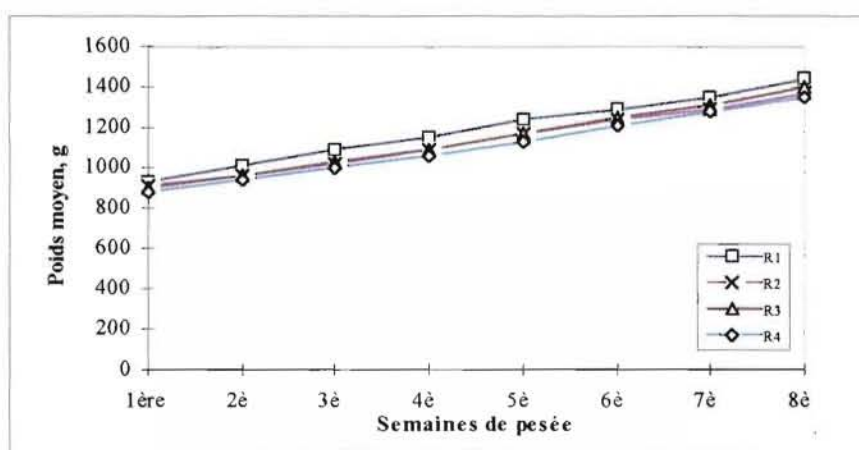
Les consommations moyennes des traitements 10PN et 15 PN ne sont pas significativement différentes et sont plus élevées que celles des traitements 0PN et 5PN.

3.6.1.3 Poids moyen d'une poulette

Les poulettes du traitement 0PN ont montré les poids moyens les plus élevés : $1185,92 \pm 13,67\text{g}$ ($p < 0,05$). Les poids moyens des animaux des autres traitements n'étaient pas différents ($1133,31 \pm 11,52$; $1138,73 \pm 14,13$ et $1105,41 \pm 12,33$ g respectivement pour le 5PN, 10PN, et 15PN).

L'évolution des poids moyens est illustrée dans la figure n°10.

**Figure n°10 : Evolution du poids moyen d'une poulette
du 21 Octobre au 9 Décembre 1997**



L'analyse statistique n'a pas révélé de différence significative entre les 4 traitements si on étudie les interactions traitement-temps, semaine après semaine, durant toute la phase expérimentale.

3.6.1.4 Evolution des poids en % du poids initial

Les gains totaux de poids en pour-cent des poids initiaux étaient les plus élevés avec les traitements 0PN et 10PN ($p < 0,05$). Les poids ont varié de $31,87 \pm 0,94$ à $28,01 \pm 0,85$ %.

Ce paramètre était le moins élevé pour le traitement 5PN.

3.6.1.5 Le gain moyen quotidien - L'indice de consommation

L'analyse statistique n'a pas révélé de différence significative pour le gain moyen quotidien et l'indice de consommation.

Le gain moyen quotidien est plus élevé numériquement pour les traitements 0PN ($10,34 \pm 1,84$ g) et 10PN ($10,31 \pm 1,59$ g).

La conversion alimentaire est la même partout bien qu'elle semble plus bonne pour le traitement 10PN ($6,75 \pm 1,26$) que les autres traitements.

3.6.1.6 La mortalité

Elle a été nulle pour toute la durée de l'expérience. Ce qui laisse croire que l'incorporation du Néré à faible taux et jusqu'à cette période n'a pas d'effet néfaste notable sur la santé des animaux.

3.6.2 Discussion : Phase poulette

Pour cette première phase d'expérience, on constate que des différences significatives sont révélées entre les régimes expérimentaux.

Dans l'ensemble, le T2 a été le moins consommé mais a traduit une conversion alimentaire bonne.

Une relation existerait entre le gain de poids, la quantité d'aliments consommée et la qualité des aliments.

En observant les moyennes fournies par l'analyse statistique, on remarque que la consommation tendait à baisser avec l'incorporation du Néré. Au-delà de 5% d'incorporation de la pulpe, la consommation d'aliment augmente.

La pulpe de Néré a une densité et une concentration d'énergie métabolisable bien plus faible que celle du maïs. Le taux de protéines brutes du Néré est aussi faible. De ce fait les poulettes doivent consommer plus pour atteindre des besoins journaliers d'EM et de protéines digestibles quand le taux de Néré augmente dans la ration. Les GMQ et les IC étant non modifiés, on déduit que les déficits d'EM et protéines de la pulpe de Néré ont été compensés par des apports du Néré en d'autres nutriments. On sait que la pulpe de Néré contient plus de Manganèse et de Zinc que le maïs. Le Néré contiendrait aussi plus de sucres simples que le maïs.

Conclusion

Le remplacement partiel de 5 à 15% du maïs par la pulpe de Néré n'a pas eu d'effet néfaste sur les performances de croissance des poulettes ponte.

3.6.3 Période 2 : Phase ponte

L'effet de la pulpe de Néré sur les performances des pondeuses de 23 semaines d'âge à 31 semaines d'âge est représenté dans le tableau n° 41.

NB : Traitement = Régime (T=R)

Tableau n° 41 : Effets de la pulpe de Néré sur les performances des pondeuses (de 23 semaines à 31 semaines d'âge)

Paramètres	Traitement 1 (0PN)	Traitement 2 (5PN)	Traitement 3 (10PN)	Traitement 4 (15PN)	Moyenne générale
Nombre moyen d'œufs pondus par boxe	66,38 ^a	68,04 ^a	63,33 ^a	62,92 ^a	65,17
Poids total moyen d'œufs (kg)	3,52 ^b	3,81 ^a	3,50 ^b	3,52 ^b	3,59
Consommation moyenne d'aliments (kg)	9,46 ^b	9,57 ^b	9,89 ^b	10,29 ^a	9,80
Poids moyen de l'œuf (g)	53,29 ^a	55,96 ^a	55,25 ^a	55,71 ^a	55,05
Indice moyen de consommation	2,66 ^{bc}	2,50 ^c	2,82 ^{ab}	2,92 ^a	2,73
Poids moyen d'une pondeuse (g)	1616,39 ^a	1605,10 ^a	1620,85 ^a	1642,83 ^a	1621,37
Taux de ponte	63,28 ^a	64,92 ^a	60,24 ^a	60,00 ^a	62,11
Gain moyen (à 56 jours) en g	36,75 ^b	59,26 ^a	50,40 ^a	58,07 ^a	51,12
Diamètre du jaune (cm)	3,51 ^a	3,58 ^a	3,66 ^a	3,62 ^a	3,60
Densité spécifique	1,03 ^a	1,03 ^a	1,03 ^a	1,06 ^a	1,04
Hauteur du jaune (cm)	1,28 ^a	1,28 ^a	1,28 ^a	1,28 ^a	1,28
Taux de mortalité	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0

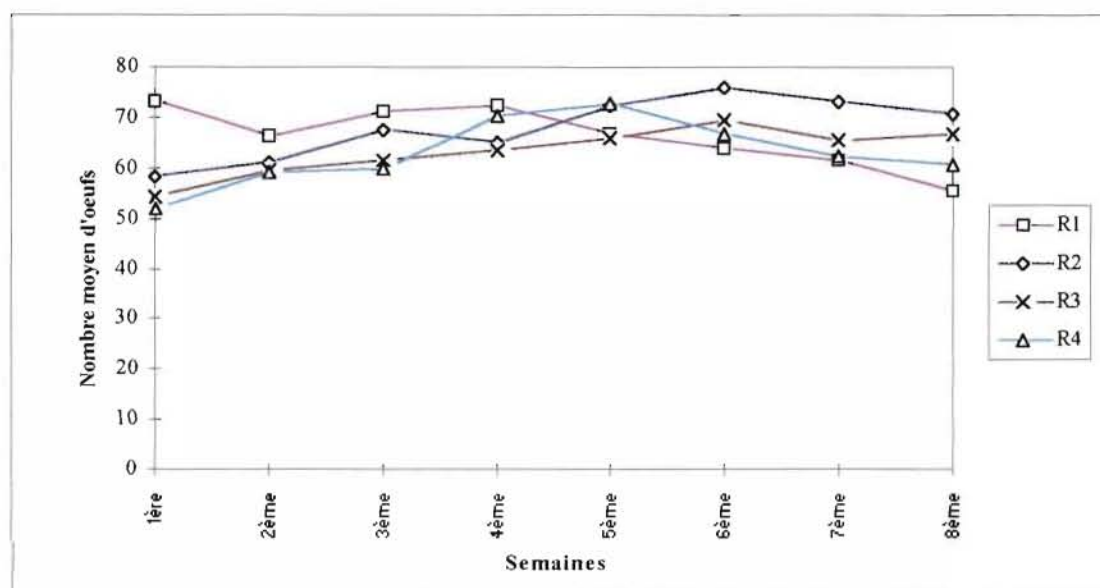
Les valeurs qui portent la même lettre sur la même ligne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% ($p > 0,05$).

3.6.3.1 Le nombre moyen d'œufs pondus

L'analyse statistique n'a pas révélé de différence significative entre les moyennes d'œufs pondus par boxe. Cependant, par rapport au traitement 0PN, on note que le Néré a causé une légère hausse du nombre moyen d'œufs avec le traitement 5PN ($68 \pm 2,85$). La moyenne par boxe tendait à fléchir quand le taux de Néré augmente au-delà de 5%. En observant des interactions Régime-semaine par semaine, ce nombre d'œufs augmente pour les T2, T3, T4 jusqu'à la 5^e semaine. Le T2 croît toujours jusqu'à la 6^e semaine, tandis que pour le T1 on observe des baisses (cf. figure n° 11).

Figure n°11 : Evolution du nombre moyen d'œufs pondus

**Figure n°11 : Evolution du nombre moyen d'oeufs pondus
du 30 Décembre 1997 au 24 Février 1998**



Le nombre d'oeufs tend à fléchir dès la 4ème semaine pour le traitement 0PN, à partir de la 5ème semaine pour le traitement 15PN et à partir de la 6ème semaine pour les traitements 5PN et 10PN.

