

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)



ANNEE: 2006

N° 28

INFLUENCE DU RYTHME DE DISTRIBUTION DES ALIMENTS SUR LES
PERFORMANCES DE CROISSANCE DU POULET DE CHAIR EN MILIEU
TROPICAL SEC

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 25 Juillet 2006 devant la Faculté de
Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar pour obtenir le Grade
de

DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

Par

Serigne Bassirou NDIAYE

Né le 26 juillet 1973 à Bouléle (Sénégal)

JURY

- Président :** **Mme Sylvie GASSAMA SECK.**
Professeur à la Faculté de Médecine, de
Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie de Dakar
- Directeur et
Rapporteur de Thèse :** **M. Moussa ASSANE**
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres :** **M. Germain Jérôme SAWADOGO**

Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar
- Co-Directeur de thèse :** **M. Gana PENE**
Docteur Vétérinaire

DEDICACES

**Grâce à ALLAH le TOUT PUISSANT, le
MISERICORDIEUX**

Je dédie ce travail...

- Au Prophète Mohamed (PSL) : La miséricorde de l'humanité
- A mon Marabout Cheikh AL ISLAM EL hadji Ibrahima Niass
- A mon père, El hadji Omar Ndiaye

Tu as toujours été présent à mes côtés. Ce travail est le tien ; qu'il soit le faible témoignage de toute l'admiration que j'ai pour toi.

Que Dieu vous laisse devant nous le plus longtemps possible pour que vous continuiez à nous guider sur le bon chemin.

Trouve ici la récompense de tes efforts et le témoignage de mon affection.

- A ma mère Adja Fatou Mbengue

Profonde affection.

Toi qui m'as toujours soutenue pendant les moments les plus difficiles de ma vie, toi qui m'as éduquée avec ton tendresse et ton amour, trouve ici ma reconnaissance éternelle et que Dieu vous donne longue vie.

Sois en honorée, ma chère et tendre maman.

- A mes Tantes Ngoye, Fatou Bâ, Aïda seck, Bintou Gâye, Thiat Sylla
- A mes Tantes Seynabou, Olimata, Gagnado « In memorium »

La mort vous a arraché sitôt de notre affection. Je ne vous oublierai jamais.

- A mes frères : Babacar (dit Ndoye), Aly, Phyne, Pap, Elhadji, Cherif, Ibrahima, Ousmane
- A mes sœurs Daro, Oly, Deguene, Ndéye Fatou, Ngilan, Amitala, Leyti.
- A mes Cousins et Cousines Laye, Cheikh, Vieux, Nafi, Kara, Ousmane
Que ce modeste travail vous serve d'exemple de patience et de sacrifices.
Tous mes encouragements.
- A ma Tante Ndéye Guéye et Famille : Père Ousmane, Ndéye, Sény, Thia, Thioune, Ousmane, Maturin
- A ma Tante Awa Cissé et famille
- A ma tante Mbossé Diallo et famille : Rose, Absa, Diewo, Maguette, Khady, Maman
- A la famille Konaté : Rose, Maman, Saf, Codou, Lamine
- A la famille faye : Fata, Diogomaye, Bara, Mame Binta, Tee Faye, Khady
- A mes oncles : Dame, Mbaye
- A notre belle et dynamique 32^{ème} Promotion de l'E.I.S.M.V. ainsi qu'à son parrain, le Vétérinaire Lieutenant Colonel Ndiaga GUEYE
- A mes collègues et amis : Cheikh Alioune konaté, Bocoum, Daouda guéye, Abdoulaye Ngom, Malick Ndiaye, Maodo, Diedhiou, Dieng, Alpha Diallo, Barro, Assane Guéye, Nicolas, Alkaly, Ismaël seck, Serigne Seck, Fred, Michel, Olivier Bahoro, Rwakazina, Marie Noel, Marc NABA
- A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires Sénégalais (AEVS)
- A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires de Dakar (AEVD)
- A tous mes amis (es) : Diodio Diop, Arame Ndoye, Madjiguene, Anta Sarr, Bilguis Ly, Louise Ndour, Mame Fall, Mame Diarra, Assane Soumare, Bouya Ciss, Lamine, Ablaye Tall, Ousmane, Abdou, Pahame, Mbaye, Laye, Mau,