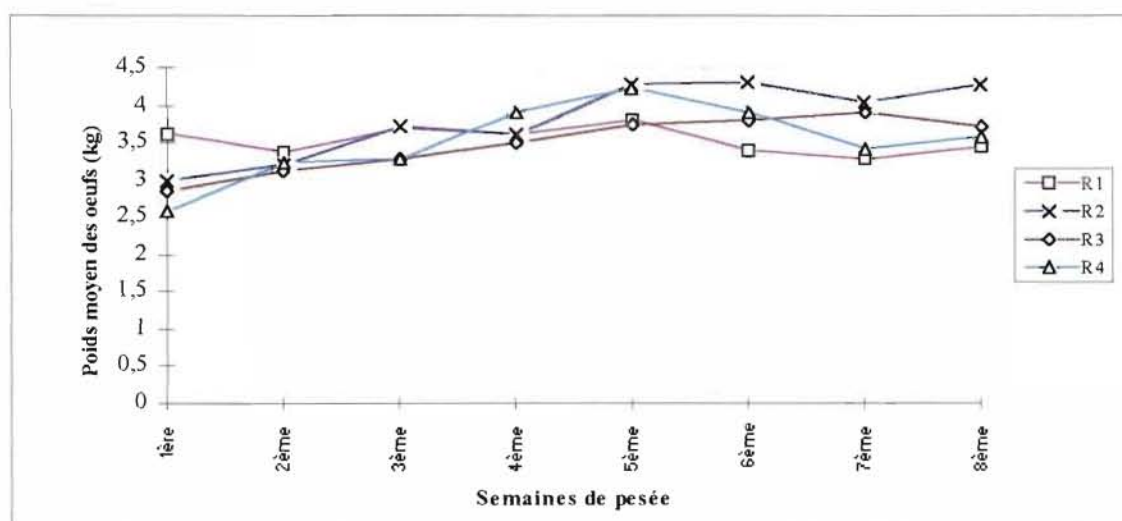
3.6.3.2 Poids moyen total des œufs (en kg)

Le poids moyen total des oeufs varie de $3,81 \pm 0,19$ à $3,50 \pm 0,21$ kg.

Le poids total moyen des oeufs pondus par boxe est plus élevé ($P < 0,05$) avec le traitement 5PN ($3,81 \pm 0,19$). Les autres traitements étant équivalents.

Si l'analyse étudie l'effet par semaine, le poids des œufs croît pour l'ensemble des 4 régimes jusqu'à la 5ème semaine (figure n° 12).

Figure n°12 : Evolution du poids moyen total des oeufs du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98



Le poids total d'oeufs pondus par boxe commence à fléchir à partir de la 5ème semaine pour les traitements 0PN et 15PN. Pour les traitements 5PN et 10PN le poids total d'oeufs augmente de façon persistante jusqu'à la 8ème semaine correspondant à la fin de notre étude.

3.6.3.3 Consommation moyenne d'aliments (en kg)

La consommation moyenne d'aliments a augmenté ($p < 0,05$) avec l'élévation du taux de Néré de 0 à 15 %. La consommation des animaux du traitement 15PN était remarquablement plus élevée ($10,29 \pm 0,27$) que celle des animaux des autres traitements (0PN : $9,46 \pm 0,35$; 5PN : $9,57 \pm 0,15$; 10PN : $9,89 \pm 0,17$). Les consommations des traitements ayant moins de 15% de PN n'étaient pas différentes.

On signale en outre que l'analyse par semaine n'a pas non plus observé de différence significative entre les moyennes consommées dans les 4 régimes testés.

3.6.3.4 Poids moyen de l'œuf (PMO)

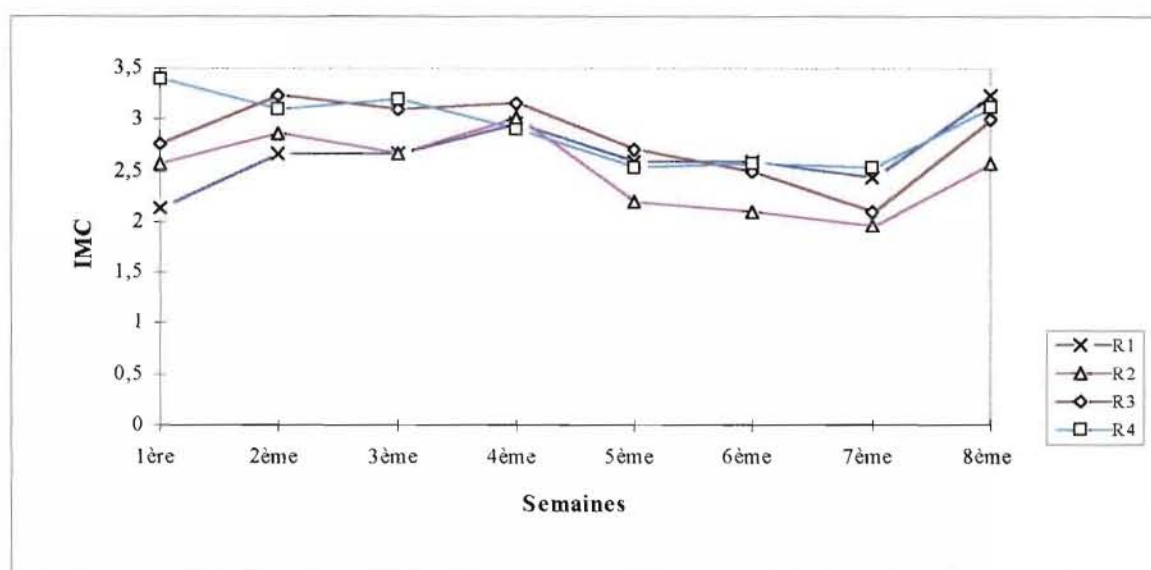
La pulpe de Néré a causé une augmentation non significative ($p > 0,05$) du poids des oeufs. Le taux d'augmentation du poids des oeufs dû au Néré est d'environ 5%.

Il est aussi important de remarquer que tous les oeufs des 4 traitements sont du calibre 4, donc de la catégorie standard (voir méthode de classement définie par la CEE).

3.6.3.5 Indice moyen de consommation (IMC)

L'IMC augmente considérablement quand le taux de pulpe de Néré augmente au-delà de 5%. Cependant l'IMC avec le traitement 15PN était seulement légèrement plus élevé ($p > 0,05$) qu'avec le traitement 10PN. Les IMC des traitements 0PN et 10PN étaient équivalents et plus élevés que ceux du traitement 5PN. L'analyse des interactions Régime-semaine schématisée en courbe (Figure n°13.), nous présente l'IMC semaine après semaine durant toute la phase expérimentale.

Figure n°13 : Evolution de l'indice moyen de consommation du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98



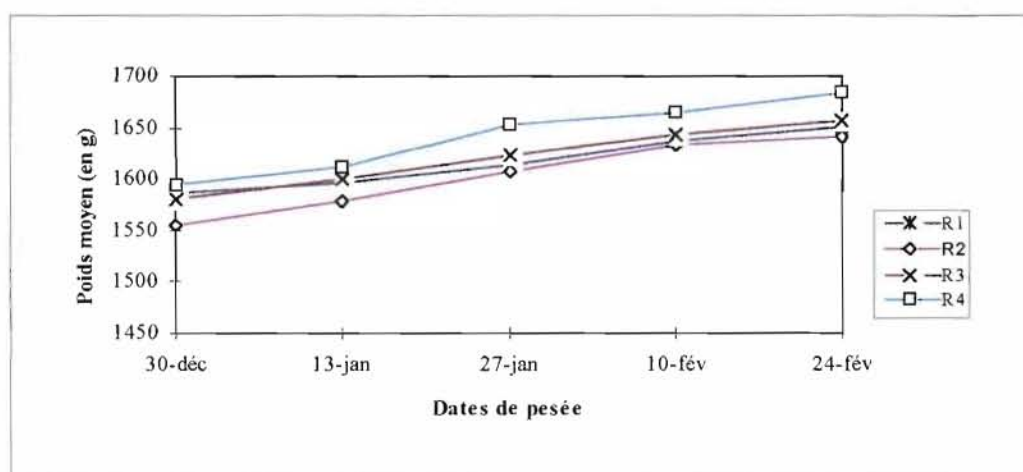
Les IMC sont en général les plus faibles avec le traitement 5PN et plus élevés avec le traitement 0PN. Les IMC de tous les traitements baissent à partir de la 4ème semaine.

3.6.3.6 Poids moyen des pondeuses

Parmi les traitements contenant de la pulpe de Néré, une augmentation graduelle mais non significative était notée avec l'augmentation du taux de la pulpe de Néré. Le poids des pondeuses du traitement 0PN était similaire à celui des pondeuses des autres traitements.

L'évolution des poids moyens est illustrée dans la figure n°14.

Figure n°14 : Evolution du Poids moyen d'une pondeuse du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98



L'analyse statistique n'a pas révélé de différences significatives entre les quatre traitements si on étudie les interactions traitement-temps, semaine après semaine, durant toute la phase expérimentale.

3.6.3.7 Gain moyen (en g) de poids

Pendant la période de ponte, les pondeuses ont subi une légère augmentation de poids. Dans l'ensemble tous les traitements avec la pulpe de Néré avaient un gain de poids similaire et qui était plus élevé de 52% ($p < 0,05$) par rapport au gain de poids des pondeuses du traitements sans Néré.

3.6.3.8 Taux de ponte

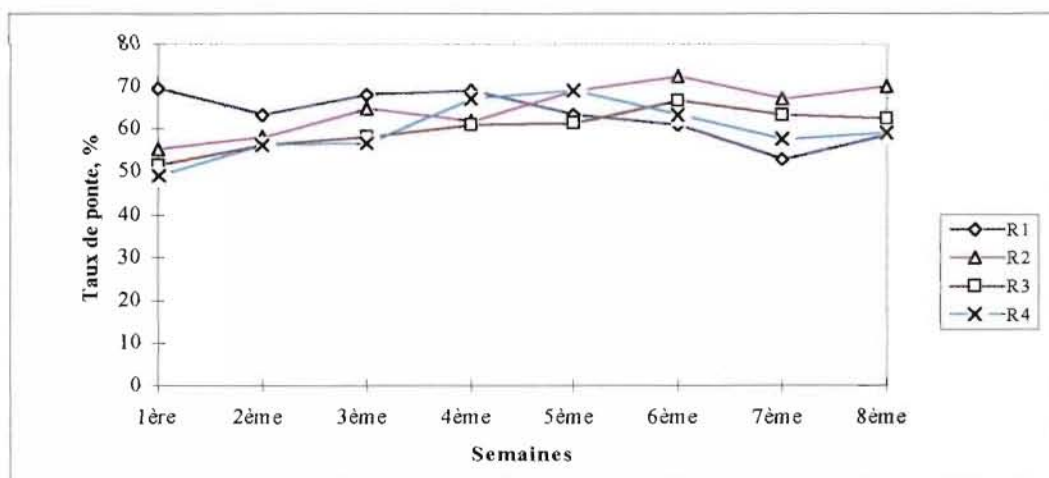
L'analyse statistique n'a pas montré de différence significative entre les 4 régimes testés.

Le taux moyen de ponte enregistré pour tous les traitements est d'environ 62%.

Néanmoins, les valeurs numériques de la table montrent que le traitement 5PN se comporte bien ($64,92 \pm 2,72$) par rapport aux autres traitements. Les traitements avec plus de 5% de Néré avaient des taux de ponte plus faibles en valeur numérique.

Bien que l'analyse sur l'ensemble de la période d'expérience (56 jours) n'ait pas révélé de différence significative, l'étude en interactions Régime-semaine, a démontré que cette différence existe. L'évolution du taux de ponte est représentée dans la figure n°15.

Figure n°15 : Evolution du taux de ponte du 30 Déc. 97 au 24 Févr. 98



Les taux de ponte des traitements 5PN et 10PN augmentent de façon persistante jusqu'à la fin de notre étude (56 jours). Une tendance à la baisse s'observe dès la 4ème semaine pour les pondeuses en traitement 0PN et dès la 5ème semaine pour les pondeuses en traitement 15 PN.

3.6.3.9 Densité spécifique - Hauteur du jaune - Diamètre du jaune

L'incorporation de la pulpe de Néré aux taux de 5 à 15% n'a aucun effet significatif sur le diamètre, la hauteur et la densité spécifique des oeufs. Cependant les traitements avec plus de 5% de pulpe de Néré produisaient des oeufs dont les diamètres étaient numériquement plus élevés.

3.6.3.10 La mortalité

Aucun lot n'a enregistré une mortalité.

3.6.3.11 Résultats visuels

1°) La santé des animaux

L'état de santé et en particulier l'état d'emplumement ont été améliorés par la pulpe de Néré. Il a été remarqué chez les poules témoins que la qualité de l'emplumement se dégrade au fur et à mesure que l'âge de ponte augmente. Le plumage qui était brillant avant la ponte et quelques jours après, est devenu hérissé pendant tout le reste de la période-ponte.

Quant aux pondeuses ayant bénéficié de la pulpe de Néré, l'apparence du plumage est plus brillante.

2°) La coloration du jaune

A l'état frais, la différence au niveau des intensités de coloration du jaune des oeufs des 4 traitements, ne s'est pas nettement manifestée.

3.6.4 Discussion : Phase ponte

Pour la phase ponte, on a vu que le traitement 5PN se comporte bien durant les 6 premières semaines de la période expérimentale et ceci pour tous les critères étudiés. Le nombre d'œufs, le poids moyen de l'œuf, le taux de ponte et l'indice de consommation ont été supérieurs par rapport à ceux des traitements 0PN, 10PN et 15PN. Ceci laisserait croire que, même si l'effet de la pulpe de Néré ne se fait pas bien sentir sur les poids des poulettes, cet effet peut être positif pour la ponte chez les pondeuses. Cette ration maïs-néré (5p.100 PN) est à conseiller pendant la ponte. En outre, pour le traitement 5PN, le poids des oeufs est directement proportionnel au gain des pondeuses (voir évolution des gains en g par rapport au poids initial).

La pulpe de Néré contiendrait des éléments indispensables aux pondeuses (minéraux: Cu, Zn, Mn et protéines) et qui semblent bien compléter à ceux contenus dans le maïs ; ce qui augmenterait leurs performances de poids et/ou de ponte.

L'influence sur le jaune d'œuf se fait sentir à travers le poids de l'œuf. En effet, le poids de l'œuf est fonction des protéines qui y sont contenues c'est-à-dire que ce poids est en partie fonction du poids du jaune. Plus l'œuf est lourd, plus le jaune est volumineux (SAUVEUR, 1988). On peut donc dire que la pulpe de Néré a contribué, non seulement à accroître la masse d'œufs pondue mais aussi à augmenter le volume du jaune (en effet le diamètre du jaune a augmenté).

Ceci trouve son appui à ce que rapporte SAUVEUR (op.cit.) qui a révélé que l'incorporation de sucre permet d'accroître significativement le poids du jaune. En effet, la pulpe de Néré contient plus de sucre (Fructose, Saccharose, Glucose). On a constaté que le diamètre du jaune augmentait au fur et à mesure que le taux d'incorporation de la pulpe de Néré augmentait.

Conclusion : L'incorporation de la pulpe de Néré a contribué à accroître les performances des pondeuses. Cet effet s'est fait surtout sentir sur :

- le poids élevé des oeufs ;
- Le gain de poids des poules ;
- la qualité des animaux.

3.6.5 Discussion générale

Il importe maintenant de choisir la ration qui puisse être meilleure et de discuter le problème de coût-efficacité. Il s'agit de voir si l'efficacité est bonne. Ici, le traitement 5PN semble la meilleure quelle que soit la durée d'étude. La quantité maximale "d'output" correspondra à la moyenne des valeurs trouvées à la sixième semaine et la quantité "d'in put" pour atteindre ces performances sera évaluée en cherchant les consommations moyennes à la même période. Pour le cas de notre essai cette quantité est d'environ 9,33 kg pour 15 pondeuses. Ce qui rejoint ce que SAUVEUR (1988) explique en disant que lorsqu'on analyse la courbe de production, la partie ascendante s'écoule fréquemment entre l'entrée en ponte (période qui varie selon les auteurs) et la sixième semaine ; c'est à dire période à laquelle on atteint le pic de ponte. Le taux moyen de ponte obtenu pendant notre essai est jugé bon vu que les pondeuses sont issues des poulettes d'octobre. Or, selon SAUVEUR (1988), les poulettes d'octobre-novembre-décembre traversent une saison à photopériode faible (le soleil se couche à 5h30) ce qui ralentit la maturité sexuelle.

Le coût de l'aliment sera déterminé aussi en fonction du coût unitaire de la ration, 122 FCFA (voir tableau n°39) par kg pour le traitement 5PN.

Une consommation moindre qui induit une rentabilité bonne, implique une efficacité très bonne. La ration maïs-néré a eu une influence légèrement bonne sur la croissance des poulettes et une influence très bonne sur la ponte. Ceci est en accord avec ce que BLUM (1984) a trouvé en démontrant que les conditions nutritionnelles subies au cours de la croissance ont peu d'influence sur les performances de ponte. C'est un cas pour le dire car on a constaté que les poulettes qui étaient les plus maigres

avant la ponte ont produit autant que les autres durant la ponte(cf. boxes du traitement 15PN).

L'effet de la pulpe de Néré s'est aussi fait sentir sur la qualité des animaux.

En effet, la pulpe de Néré contient du cuivre nécessaire à la synthèse du dismutase de superoxyde, et du zinc qui intervient dans la synthèse du glutathion peroxydase. Ces deux enzymes sont indispensables pour combattre les radicaux libres intracellulaires.

En gros, la qualité de l'emplumement dépend de l'apport en minéraux.

Chez le Néré, la pulpe semble avoir un comportement différent de celui du grain dans l'alimentation des pondeuses. Les graines font chuter le taux de ponte (YAMEOGO, 1988) alors que la pulpe n'a aucun effet. Les effets néfastes des graines sur la ponte seraient dus à des facteurs antinutritionnels. Les effets bénéfiques de la pulpe sur la croissance des pondeuses seraient dus probablement à une interaction entre l'âge et l'utilisation de certains nutriments. On sait que certains composants des aliments tels que les fibres sont digérés mieux chez les animaux adultes que chez les tout jeunes.

L'expérience portant sur la pulpe de Néré a eu des effets beaucoup plus positifs pour la ponte. En effet, il a été montré que les minéraux comme le Zn, le Fe, le Mn et le Cu sont nécessaires dans la ration des pondeuses et qu'ils stimulent l'appétit.

Selon ZOMA (1990), ses résultats présentent une certaine analogie avec ceux de notre étude. En ce qui concerne le gain de poids en fonction de l'âge, ceci a été beaucoup plus constaté chez nos pondeuses qui ont reçu le traitement 4 (15p.100 pulpe de Néré) où les poulettes qui avaient manifesté un poids le plus bas ont par contre récupéré pendant leur phase de ponte. On pourrait faire rapidement allusion à l'utilisation facile de la cellulose contenue dans la pulpe de Néré par les poules âgées.

CONCLUSION GENERALE

Dans cette étude que nous considérons préliminaire, nous avons substitué la pulpe de Néré au maïs en tenant compte uniquement de l'aspect quantité (les proportions en unités de poids) pour faire une étude pratique.

Les possibilités d'amélioration en matière d'équilibre énergétique sont très importantes vu que les deux matières diffèrent tant au point de vue de la quantité que de la qualité

L'analyse a montré que la pulpe de Néré peut être incorporée jusqu'à des taux de 5 à 15p.100, dans la ration des poulettes et des pondeuses sans que les performances des volailles baissent.

Face à une production insuffisante et un coût d'achat élevé du maïs, une association maïs-pulpe de Néré aiderait les entrepreneurs avicoles non seulement à réduire le coût de revient de l'aliment, mais aussi à réduire le coût de production de l'œuf et obtenir des poules à la réforme qui soient vendables.

Pour ce qui concerne le Néré, des recherches doivent se poursuivre pour maîtriser sa récolte, sa conservation et sa meilleure utilisation lors de la fabrication de l'aliment. Après le séchage de la poudre, la forme granulaire dont les avantages ont été décrits par IEMVT (1991) dans Aviculture en Zone Tropicale serait la plus efficace en raison du caractère collant de la pulpe. Si sa préparation n'a pas été bonne, elle a tendance à former de grosses particules dures.

RECOMMANDATIONS

Au Burkina Faso, les éleveurs de volailles de race améliorée et les fabricants d'aliments composés n'ont pas toujours la possibilité de se procurer les ingrédients qui composent une ration saine et équilibrée.

Il faut alors que les chercheurs et zootechniciens continuent des recherches orientées dans l'exploitation efficaces des denrées alimentaires disponibles dans nos pays, lesquelles devraient subir des analyses, des expériences avant d'être classées et recommandées.

On ne peut pas prétendre avoir tout fait après cette expérience et il se peut que des données importantes aient été omises. On espère que cette étude stimulera d'autres recherches sur des essences forestières déjà ou non encore utilisées par le bétail.

En parallèle, une politique de bonne gestion des ressources naturelles (en particulier la gestion forestière) et de protection de l'environnement est à promouvoir.