- Mes Neveux et Nièces Mamy, Déguéne, Omar, Zorro, Awa, Amed, Olimata, Ngoye, Colé, Fatou, Ass, Ibou Diallo, Modou Dia
- Aux épouses des frères : Ndéye Guéye, Maguette faye, Adda Mbaye, Miss Ndiaye, Diama.
- A ma future épouse
- A mon cher pays le Sénégal pays de la « Teranga »

REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements :

- Au Professeur Moussa Assane
- Au Docteur GANA Péne
- A Monsieur Massaly
- A madame Mariam DIOUF Documentaliste à l'EISMV
- A mes Frères Mademba et Farba Ndiaye
- A ma sœur Aïssatou Ndiaye et son époux Lamine Diedhiou
- A ma Sœur Gagnado et son époux William Ndiaye
- A mon collègue et collaborateur Lionel
- A Monsieur Samuel ZOMBOU, main tenancier info, étudiant vétérinaire
- A tout le personnel du Cabinet vétérinaire GAMA
- A Mademoiselle Diodio Diop
- A Mademoiselle Christine KANYANDEKWE
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail.

Trouvez dans ce travail une dette qui, malheureusement de part sa nature, n'est pas remboursable.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître, Juge et Président de jury, Madame Sylvie GASSAMA SECK

Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar ;

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse.

Vos qualités scientifiques forcent notre admiration.

Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.

A notre Maître, Juge et Directeur de thèse, Monsieur Moussa ASSANE

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar ;

Vos qualités intellectuelles et humaines ont guidé notre choix sur votre service pour la soutenance de notre thèse. Vous nous avez proposé ce sujet et vous l'avez dirigé avec rigueur.

Votre amour du travail bien fait sera le plus vivant souvenir que nous garderons de vous.

Que ce travail soit le langage de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Juge, Monsieur Germain SAWADOGO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar ;

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.

Vos qualités intellectuelles et votre simplicité forcent l'admiration.

Sincères remerciements et profonde reconnaissance.

A notre Co-directeur de thèse, Monsieur Gana PENE

Docteur Vétérinaire, responsable du cabinet Vétérinaire Gama

Après avoir proposer et dirigé ce travail, il est le vôtre. Vos qualités scientifiques et votre rigueur pour le travail bien fait suscitent en nous admiration et respect.

Trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

« Par délibération la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie et l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent donner aucune approbation ni improbation »

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Principales fonctions Vitamines.-----	19
<u>Tableau II</u> : Besoin du poulet de chair en protéines, lysines et en acides aminés souffres selon l'âge (g/100g de gain de poids).-----	21
<u>Tableau III</u> Présentation de l'aliment et choix alimentaire-----	24
<u>Tableau IV</u> Composition de l'aliment démarrage (0-3 semaines) -----	33
<u>Tableau V</u> : Composition de l'aliment croissance finition-----	33
<u>Tableau VI</u> : Planning de retrait journalier-----	35
<u>Tableau VII</u> : Planning de distribution alimentaire-----	35
<u>Tableau VIII</u> : Consommation journalière en fonction des types de distribution et de l'âge (en g/poulet) bande 1-----	40
<u>Tableau IX</u> : Consommation journalière en fonction des types de distribution et de l'âge (en g/poulet) bande II-----	42
<u>Tableau X</u> : Evolution pondérale des poulets en fonction du type de distribution (bande 1)-----	44
<u>Tableau XI</u> : Evolution pondérale des poulets en fonction des types de distribution Bande2-----	46
<u>Tableau XII</u> :Poids (g) moyen des lots de poulets dans les deux bandes à J-42.-----	47
<u>Tableau XIII</u> : Indices cumulés de consommation alimentaire au cours de la croissance des différents lots .Bande 1-----	48
<u>Tableau XIV</u> : Indices cumulés de consommation alimentaire au cours de la croissance des différents lots .Bande 2-----	49
<u>Tableau XV</u> : Influence du rythme de distribution des aliments sur le Gain Moyen Quotidien (Bande 1).-----	51
<u>Tableau XVI</u> : Influence du rythme de distribution des aliments sur le Gain Moyen Quotidien (Bande 2).-----	52
<u>Tableau XVII</u> : Taux de mortalité sur le cycle de production Bande 1-----	53
<u>Tableau XVIII</u> :Taux de mortalité sur le cycle de production Bande 2-----	53