Néanmoins, cela serait sans effet si les producteurs tant gros que petits ne sont pas informés et formés. Beaucoup de renseignements en matière de techniques de production et d'alimentation leur manquent et il importe de les encadrer dans ce sens.

Aussi, des associations des éleveurs, le regroupement professionnel des industriels, à leur niveau respectif, s'imposent pour négocier certains avantages avec l'Etat notamment pour les importations de maïs pour les fabricants.

Une exonération totale des droits de douane et des taxes fiscales à l'importation sur tous les intrants concernant la fabrication d'aliments, serait la bienvenue.

Nous ne terminerions pas sans vous dire que notre étude fait penser à des questions qui nécessitent une étude ultérieure approfondie :

- l'utilisation d'autres sources glucidiques telles les racines de manioc, les patates douces ;
 - l'utilisation de la pulpe de Néré chez les poulets de chair ;
 - étudier l'effet combinaison pulpe-graines ;
 - la solution au problème d'approvisionnement ;
 - la recherche des limites d'emploi de la pulpe ou son taux optimum d'utilisation ;
 - en milieu urbain, l'emploi de cette pulpe par les hommes n'est pas très connu.
- On peut donc recommander une application pratique de cette matière pour limiter la concurrence avec les céréales.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Afrique Agriculture n° 242, Novembre, 1996 : « Elevage ». p 56.

Afrique Agriculture n° 242, Novembre, 1996 : « Etats des cultures ». p 74

Afrique Agriculture n° 242, Novembre, 1996 : « Production de poulets de 1993 à 1995 ». p 60.

B.A.M.E

« Guide d'Aviculture ».

Bobo-Dioulasso, Septembre 1997. 41p.

BLUM J. C.

« Alimentation des Animaux monogastriques : porcs, lapins, volailles ».

INRA - Paris, 1984. 282p.

BONKOUNGOU E.G.

« Monographie du Néré, *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth.. espèce agro-forestière à usages multiples ». Ouagadougou, IRBET-CNRST, 1987.

BULDGEN A. et COLLABORATEURS

« Aviculture semi-industrielle en climat subtropical, guide pratique ».

Les presses agronomiques de GEMBOUX, A.S.B.L. 1996. 132 p.

CASTAING J.

« Aviculture et Petits Elevages ».

J-B. Ballière et Fils (2è édition), Paris VIè 1968. 348p.

COLLECTION F.A.O

« L'alimentation des volailles dans les pays tropicaux et subtropicaux ».

Rome, 1965. 103p.

Comité Intersectoriel de Réflexion sur la Réhabilitation de l'Activité Economique de la Région de Bobo-Dioulasso

« Plan de Réhabilitation de l'Activité Economique de Bobo-Dioulasso-».

Rapport final, Bobo-Dioulasso, 1993. 63p.

COURAU G., ROGER T.M.

« Etude de la Structuration de la filière : animaux à cycle court ».

MDCRA-PDAV, Ouagadougou, Décembre 1995. 55p.

DANIBA S.

« Caractérisation de l'élevage urbain et périurbain à Bobo-Dioulasso.

Phase I : Secteurs lotis de la ville de Bobo-Dioulasso ».

Mémoire de fin d'études, Ouagadougou, 1986. 66p.

Direction Régionale de la Planification à Bobo-Dioulasso.

« Recensement », Décembre 1996.

DSAP / AGRI

« Production par culture pour l'ensemble du Burkina Faso de 1992 à 1996 ».
Direction Régionale de l'Agriculture des Hauts-Bassins, Décembre 1997. 4p.

DSAP / Mensuel Octobre

« Suivi de la situation alimentaire ».
Ministère de l'Agriculture, Ouagadougou, 1997. 27p.

DSAP / Résultats définitifs de la campagne agricole 96/97 et 97/98.

« Suivi de la situation alimentaire ».
Ministère de l'Agriculture, Ouagadougou, 1998. 25p.

DSAP / Mensuel Novembre

« Suivi de la situation alimentaire ».
Ministère de l'Agriculture, Ouagadougou, 1997. 6p.

DSAP

« Bulletin Annuel des Statistiques de l'Elevage ».
Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales, Ouagadougou, 1996.

DSAP

Bulletin Annuel des Statistiques de l'Elevage.
Ministère des Ressources Animales, Ouagadougou, 1997

DSAP/ Enquête nationale

Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales, Ouagadougou 1989.

FONTES J. et GUINKO S.

« Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso - Notice explicative ».
Toulouse cedex, Mai 1995. 67p.

GADOUD R., et al

« Nutrition et Alimentation des animaux d'élevage ».
Les éditions foucher, 31 rue de Fleurus 75006 Paris 1992. p 200 - 238.

GUINKO S.

« Végétation de la Haute Volta , Tome I ».
Thèse de doctorat es sciences, Université de Bordeaux III. 394p.

IEMVT - INRA- SEDES

« Situation actuelle et possibilités de Développement de l'élevage avicole dans quatre pays d'Afrique Tropicale Francophone ».
Ministère de la Coopération, Fonds d'aide et de Coopération, Paris, Avril 1976. 125p.

IEMVT

« Le Manuel d'Aviculture en Zone Tropicale ».
Paris, 1983. 186p.

IEMVT

« Aviculture en Zone Tropicale ».
Jouve, Paris, Juin 1991. 115p.

INS

« Importations et exportations d'œufs et de volailles de 1992 à Août 1997 ».
Direction des Statistiques Générales, Ouagadougou, Avril 1998. 6p.

ISA

« Guide d'élevage des pondeuses Isabrown, 1993 ». 12p.

LHOSTE P., et al

« Manuel de zootechnie des régions chaudes : Les systèmes d'élevage ».
Ministère de la Coopération, Paris 1993. p 97 - 101.

MARA / PDAV - CLEMENCET Y. et THIAM H.

« Evaluation des activités de formation - Vulgarisation et nouvelle perspective de travail ».
SAHEL CONSULT, Mars, 1996. p 4 -79.

MATS

« Commune de Bobo-Dioulasso, CAN 98 »
MATS, Décembre 1997. 32p.

MC ALLAN A., et al

« Parkia biglobosa : the Dawadawa tree (Néré) and vitellaria paradoxa : the shea butter tree (karité). A hand book for extension workers ».
Edited by University of Wales, 1996. 30 p.

MDCRA /SG - Direction de la Production et des Industries Animales

« Proposition d'Action Amélioration de l'Aviculture : Objectif 1998 ».
Ouagadougou, Mai 1997. 9p.

MESSRS - CNRST - Département des Productions Animales

« Plan Stratégique de la Recherche scientifique - Recherches Agricoles ».
Ouagadougou, Avril 1995. 41p.

MILEVILLE

« Le Cheptel burkinabé ».
CIRAD - IEMVT, 1991. 38p.

MILORD J. M. - Conseil des Productions Animales du Québec

« Colloque sur les Productions Avicoles ».
Motel Colibri de Victoriaville, 7 Octobre 1987. 115p.

MONTAGNIER V. et BRUNAUD N.

« Note de Synthèse, Filières volailles et œufs sur Bobo-Dioulasso ».
BAME, Juillet 1996. 63p.

NIKIEMA A.

« Regeneration of Parkia biglobosa (Jacq) R.BR.EXG.DON. IN AN AGROFORESTRY SYSTEM. A pilot study in Burkina Faso ».
Thesis for MSC degree in Tropical Forestry ; Wageningen Agricultural University, 1993. 42p.

OUEDRAOGO H.

« Population et développement dans la province du Houet ».
MATS-MIHU, Ouagadougou, 1993. 85p.

OUEDRAOGO M.A.

« Contribution à l'étude de la valeur nutritive de la poudre de Néré et du soubala ». In :
Séminaire National sur les essences forestières locales, Ouagadougou, 6-10 Juillet 1987.

PIGEONNIERE A.L.

« Les Atlas Jeune Afrique - Atlas du Burkina Faso ».
Département de Géographie des éditions J. A., Rue d'Auteuil, Paris 1985. 53p.

PRESTON et LENG

« Porcs et Volailles sous les Tropiques ».
CTA, Paris 1986. 27p.

SAUVEUR B.

« Reproduction des volailles et production d'oeufs ».
INRA - Paris, 1988. 449p.

SAWADOGO E. C.

« Contribution à l'étude de la phénologie et de la collecte des graines de quelques espèces
forestières ligneuses dans la région de Ouagadougou ».
Mémoire de fin d'études, Ouagadougou, 1989. p44 - 46.

SOLTNER D.

« Alimentation des animaux domestiques, Tome I : Les principes de l'alimentation de toutes les
espèces ».
E.S.A , 20è édition 1994. p 161-163.

SPA / HOUET

« Estimation de la production agricole des Hauts Bassins 97/ 98 »
Direction Régionale de l'Agriculture, Bobo-Dioulasso 1997

TRAORE O.

« Identification des organisations d'éleveurs et la commercialisation des produits animaux au
SAHEL Burkinabé ».
Mémoire de fin d'études, Ouagadougou, Juin 1995. 98p.

VEROT D.

« Les filières avicoles en Afrique de l'Ouest : Eléments de réflexion sur les perspectives de
développement ».
SOLAGRAL, 11, Passage Penel, 75018 Paris, Avril 1994. 92p.

VON MAYDELL H.- J.

« Arbres et Arbustes du SAHEL. Leurs caractéristiques et leurs utilisations ».
3è édition, GTZ. ESCHBORN/TS-1, 1992. p312 - 315.

YAMEOGO V. M. C.

« Utilisation des graines de Néré, *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth, dans l'alimentation des poulets et des pondeuses ».

Mémoire de fin d'études (IDR), Université de Ouagadougou, 1988. 89p

ZOMA A.J.

« Utilisation de la drêche de bière pour l'alimentation des pondeuses et des poulets de chair ».

Mémoire de fin d'étude (IDR), Université de Ouagadougou, 1990. 55p.

ANNEXES

Tableau n° 1 : Teneur de l'oeuf en acides aminés (en mg par oeuf de 60 g)

Acides aminés	Blanc	Jaune	Oeuf entier
Acide aspartique	380	250	630
Acide glutamique	480	340	820
Alanine	210	150	360
Arginine	210	200	410
Cystine	105	50	155
Glycine	125	85	210
Histidine	80	75	155
Isoleucine	190	155	345
Leucine	300	250	550
Lysine	235	220	455
Méthionine	140	70	210
Phénylalanine	200	120	320
Proline	150	120	270
Sérine	240	240	480
Thréonine	160	150	310
Tryptophane	60	45	105
Tyrosine	150	130	280
Valine	240	170	410

Source : SAUVEUR INRA, Station de recherches avicoles, 1988 "Valeur nutritionnelle de l'oeuf pour l'homme" dans Reproduction des volailles et production d'oeufs.

Tableau n° 2 : Comparaison de la valeur protéique de quelques aliments

Produits	Acides aminés limitants	Valeur biologique	Coefficient d'utilisation pratique (C.U.D X V.B)
Oeuf entier	néant	96	93
Lait de vache	A.A. soufrés	90	86
Poisson	méthionine	83	-
Boeuf	A.A. soufrés	76	76
Riz	Lysine	75	70
Blé	Lysine	67	61

Source : SAUVEUR INRA, Station de recherches avicoles, 1988 "Valeur nutritionnelle de l'oeuf pour l'homme" dans Reproduction des volailles et production d'oeufs

**Caractéristiques des fientes et des sous produits
d'abattoir de volailles (protéines et cendres)**

Protéines brutes	Fientes* 25,0	Sous production d'abattoir	Cendres brutes	Fientes* 23,60	Sous produits d'abattoir 18,50
Lysine	0,35	2,33	Calcium (Ca)	6	4,00
Méthionine	0,21	0,84	Phosphore total (Pt)	2,15	2,35
Méthionine + Cystine	0,21	2,32	Sodium (Na)	0,70	0,70
Tryptophane	0,40	0,39	Potassium (K)	2,30	0,70
Thréonine	-	2,13	Chlore	1,00	0,70
Glycine + Sérine	0,36	9,20	Magnésium (Mg)	1,00	0,15
Leucine		3,80			
Isoleucine		2,40			
Valine		3,06			
Histidine		0,70			
Arginine		3,38			
Phénylalanine+ Tyrosine		3,82			

Source : BLUM - INRA, 1984 "Alimentation des animaux monogastriques Porcs, Lapins, Volailles", code 168 : matières premières d'origine animale

* Fientes poules pondeuses

Tableau n°1 : Répartition des effectifs du cheptel du Burkina-Faso selon les espèces

Espèces	Bovins	Ovins	Caprins	Porcs	Anes	Chevaux	Camélins	Poules	Pintades	Dindes	Canards	Lapins	Chats	Chiens
Effectif national	3.860.000	4.900.000	6.370.000	496.000	403.000	22.000	12.000	13.740.000	2.775.000	37.000	127.000	67.000	220.000	682.000

Source : DSAP / Enquête nationale, 1989

Tableau n°2 : Répartition des volailles selon les régions

Volailles	Centre	Nord-Ouest	Sahel	Est	Ouest
Effectifs	6.060.000	2.290.000	865.000	2.820.000	4.480.000

Source : DSAP / Enquête nationale, 1989

Effectifs des volailles par province (Unité = tête)

Province\Espace	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
BAM	266 100	274 100	282 300	290 800	298 100	307 000	316 200	325 700	335 500
BAZEGA	808 100	832 300	857 300	883 000	905 100	932 300	960 300	989 100	1 018 800
BOUGOURIBA	443 500	456 800	470 500	484 600	496 700	511 600	526 900	542 700	559 000
BOULGOU	670 200	690 300	711 000	732 300	750 600	773 100	796 300	820 200	844 800
BOULKIEMDE	808 100	832 300	857 300	883 000	905 100	932 300	960 300	989 100	1 018 800
COMOE	571 600	588 700	606 400	624 600	640 200	659 400	679 200	699 600	720 600
GANZOURGOU	660 300	680 100	700 500	721 500	739 500	761 700	784 600	808 100	832 300
GNAGNA	601 200	619 200	637 800	656 900	673 300	693 500	714 300	735 700	757 800
GOURMA	591 400	609 100	627 400	646 200	662 400	682 300	702 800	723 900	745 600
HOUET	818 000	842 500	867 800	893 800	916 100	943 600	971 900	1 001 100	1 031 100
KADIOGO	197 100	203 000	209 100	215 400	220 800	227 400	234 200	241 200	248 400
KENEDOUGOU	246 400	253 800	261 500	269 300	276 000	284 300	292 800	301 600	310 600
KOSSI	709 600	730 900	752 800	775 400	794 800	818 600	843 200	868 500	894 600
KOURITENGA	502 600	517 700	533 200	549 200	562 900	579 800	597 200	615 100	633 600
MOUHOUN	650 400	669 900	690 000	710 700	728 500	750 400	772 900	796 100	820 000
NAHOURI	374 500	385 700	397 300	409 200	419 400	432 000	445 000	458 400	472 200
NAMENTENGA	413 900	426 300	439 100	452 300	463 600	477 500	491 800	506 600	521 800
OUBRITENGA	660 300	680 100	700 500	721 500	739 500	761 700	784 600	808 100	832 300
OULDALAN	93 600	96 400	99 300	102 300	104 000	108 000	111 200	114 500	117 900
PASSORE	443 500	456 800	470 500	484 600	496 700	511 600	526 900	542 700	559 000
PONI	975 600	1 004 900	1 035 000	1 066 100	1 092 800	1 125 600	1 159 400	1 194 200	1 230 000
SANGUIE	512 500	527 900	543 700	560 000	574 000	591 200	608 900	627 200	646 000
SANMATENGA	699 600	720 600	742 200	764 500	783 600	807 100	831 300	856 200	881 900
SENO	482 900	497 400	512 300	527 700	540 900	557 100	573 800	591 000	608 700
SISSILI	532 200	548 100	564 600	581 500	596 000	613 900	632 300	651 300	670 800
SOUM	276 000	284 300	292 800	301 600	309 100	318 400	328 000	337 800	347 900
SOUROU	640 600	659 800	679 600	700 000	717 500	739 000	761 800	784 000	807 500
TAPOA	413 900	426 300	439 100	452 300	463 000	477 500	491 800	506 600	521 800
YATENGA	906 700	933 900	961 900	990 800	1 015 600	1 046 100	1 077 500	1 109 800	1 143 100
ZOUNDWEOGO	305 500	314 600	324 100	333 800	342 100	352 400	363 000	373 900	385 100
BURKINA FASO	16 515 000	17 010 500	17 351 100	17 784 900	18 229 400	18 776 400	19 339 800	19 920 000	20 517 500

Source : E.N.E.C Projection réalisée par : D.S.A.P / MARA

Mémoire de fin d'études présenté par Mme BARANSKA née NIZIGIYIMANA Jeanne Françoise

Répartition des effectifs de pintades dans les régions

Régions	Effectifs pintades	% par région	Rapport : pintades sur 100 volailles	Ration : pintades pour 100 habitants
Centre	930.000	33,6	15,2	34,5
Nord Ouest	370.000	13,4	16,1	31,3
Sahel	115.000	4,2	11,2	17,3
Est	570.000	20,6	20,6	48,4
Ouest	780.000	28,2	16,2	39,4

Source : PDAV (1992) "un" INERA (1994)

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DES VOLAILLES DES 1992 A AOÛT 1997**Tableau n° 1 : Les importations des volailles dès 1992 à Août 1997**

Pays	Volailles	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
		val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn
FRANCE	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	2.125.392	580	2.124.426	363	10.209.877	1.034	8.595.293	1.014	16.747.961	2.534	16.620.752	2.015
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	1.602.570	461	724.104	108	1.772.181	200	4.926.185	882	5.723.633	1.198	2.446.193	309
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	422.028	24	0	0	1.633.257	137
PAYS-BAS	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	3.270.770	640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	0	0	1.588.146	120	0	0	0	0	0	0
BELGIQUE-LUXEMBOURG	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	0	0	0	0	0	0	4.937.358	644	2.415.285	200	0	0
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	0	0	0	0	0	0	2.580.088	185	2.783.364	270
NIGER	Autres volailles Vivantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.000	60
PAYS INDETER	Autres volailles vivantes	0	0	0	0	0	0	55.000	275	0	0	0	0
COTE D'IVOIRE	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	0	0	0	0	12.917.398	1.247	5.804.606	736	5.043.123	576	13.465.113	1.327
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	265.687	395	1.927.568	214	8.196.522	845	162.500	325	506.250	46
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	0	0	20.000	6	0	0
GHANA	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	84.000	120	0	0	0	0	0	0	152.400	183
	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	93.430	10	90.000	60	402.000	380
SENEGAL	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	0	0	0	0	1.079.105	80	0	0	0	0	0	0
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	0	0	0	0	1.127.000	76	0	0	0	0
BENIN	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	0	0	0	0	938.526	220	0	0	0	0	0	0

Source : INSD, 1998. « Importations et exportations d'œufs et de volailles de 1992 à Août 1997 »

Tableau n°2 : Les exportations des volailles dès 1992 à Août 1997

Pays	Volailles	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
		val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn	val	pn
MALI	Autres coqs et poules vivants	167.750	550	452.500	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres volailles vivantes	520.450	1.235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIGER	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	60.000	300	80.000	200	0	0	0	0	0	0	70.000	70
	Autres volailles vivantes	24.000	40	0	0	0	0	0	0	0	0	2.450.000	3.271
COTE D'IVOIRE	Coqs et poules vivants d'un poids<185g	127.920.310	421.933	133.736.457	425.660	190.722.222	528.110	137.414.346	349.500	104.604.902	316.131	47.314.000	152.600
	Autres coqs et poules vivants	133.605.865	425.545	150.845.226	481.431	207.723.622	681.608	240.000	500	283.531.426	929.883	117.067.350	382.940
	Autres volailles vivantes	63.695.212	221.107	17.252.082	36.360	546.810	180	0	0	1.645.000	850	50.000	300
	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	0	0	0	0	121.000	100	1.383.103	6.287	100.000	1.200
GHANA	Autres volailles Vivantes	216.360	708	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Coqs et poules vivants d'un poids<185g	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000	120	0	0
GABON	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	419.000	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres volailles vivantes	17.000	18	0	0	0	0	242.000	260	510.000	800	0	0
	Coqs et poules vivants d'un poids < 185g	588.250	3.620	0	0	0	0	0	0	929.600	2.800	0	0
TOGO	Autres volailles vivantes d'un poids < 185 g	0	0	150.000	400	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres coqs et poules vivants	0	0	21.000	30	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres volailles vivantes	226.800	7.270	0	0	16.500	40	0	0	0	0	0	0
JAPON	Autres coqs et poules vivants	0	0	125.000	150	0	0	0	0	0	0	0	0
AFRIQUE DU NORD	Autres coqs et poules vivants	0	0	0	0	0	0	0	0	1.171.9500	3.635	0	0