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> :	Courbe de la consommation hebdomadaire en fonction des distributions alimentaires (bande 1)-----	41
<u>Figure 2</u> :	Courbes de la consommation hebdomadaire en fonction des distributions alimentaires (bande 2)-----	42
<u>Figure 3</u> :	Courbes de l'évolution pondérale des poulets en fonction des distributions alimentaires (bande I)-----	45
<u>Figure 4</u> :	Courbes de l'évolution pondérale des poulets en fonction des types de distribution alimentaire (bande 2)-----	47
<u>Figure 5</u> :	Courbe de l'indice de consommation cumulée en fonction du type de distribution alimentaire de la bande 1-----	49
<u>Figure 6</u> :	Courbes de l'indice de consommation cumulée en fonction du type de distribution alimentaire (bande 2)-----	50
<u>Figure 7</u> :	Courbe du Gain Moyen Quotidien en fonction de l'âge (bande 1).-	51
<u>Figure 8</u> :	Courbe du Gain Moyen Quotidien en fonction de l'âge (bande 2).-	52

SOMMAIRE

Introduction -----	1
<u>Première partie</u> : Synthèse Bibliographique -----	4
<u>CHAPITRE I</u> : Rappel physiologique sur la croissance du poulet de chair -----	5
I.1. Mécanisme de la croissance du poulet de chair -----	6
I.1.1. Croissance musculaire -----	6
I.1.2. Croissance osseuse -----	7
I.1.2.1. Ossification de membrane ou endoconjonctive -----	7
I.1.2.2. Ossification Endochondrale -----	8
I.2. Régulation de la croissance -----	9
I.2.1. Rôle des facteurs hormonaux -----	9
I.2.2. Rôle des facteurs métaboliques -----	11
<u>Chapitre II</u> Facteurs influençant la croissance du poulet de chair -----	12
II.1. Facteurs intrinsèques -----	13
II.2. Facteurs environnementaux. -----	13
II.2.1. Facteurs climatiques -----	13
II.2.2. Facteurs physiques -----	14
II.2.3. Factures sanitaires -----	14
II.3. Facteurs alimentaires. -----	15
II.3.1. La composition des aliments -----	15
II.3.1.1. Les besoins alimentaires du poulet de chair -----	15
II.3.1.1.1. Besoins en énergie -----	15
II.3.1.1.1.1. Les besoins d'entretien -----	16
II.3.1.1.1.2. Les besoins de production -----	17
II.3.1.1.2. Besoins en matières azotées -----	17
II.3.1.1.3. Besoins en minéraux et en vitamines -----	18
II.3.1.1.4. Besoin en eau -----	20
II.3.1.2. Les différents types d'aliments distribués -----	20

II.3.1.2.1.Les aliments démarrage-----	21
II.3.1.2.2.Les aliments croissance finition-----	22
II.3.2. La présentation physique des aliments-----	23
II.3.3. Le rythme de distribution des aliments-----	24
II.3.3.1.Quelques modes de distribution des aliments chez le poulet de chair.-----	25
II.3.3.1.1.La restriction alimentaire-----	25
II.3.3.1.2.L'alimentation discontinue-----	26
II.3.3.1.3.L'alimentation Séparée-----	26
II.3.3.2.Les rythmes de distribution alimentaire.-----	26
II.3.3.1. Distribution ad libitum-----	26
II.3.3.2. Deux distributions quotidiennes-----	27
II.3.2.3.Trois distributions quotidiennes-----	28
<u>Deuxième partie : Etude expérimentale</u> -----	29
<u>CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES</u> -----	30
I.1. Matériel -----	31
I.1.1.Matériel Animal-----	31
I.1.1.1.Souches utilisées et effectifs-----	31
I.1.1.2.Conditions d'élevage-----	31
I.1.2.Matériel d'élevage-----	32
I.1.2.1.Matériel d'alimentation et de pesés-----	32
I.1.2.2.Aliments utilisés-----	32
I.1.2.3.Bâtiment d'élevage-----	33
I.2.Méthodes -----	34
I.2.1. Site et période d'étude-----	34
I.2.2. Objectifs-----	34
I.2.3.Constitution des lots de poulets-----	34
I.2.4.Evaluation de la consommation alimentaire-----	35
I.2.5.Evaluation des performances de croissance-----	36