Source : INSD, 1998. « Importations et exportations d'oeufs et de volailles de 1992 à Août 1997 »

FICHE D'ENQUETE**Formule de récolte des données sur
L'élevage avicole de race améliorée à Bobo****1°) Informations générales**

- Nom de l'éleveur.....
- Quartier /Village.....
- Activité principale de subsistance.....
- Fonction.....
- Type de production

- Chair ☐
- Poulette ☐
- Pondeuse ☐

- Type d'élevage : intensif ☐ semi-intensif ☐ extensif ☐

- Nombre de poussins :
- Nombre de poulettes :
- Nombre de pondeuses :
- Nombre de coqs :
- **Effectif total** :

- Race :
- Source d'approvisionnement de la race :
- Depuis combien de temps pratiquez vous l'élevage ?
- Lieu de conduite de cet élevage :

2°) Conduite de l'élevage**2.1 Habitat**

- Au sol
 - * cimenté ☐
 - * terre battue ☐
- Sur litière
 - * type de litière:
- sur caillebotis ☐
- en cages ☐
- en claustration ☐
 - * avec parcours ☐
 - * sans parcours ☐
- élévation des murs
 - * hauteur
 - * ouverture insuffisante ☐

suffisante ☐
grillagée ☐

- source de lumière
- ventilation
 - * naturelle ☐
 - * artificielle ☐
 - * ☐

2.2 Typologie de poulaillers

- Poussinière ☐
- Poulailler pour poulettes ☐
- Poulailler pour ponte ☐
- Poulailler pour mixte ☐
- Poulailler pour coqs ☐

2.3 Matériels d'élevage

- Abreuvoirs automatiques ☐
- Abreuvoirs simples
 - circulaires ☐
 - siphoides ☐
 - en canari ☐
 - autres
- Mangeoires :
 - circulaires ☐
 - en plateaux ☐
 - linéaires ☐
 - autres formes ☐
 - lesquelles ?
 - ☐
- Les pondoirs :
 - nids collectifs ☐
 - nid individuel ☐
 - ☐
- Sources du matériel :
 - fabriqué par l'aviculteur ☐
 - acheté ☐
 - où?
- Autres installations :
 - radiants en poussinières ☐
 - lampes ☐
 - construction des pédiluves ☐
 - fosses à déjections ☐
 - perchoirs ☐
 - éleveuses ☐

2.4 La surveillance

2.4.1 Etat des lieux

- Pratiquez-vous des nettoyages périodiques des :

- locaux ?
- abreuvoirs ?
- pondoirs ?

- Si oui? avec quel désinfectant ?

• pouvez-vous estimer le temps (intervalle) entre 2 travaux consécutifs ?

- * pour les locaux
- * pour les abreuvoirs.....
- * pour les pondoirs.....

2.4.2 état des animaux

- Connaissez vous les dimensions ou la superficie de vos poulaillers ?

- Si oui superficie = m²
- combien de poules y sont ?

- Votre habitat de volailles, offre-t-il l'aération suffisante ? oui ☐ non ☐

• ou il y a excès de chaleur ? oui ☐ non ☐

quand ?

- * saison pluvieuse ☐
- * saison fraîche humide ☐
- * saison sèche humide ☐
- * saison chaude sèche ☐

- Estimez-vous la densité de peuplement bonne ? Oui ☐ non ☐

- Combien de poules par m²?

- Arrive-t-il que vos animaux manquent d'eau ? Oui ☐ Non ☐

- L'aliment distribué, est il le même pendant toute une phase physiologique de la volaille ?

Oui ☐ Non ☐

Est-ce que l'horaire de distribution de l'aliment est respectée ?

Oui ☐ Non ☐

- Avez-vous un calendrier à suivre pour la vaccination de vos animaux ?

Oui ☐ Non ☐

Si, oui

• l'opération de vaccination est -elle faite :

- * par vous même ? ☐
- * par un agent vétérinaire ? ☐
- * par un autre aviculteur formé ? ☐

- Pratiquez-vous

- le débecquage ? ☐
- le port des lunettes ? ☐

- Si votre élevage est infecté, qui le soigne ?
 - vous-même ? ☐
 - un vétérinaire ? ☐
- Après toutes ces manipulations, administrez-vous un anti-stress aux animaux ?
 Oui ☐ Non ☐

2.5 Santé Animale

- Parmi ces maladies, quelles sont celles rencontrées dans votre élevage
 - maladies respiratoires ☐
 - maladies du tube digestif ☐
 - maladies parasitaires ☐
- Connaissez-vous ces maladies dans votre élevage ?
 - Newcastle ☐
 - Variole aviaire ☐
 - Gumboro ☐
 - Coryza contagieux ☐
 - Les coccidioses ☐
 - Les autres ☐
- Donner les signes des maladies que vous rencontrez dans votre élevage.....

- Quels produits vétérinaires ou de pharmacopée traditionnelle sont-ils efficaces contre ces maladies?.....

- Sur quoi repose votre éradication ?
- Y-a-t-il des interventions ponctuelles des :
 - vétérinaires ?
 - d'autres intervenants formés ?

2.6 Encadrement

- Jouissez-vous d'un encadrement quelconque
 Oui ☐ Non ☐
- Si oui, de la part de qui ?
- Quelqu'un d'autre s'intéresse-t-il à votre élevage ?
- Qui par exemple ?
- Appéciez-vous ce service satisfaisant ?
- Qu'est ce qui vous manque ?.....

2.7 Alimentation

- Où vous approvisionnez-vous en aliment ?
- Vous approvisionnez-vous en aliments facilement ?
 Oui ☐ Non ☐ si non pourquoi ?
 - manque de moyen ☐
 - coût élevé ☐
 - disponibilité irrégulière ☐

- Parmi ces céréales, quelles sont celles qui entrent dans la ration de vos poules ?
Mettre le chiffre correspondant :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Très utilisé | 2. Moyennement utilisé |
| 3. Faiblement utilisé | 4. Pas du tout utilisé |

Maïs	Sorgho	Mil	Riz
------	--------	-----	-----

- Parmi ces tubercules, quelles sont celles que vous utilisez ?
Mettre toujours le chiffre correspondant (voir question précédente)

Manioc	Carotte	
Pomme de terre	Patate	Igname

- Parmi ces sous-produits quels sont ceux qui entrent dans la ration des poules ?
Mettre le chiffre correspondant :

Son de blé	Son de riz
Son de maïs	Son de mil
Farine de viande	Farine de poisson

- Quelle est la fréquence d'utilisation de ces tourteaux ?
Mettre le chiffre correspondant :

tourteau de soja
tourteau de coton
tourteau d'arachide
tourteau palmiste

- Comment utilisez-vous le tourteau, en mélange ou séparément.

En mélange ☐ séparément ☐

- Utilisez-vous des minéraux ? Oui ☐ Non ☐

- Si oui, lesquels ?.....
.....

Ajoutez-vous des vitamines ? Oui Non

Si oui, lesquelles ?.....
.....

- Mettez-vous d'autres additifs ? Oui ☐ Non ☐

Lesquels ?.....

- Les matières premières qui sont très utilisées le sont, car :

- elles sont produites sur place ☐
- * par vous-même ☐
- * par d'autres agriculteurs ☐
- elles ne coûtent pas chères au marché ☐
- elles sont appréciées par la volaille ☐
- elles sont de bonne qualité ☐

- Les matières premières sont moyennement utilisées car :

- elles ne sont pas tout le temps disponibles ☐
- elles n'existent pas sur tous les marchés ☐
- leur valeur n'est pas bien connue ☐

- leur coût est un peu élevé ☐

- Les matières premières sont faiblement utilisées car :

- leur coût est élevé ☐
- elles sont rares ☐
- leur transport est difficile ☐
- leur stockage n'est pas facile ☐

- Les matières premières ne sont pas du tout utilisées car :

- causent des problèmes de santé ☐
- leur coût est élevé ☐
- ne sont pas appréciées par la volaille ☐
- ne sont pas produites sur place ☐
- ne sont pas connues par l'éleveur ☐

- Produisez-vous, vous-même quelques unes des matières premières entrant dans la ration des poules?

Lesquelles par exemple ? :.....
.....

- La production est-elle

- suffisante ?
- a compléter ?

- Si c'est à compléter dans quels marchés vous approvisionnez-vous ?.....
.....

- Fabriquez-vous des aliments pour le bétail ?

- si oui, quelles sont les matières premières utilisées ?.....
.....

- Si non, existe-t-il d'unités de fabrique d'aliments ?.....
.....

- lesquels connaissez-vous ?.....
.....

- Parmi ces unités de fabrique d'aliments, quelles sont celles qui fournissent régulièrement vos aliments ?

classez-les par ordre d'importance.....

- Si vous fabriquez l'aliment, quels appareils disposez-vous ?.....

- Quelle est la capacité de production ?

- Avez-vous des difficultés ?

1. D'ordre technique ? ☐
2. D'ordre financier ? ☐
3. Au niveau du transport ? ☐
4. Au niveau du stockage ? ☐

Pouvez-vous nous donner les éléments de réponse pour chacune des sous questions précédentes ?.

1 -.....

2-.....

3-.....

4- -.....

- Vendez-vous les aliments produits ?

Oui ☐ Non ☐

* Si oui arrivez- vous à satisfaire vos clients ?

* Si non, pourquoi ?.....

* Les stocks sont-ils toujours garnis ?

Oui ☐ Non ☐

* Y a-t-il des moments de rupture ?

Oui ☐ Non ☐

* Est-il possible de savoir les précautions que vous prenez pour ces périodes dures ?

.....

- Dans vos élevages, l'aliment est distribué :

* à volonté ☐

* avec restriction alimentaire ☐

- Vous arrive-t-il à incorporer dans la ration habituelle d'autres aliments que vous estimez consommables par les animaux ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, lesquels par exemple ?

* Verdures ?

Oui ☐ Non ☐

* Sous-produits de culture maraîchère ?

Oui ☐ Non ☐

- Avez-vous des souhaits à émettre pour améliorer l'alimentation ?