I.3. Analyse des résultats -----	38
I.3.1. Collecte des données-----	38
I.3.2. Analyse statistique-----	38
I.3.3. Analyse économique-----	38
<u>CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION</u> -----	39
II. 1.Résultats -----	40
II.1.1. Influence du rythme de distribution des aliments sur la consommation alimentaire.-----	40
II.1.2. Influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance.-----	43
II.1.2.1. Influence sur l'évolution pondérale-----	43
II.1.2.2. Influence sur l'indice de consommation-----	48
II.1.2.3. Influence sur le Gain Moyen Quotidien (GMQ)-----	50
II.1.2.4. Influence sur la mortalité-----	53
II.2.DISCUSSION -----	54
II.2.1 Méthodologie-----	54
II.2.2. Influence du rythme de distribution sur la consommation alimentaire-----	54
II.2.3. Influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance-----	56
II.2.3.1. Sur L'évolution pondérale-----	56
II.2.3.2. Sur le GMQ-----	57
II.2.3.3. Sur l'indice de consommation-----	57
II.2.3.4. Sur le taux de mortalité-----	58
CONCLUSION GENERALE -----	60
B I B L I O G R A P H I E -----	63
ANNEXES -----	72

INTRODUCTION

L'aviculture industrielle est en plein essor actuellement dans le monde. En 1997, la production mondiale de volailles s'est élevée à 51 millions de tonnes. En cinq ans (de 1992 à 1997), cette production a augmenté de 40 % alors que pendant la même période, les productions de viande bovine et ovine ont diminué de 5 et 8% respectivement **Cardinale et Al (2000)**.

Depuis quelques années, un intérêt croissant se manifeste en Afrique pour l'aviculture moderne. Au Sénégal en particulier, ce secteur connaît un regain d'intérêt avec la mise en place d'une politique d'intensification de l'élevage des espèces à cycle court, la volaille entre autres, en vue d'augmenter la production nationale.

La région de Dakar regroupe l'essentiel de cette activité dans un rayon de 100 km autour de la capitale et représente 6 millions de poulets de chair sur une année. De 1992 à 1998, cette production a augmenté de 20 %, passant de 6 000 à plus de 7 000 tonnes par an ; l'amélioration de la productivité a permis de réduire les coûts de production et aujourd'hui, le poulet produit par ces élevages modernes fournit la viande la moins chère aux consommateurs sénégalais (1350 F CFA le kg) **Cardinale et Al (2000)**. En effet le poulet à croissance rapide ou poulet de chair est un animal <<performant>> sur le plan technique ; mais son élevage demande un savoir faire et une technicité en rapport avec les enjeux économiques de l'atelier de production. De ce point de vue une bonne maîtrise de l'alimentation des poulets est fondamentale dans nos pays car au Sénégal l'aliment représente jusqu'à 80% du prix de revient du poulet de chair **Senghor (1996)**. C'est pourquoi la plupart des aviculteurs achètent l'aliment le moins cher, et la concurrence en l'absence de contrôle officiel de qualité, s'établit parfois sur la base du prix de l'aliment au détriment de sa qualité **Cisse et Al (1997)**. Or ce n'est pas l'aliment le moins cher qui fournit la meilleure marge bénéficiaire.

Par ailleurs en Afrique le poulet de chair est alimenté ad-libidum pratiquement dans la plus part des élevage. Le coût des aliments étant élevé, la réduction des quantités distribuées s'avère nécessaire pour rentabiliser l'atelier de production. Dans cette perspective, la diminution de la quantité d'aliment distribuée par augmentation du rythme de distribution sans pour autant réduire la vitesse de croissance des poulets reste une solution envisageable ; nous nous sommes alors évertué à mener une étude dans ce sens avec comme objectif d'apporter notre contribution à l'essor de l'aviculture en Afrique. Cette étude comporte ainsi deux parties :

---une première partie bibliographique portant sur la physiologie de la croissance du poulet de chair et les facteurs pouvant influencer cette croissance ;

---une deuxième partie consacrée à l'étude expérimentale sur l'impact de la fréquence de distribution des aliments sur les performances de croissance du poulet de chair.

Première partie :
Synthèse Bibliographique

CHAPITRE I :

**Rappel physiologique sur la croissance du
poulet de chair**

I.1. Mécanisme de la croissance du poulet de chair

I.1.1. Croissance musculaire

Selon **Fauconneau (1996)**, les rendements en chair musculaire et leur qualité sont étroitement liés au développement musculaire. Les caractéristiques quantitatives et qualitatives des muscles se mettent en place essentiellement dans les phases embryonnaire et néonatale du développement musculaire.