2-8 TABLEAU A COMPLETER

Tableau n°1 : Disponibilité des céréales usuelles en fonction des mois

Céréales Mois	Maïs blanc	Maïs jaune	Sorgho blanc	Sorgho rouge	Riz	Mil
Janvier						
Février						
Mars						
Avril						
Mai						
Juin						
Juillet						
Août						
Septembre						
Octobre						
Novembre						
Décembre						

Tableau n°2 Les principaux marchés de fournitures des matières premières

MARCHES	NATURES DE LA MATIERE PREMIERE LIVREE

Tableau n°3 : Evolution du coût des céréales usuelles en fonction des saisons

Prix Saisons	Prix du maïs	Prix du sorgho rouge	Prix du Sorgho Blanc	Prix du mil	Prix du riz
SAISON PLUVIEUSE					
SAISON FRAICHE ET HUMIDE					
SAISON CHAUDE ET HUMIDE					
SAISON SECHE					

Tableau n°4 : Source d'approvisionnement de l'aliment complet

Sources Aliment	Fabriqué à Domicile	Ali-mat (CADO)	Usine du PDAV	Autres
ALIMENT DEMARRAGE				
ALIMENT CROISSANCE				
ALIMENT FINITION				
PRIX AU KG				
ALIMENT DEMARRAGE				
ALIMENT CROISSANCE				
ALIMENT FINITION				

Tableau n°5 : Sources des différentes matières premières entrant dans la ration des volailles

SOURCES MATIERES PREMIERES	PRODUIT A DOMICILE	ACHETE AU MARCHÉ LOCAL	IMPORTE	AUTRES MARCHES
MAÏS				
SORGHO				
MIL				
RIZ				
PROTEINE (ex.lysine)				
SON DE BLE				
SON DE RIZ				
SON DE MAÏS				
TOURTEAU DE COTON				
TOURTEAU DE SOJA				
TOURTEAU D'ARACHIDE				
TOURTEAU PALMISTE				
FARINE DE POISSON				
FARINE DE VIANDE				
DRÊCHES DE DOLO				
DÊCHES DE BRASSERIE				
VITAMINES				
ANTIBIOTIQUES COCCIDIOSTATIQUE				
MINERAUX				

Tableau n°6 : Quantité de matière première importée par an

NATURE	QUANTITE	VALEUR TOTALE

3- Les productions

Si le type de production est la production d'oeufs de consommation,

- Pouvez-vous donner l'âge de vos animaux ?

*Poulailler n°1.....

*Poulailler n°2.....

* Poulailler n°3.....

*etc.

- Quel est le nombre d'oeufs pondus par jour ?.....

- Depuis combien de temps vos poules pondent ?

*Poulailler n°1.....

* Poulailler n°2.....

*etc

- Pendant combien de mois vos poules pondent ?

* Poulailler n°1.....

*Poulailler n°2.....

*Poulailler n°3.....

*etc.

- Quel est le taux de ponte ?.....

- Quel est le poids moyen de vos animaux ?.....

- Quelle est la quantité d'aliment distribué par jour ?.....

- Quels sont les mois de l'année où les poules ne pondent pas ?.....

- Quelle est la quantité d'aliment distribué par semaine ?.....

- Quel est le nombre d'oeufs produits par semaine ?.....

- Quel était l'effectif de départ de vos poules ?.....

- Quel en est l'effectif actuel ?.....

- Pouvons-nous connaître vos problèmes ?.....

- Avez-vous des suggestions à faire ?.....

4 - Le personnel

- Vous occupez-vous, vous même de votre élevage ? Oui ☐ Non ☐

- Si non votre aide est-elle

- *Familiale ? ☐
- * Une main d'oeuvre salariée ? ☐

- Donner les caractéristiques de votre main d'oeuvre :

* Personnel permanent :

- Nombre :
- Rôles :
-
-

* Personnel contractuel

- Nombre
- Rôles :
-
-
-

* Le salaire moyen journalier est de

LISTE DES AVICULTEURS ET LEUR REPARTITION DANS LES SECTEURS DE BOBO-DIOULASSO

Tableau 1 : Répartition des éleveurs par secteurs

Nom de l'éleveur	Secteur	Types de Productions			Source des races	Effectif total
		Ponte	Chair	Coqs		
SANOU Salia	1	100	-	-	CADO	100
Collège Hamdalaye	1	100	-	-	CADO	100
DIALLO Yousouf	1	140	-	-	CADO	140
Dr BALIMA	1	3000	-	-	CADO	3000
SY Amidou	1	20	-	-	CADO	20
SANU Jules	3	100	-	-	CADO	100
SANOU Aboubacar	4	150	-	-	CADO	150
ROUAMBA Michel	4	65	-	-	CADO	65
Mme DIAWARA Ramata	4	200	-	-	CADO	200
Soeur Notre Dame d'Afrique	4	50	-	-	CADO	50
Mme KY Marie Claire	5	110	-	-	CADO	110
KAMBOU Charles	5	225	-	-	CADO	225
OUEDRAOGO Salif	5	140	-	-	CADO	140
SARE Alexandre	6	120	-	-	CADO	120
KOULIBALY Rodolphe	6	50	-	-	CADO	50
Mme ZOURE	6	20	-	-	CADO	20
DIARRA Ousmane	8	200	-	-	CADO	200
YONLI Félix	8	35	-	-	CADO	35
Grande mission	8	75	-	-	CADO	75
ADJIBADE Bachir	9	350	-	-	CADO	350
Mr PITROAPA antoine	9	500	-	-	CADO	500
SANOGO Yaya	9	50	-	-	CADO	50
Mme BAMBA	9	60	-	-	CADO	60
COMPAORE Martin	10	335	-	-	CADO	335
OUEDRAOGO Saidou	10	100	-	-	CADO	100
OUEDRAOGO Ousmane	11	100	-	-	CADO	100
Mme SANOU Olga	11	190	-	-	CADO	190
OUEDRAOGO Bibata	11	100	-	-	CADO	100
TRAORE Rasmane	11	200	-	-	CADO	200
YAI Zéphyrin	11	200	-	-	CADO	200
ZERBO Bakary	11	400	-	-	CADO	400
ZOUNGRANA Bernard	11	205	-	-	CADO	205
DA Isidore	11	100	-	-	CADO	100
TRAORE Yacouba	12	100	-	-	CADO	100
Soeurs du CAS	12	100	-	-	CADO	100
OUEDRAOGO Achyle	12	120	-	-	CADO	120
BARRO Djénébou	12	100	-	-	CADO	100
Soeurs de Sakaby	12	150	-	-	CADO	150
TOURE Omar	12	150	-	-	CADO	150
OUATTARA Quettéré	12	200	-	-	CADO	200
BASENGA	12	1 000	-	-	PDAV	1 000
El Hadji KONDET Idrissa	13	35.000	1.900	-	Côte d'Ivoire	36.900
TRAORE Salif	13	450	-	-	CADO	4.500
KONE Jaochin	13	4500	2.500	-	CADO	7.000

Suite/...

OUEDRAOGO Mamadou	14	60	-	-	CADO	60
KONATE Didier	14	80	-	-	CADO	80
KONATE Siaka	14	30	-	-	CADO	30
YONI Abdoulaye	14	100	-	-	CADO	100
SAWADOGO Robert	14	100	-	-	CADO	100
Mr YOUL	15	500	-	-	CADO	500
YODA Cabriel	15	485	-	-	CADO	485
LODUM gaston	15	500	-	-	CADO	500
Sibiri OUATTARA	15	250	-	-	CADO	250
Groupe Scolaire Jean Paul II	15	150	-	-	CADO	150
SANDWIDI Basile	15	150	-	-	CADO	150
OUEDRAOGO David	15	100	-	-	CADO	100
SANOU Abraham	15	100	-	-	CADO	100
Soeurs Urseline	15	100	-	-	CADO	100
TINA Konombo	15	60	-	-	CADO	60
Mme OGOABIGA Thérèse	15	60	-	-	CADO	60
SANOU Siaka	15	30	-	-	CADO	30
THO-THOZARE Gaston	15	30	-	-	CADO	30
Mme SOW Cathérine	16	230	-	-	CADO	230
Mr Ahmed CISSE	16	100	-	-	CADO	100
Mr KONE Paul	17	400	-	-	PDAV	400
OUEDRAOGO Alexis	17	100	-	-	CADO	100
BAMBARA Ibrahim	17	300	-	-	CADO	300
Soeurs de l'Assomption	17	100	-	-	CADO	100
SANA Mamadou	17	100	-	-	CADO	100
TRAORE Fousseni	17	120	-	-	CADO	120
KONDE Christine	17	100	-	-	CADO	100
NIAGATE M	17	80	-	-	CADO	80
GOROGO Joseph	17	40	-	-	CADO	40
Mr SANGARE Mamadou	19	100	-	-	CADO	100
SOME Martial	19	120	-	-	CADO	120
Frères TRAORE	19	400	-	-	CADO	400
Mr GANAME Poussia	20	200	-	-	CADO	200
SANOU Bakary	20	100	-	-	CADO	100
NIKIEMA Antoine	20	145	-	-	Ghana	145
Mme TRAORE Ami	20	100	-	-	CADO	100
Mr GUIRA Youssouf	20	80	-	-	CADO	80
GEMERE Pascal	20	40	-	-	CADO	40
Clair logis Bobo	21	150	-	-	CADO	150
Mr GUIRA Mamadou	21	110	-	-	CADO	110
SORE Djibril	21	100	-	-	CADO	100
TRAORE Dramane	21	100	-	-	CADO	100
SANOU Stephane	21	2000	2000	-	CADO	4000
Mme TARNAGDA Thérèse	22	-	-	1.000	CADO	1.000
Mr TRAORE Moumouni	22	110	-	-	CADO	110
Mr TRAORE Aboubacar	22	245	-	-	CADO	245
LOUGUE Omar	24	100	-	-	CADO	100
ZERBO	24	250	-	-	CADO	250
BARRO Salif	25	100	-	-	CADO	100

Suite/...

Dans la zone péri-urbaine on a :

Mme KAM Olga	Sownleli	4.000	-	-	CADO	4.000
Mr SANOU Eustache	Sogosaraso	1.800	500	-	CADO	2.300
C.A.P Matourkou	Matourkou	800	-	-	CADO	800
Aspirat de NASSO	Nasso	500	-	-	CADO	500
Séminaire de KOUMI	Koumi	200	-	-	CADO	200
TRAORE Yacouba	Dafinso	1700			CADO	1700
Soit une production Total de		68.300	6.900	1.000	CADO 96% Ghana et PDAV 4%	76.200

Source : Enquête effectuée par nous, Septembre 1997 - Janvier 1998.

Tableau n° 2: Répartition des effectifs de volailles en fonction des secteurs de Bobo-Dioulasso

N° de secteur	Nombre total produits
1	3.360
3	100
4	465
5	475
6	190
8	310
9	960
10	435
11	1495
12	1870
13	44.350
14	370
15	2515
16	330
17	1340
19	620
20	665
21	660
22	1355
24	350
25	100

Source : Enquête effectuée par nous, Septembre 1997 - Janvier 1998.

ANNEXE 9

1 FICHE DE CONSOMMATION D'ALIMENT PAR RÉGIME ET PAR BOXE

R1

Date																						Total ingéré
Quantité d'aliment	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	
Boxe 1																						
Boxe 5																						
Boxe 9																						
TOTAL																						

R2

Date																						Total ingéré
Quantité d'aliment	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	
Boxe 1																						
Boxe 5																						
Boxe 9																						
TOTAL																						

R1 Régime test à 0% de pulpe de Néré

Qd: Quantité distribuée

Qi : Quantité ingérée

R2 Régime test à 5% de pulpe de Néré

Qr : Quantité restante

R3

Suite/...

Date																						Total ingéré
Quantité d'aliment	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	
Boxe 1																						
Boxe 5																						
Boxe 9																						
TOTAL																						

R4

Date																						Total ingéré
Quantité d'aliment	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	Qd	Qr	Qi	
Boxe 1																						
Boxe 5																						
Boxe 9																						
TOTAL																						

R3 : Régime test à 10% de pulpe de Néré

Qd: Quantité distribuée

Qi : Quantité ingérée

R4 : Régime test à 15 % de pulpe de Néré

Qr : Quantité restante

2 FICHE DE PESEE DES POULES

Régime test N° :

Boxe N° :

Date							
N° pesée							
N° poule							
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

3 FICHE DE VARIATION DE POIDS CORPOREL

Type	Poids initial total	Poids final total	Poids initial moyen d'une poule	Poids final moyen d'une poule	Gain moyen quotidien
Poules (1)					
Boxe 1					
Boxe 5					
Boxe 9					
Poules (2)					
Boxe 2					
Boxe 6					
Boxe10					
Poules (3)					
Boxe 3					
Boxe 7					
Boxe 11					
Poules(4)					
Boxe 4					
Boxe 8					
Boxe 12					

- (1) Poules de sem. d'âge pour lesquelles l'essai a duré sem. et dont le régime contient 0% de pulpe de Néré
- (2) Poules de sem. d'âge pour lesquelles l'essai a duré sem. et dont le régime contient 5% de pulpe de Néré
- (3) Poules de sem. d'âge pour lesquelles l'essai a duré sem. et dont le régime contient 10% de pulpe de Néré
- (4) Poules de sem. d'âge pour lesquelles l'essai a duré sem. et dont le régime contient 15% de pulpe de Néré

4 FICHE HEBDOMADAIRE DE PONTE

Mois de

Boxe n°

Nombre de pondeuses : en début de l'essai..... Age :

en fin de l'essai Age

Souche : Warren Isa

[illegible]

5 FICHE D'ELEVAGE DES VOLAILLES POUR PONTE

Race : Warren Isa
boxe n°

Phase n°

Nombres de volailles: en début de l'essai âge:.....
 en fin de l'essaiâge:.....

[illegible]

PROGRAMME DE PROPHYLAXIE POUR POULES PONDEUSES**Tableau n° 1: du 1er jour jusqu'au 133ème jour**

Age	Mesures Sanitaires	Produits
1er jour	V. Newcastle Anti-Stress	Hitchner Bi (HBI) Eau + Sucre 50 g/l + Vitamine c Vitaflash
2è - 5è jour	Anti - Infectieux Anti - Stress	Néo - Terramycine
7è jour	V. Newcastle (Zone à risque)	Newcavac Imopest Itanew 0,2 ml/sujet en I.M
14è jour	V. Gumboro	Tad Gumboro
16è-20è jour	Anticoccidien	Vétacox
21è jour	V. Newcastle V.Gumboro	Clone 30 Tad Gumboro
28è-30è jour	Minéraux Anti-Stress	Phospholigo Vita-Flash
42è jour	V.Gumboro	Tad Gumboro
7è semaine	Vermifuge	Pipérazine Citrate
8è Semaine	Débecquage V.Newcastle	Débecqueur/moitié du Bec Newcastle ou I.T.A-New 0,5 ml/sujet
11è Semaine	Vermifuge	Pipérazine Citrate
12è Semaine	Variole	Variole-w à l'aile
18è Semaine	V. Newcastle	Newcavac - Itanew ou Imopest
19è Semaine	Anticoccidien Vermifuge	Vétacox pendant 5 jours- Polystrongle ou Thelmizole

Source : CADO**Tableau n° 2 : Programme de prophylaxie pour poulette prête à pondre de 90 jours**

PERIODE	RECOMMANDATION
A L'arrivée	Anti-stress : Vitaflash ou Olivitasol, AMN-Stress Oxyfuran4, Covit ... (dans l'eau de boisson pendant 3 jours)
18 è Semaine (120-126 jours)	Vaccin Newcastle (Rappel Newcavac ou ITA-New ou Imopest
19 è Semaine (127-133 jours)	Anticoccidien (pendant 5 jours) : Narcox Spl ou Vetacox Vermifuge (en un seul jour) : Polystrongle ou Thelmizole ou Paglisol

Remarque : Au cours de la ponte :

- Donner un Vermifuge une fois tous les 2 mois.
- En cas de Coccidiose, administrer un Anticoccidien pendant 5 jours.

NB: Après chaque traitement, donner un antistress au minimum 3 jours de suite.

Valeurs alimentaires des principales matières premières utilisées pour l'aviculture en régions subtropicales, exprimées en Kcal/kg d'aliment pour l'énergie métabolisable et en pourcentage du poids d'aliment pour les autres valeurs.

Ingrédients	Composition							
	EM Kcal/kg	PB %	Lys %	Méth %	Ca %	P;disp. %	Gr %	F.br %
CEREALES								
Maïs	3300	9,7	0,32	0,20	0,01	0,05	3,80	2,20
Mil	2860	11,8	0,27	0,17	0,04	0,04	4,30	4,30
Sorgho	3180	8,5	0,27	0,16	0,03	0,05	2,10	2,30
Blé	3050	11,3	0,32	0,19	0,06	0,18	-	-
<u>SOUS PRODUITS DIVERS</u>								
Farine basse de riz	3000	11,2	0,55	0,27	0,04	0,19	-	-
Son de riz	1860	7,0	0,21	0,10	0,07	0,14	7,00	-
Son de blé	2220	15,6	0,62	0,23	0,11	0,32	3,00	7,50
Tourteau d'arachide	2825	47,2	1,49	1,34	0,16	0,06	7,30	13
Tourteau de coton	1945	41,0	1,72	0,59	0,20	0,10	3,90	10,80
Tourteau de palmiste	1240	18,5	0,66	0,32	0,28	0,09	-	-
Farine de poisson	3300	62,7	4,72	1,77	5,05	2,55	10,10	-
<u>AUTRES ALIMENTS</u>								
Huile végétale	9250	-	-	-	-	-	-	-
Lysine de synthèse	3870	95,6	99	-	-	-	-	-
Méthionine de synthèse	4950	58,7	-	98,9	-	-	-	-
Carbonate de calcium	-	-	-	-	38,0	-	-	-
Calcaires naturels	-	-	-	-	39,00	0,02	-	-
Coquilles d'huîtres	-	-	-	-	38,00	0,05	-	-
Coquillages marins	-	-	-	-	35,00	0,03	-	-
Phosphate tricalcique	-	-	-	-	37,00	19,5	-	-
Poudre d'os	400	6,0	-	-	23,5	11,2	-	-
<i>Farine de Néré*</i>	<i>2750*</i>	<i>3,82</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,28*</i>	<i>0,10*</i>	<i>2,34</i>	

Source : BULDGEN et COLLABORATEURS, 1996. « Aviculture semi-industrielle en climat subtropical, guide pratique ».

EM : Energie métabolisable

PB: protéines brutes

Lys : Lysine

Gr: Graisses

Ca : Calcium

P;disp : Phosphore disponible

Méth : Méthionine

F.br : Fibres brutes

* Ces valeurs mentionnées pour le *néré* ont été extrapolées, par B. DIARRA 1997, à partir des valeurs que d'autres aliments ont respectivement chez les porcs et les ruminants.

Mémoire de fin d'études présenté par Mme BARANSKA née NIZIGIYIMANA Jeanne Françoise

**Besoins d'aliments recommandés en fonction de la température
pour une production au sol**

Taux de ponte	Température	
	25°c	30°c
<i>Début de ponte</i>	<i>Consommation en (g)</i>	
0-10%	102	96
10-30%	107	101
30-50%	111	104
50-70%	115	108
70 et plus	119	112
Après pic de ponte	118	111

Source : ISA (1993), Guide d'élevage des pondeuses Isabrown

RESUME

Une étude a été menée sur le développement de l'aviculture moderne dans la région de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et une autre sur l'utilisation de la pulpe de Néré dans l'alimentation des poules de races améliorées.

Par rapport à l'effectif total des poules, le nombre des poules de races améliorées représentait seulement 2% en 1986. Le nombre de poules de races améliorées qui représentait 5% de l'effectif total recensé en 1996 à 1.001.100 têtes, a subi une augmentation considérable de 33% en 1997.

Parmi les élevages modernes recensés, 87% sont situés dans la ville, 70% ont entre 100 et 500 têtes, et 90% des volailles sont destinées à la ponte d'oeufs de consommation.

Tous les animaux, tous les intrants vétérinaires, une partie du maïs et tous les autres intrants biochimiques alimentaires sont importés.

Le problème d'approvisionnement en intrants alimentaires de base reste le frein majeur à l'épanouissement de la filière avicole moderne.

Durant la phase expérimentale, la pulpe de Néré incorporée entre 5 à 15% en remplacement du maïs dans les rations, n'a pas diminué le gain moyen quotidien et l'indice de consommation pendant la période de croissance des poulettes.

Pendant la période de ponte, le taux de ponte, le poids et la qualité des oeufs n'étaient pas modifiés par les différents taux de Néré dans la ration. L'indice de consommation qui était plus faible avec 5% de Néré a subi une augmentation qui s'est révélée significative avec 15% de Néré.

Au cours de cette période de ponte la pulpe de Néré a fait augmenter ($p < 0,05$) le gain moyen quotidien et a produit une amélioration de l'emplumement.

En conclusion la pulpe de Néré peut être utilisée en substitution partielle au maïs dans la ration des poules. Un taux de substitution supérieur à 10% peut entraîner une augmentation de l'indice de consommation.