Les muscles striés squelettiques constituent la chair musculaire ; à la différence des muscles lisses, leur contraction est placée sous la dépendance de la volonté.

Ils sont constitués de cellules longues, multi nucléées et présentant une double striation : ce sont les myocytes ou fibres musculaires striées squelettiques. Ce même auteur, parlant de la myogenèse embryonnaire des muscles striés squelettiques, affirme que la plupart des muscles squelettiques dérivent du mésoderme somitique. Selon **Oden (1982)**, les somites apparaissent chez les oiseaux dès la 20^e heure d'incubation.

La croissance du tissu musculaire fait intervenir une population cellulaire particulière et variée, à contraction lente ou rapide selon la classification de **Ashmore et Doerr (1971)** les oiseaux possèdent trois principaux types de ces cellules qui sont :

- Les fibres β r lentes oxydatives
- Les fibres α r rapides oxydo-glycolytiques
- Les fibres α w rapides glycolytiques

Notons également les cellules satellites découvertes par **Mauro (1961)** habituellement enfermées dans un espace limité par la membrane basale et le sarcolemme de la fibre musculaire et qui jouent un rôle important pendant la phase post-natale, dans la croissance musculaire et sa régénération.

Pendant la croissance post-natale du muscle strié squelettique, les cellules satellites restent mitotiquement quiescentes dans le muscle adulte. Par contre, dans le muscle en croissance, les cellules satellites sont mitotiquement actives donc capables de dupliquer l'ADN et de se diviser **May et Lott (1992)**. Selon

toujours le même auteur de cette activité mitotique les cellules satellites auront deux destinées :

--les unes fournissent tous les noyaux ajoutés, s'incorporent à la fibre musculaire et contribuent ainsi à la synthèse des protéines qui participent à la croissance musculaire post-natale, les fibres vont ensuite croître par hypertrophie en longueur et en section ;

--les autres capables de proliférer, de fusionner pour former les myotubes et de se différencier en fibres musculaires **Antonio et Gonyea (1993)**.

I.1.2. Croissance osseuse

Les os sont des éléments essentiels du squelette. Leur développement débute chez le fœtus, pour se poursuivre durant toute la croissance de l'animal jusqu'à la période de la puberté. Ce développement se produit soit à partir d'un modèle conjonctif, soit d'un modèle cartilagineux et se fait en longueur et en épaisseur.

Ainsi, nous aborderons successivement d'une ossification de membrane ou endoconjonctive et d'une ossification cartilagineuse ou enchondrale.

I.1.2.1. Ossification de membrane ou endoconjonctive : Eneide (2005).

Ce processus est caractéristique des os du crâne. Dans ce modèle il y a la constitution d'une couche de membrane puis l'apparition d'un centre d'ossification. La zone membrane qui va s'ossifier est richement vascularisée et les cellules mésenchymateuses qui s'y trouvent sont en contact les uns avec les autres, grâce à leurs prolongements. Elles se mettent à déposer sur les fibres de collagène déjà présents, de la substance fondamentale pré -osseuse. (On les considère alors comme des ostéoblastes) Ensuite, la matrice se calcifie, de sorte que les os se construisent autour des fibres de collagène originelles. A ce stade les ostéoblastes deviennent des ostéocytes, reliés, les uns aux autres par leurs prolongements qui sont inclus dans les ostéoblastes.

Les premiers phénomènes d'ossification commencent donc par la formation de plaques osseuses qui donneront naissance à un tissu transitoire, spongieux non lamellaire c'est-à-dire primaire. Ces plaques s'entourent rapidement d'ostéoblastes dont la différenciation successive, permet un accroissement appositionnel du tissu osseux qui remplace progressivement le modèle conjonctif. Le tissu conjonctif présent dans les cavités se transforme en moelle osseuse hématopoïétique (moelle rouge).

Le périoste qui entoure l'ébauche osseuse, se transforme rapidement en tissu osseux d'où dérivent les plaques périphériques de tissu osseux compact, c'est l'endosse : on parle d'ossification périosté.

.1.2.2. Ossification Endochondrale

C'est un processus par lequel se développent les os courts et les os longs. A partir de l'ébauche mésenchymateuse, apparaît chez l'embryon un modèle cartilagineux qui présente approximativement la morphologie de l'os futur. Il est constitué de cartilage hyalin avasculaire. Ce dernier se transforme par la suite et de façon progressive en tissu osseux fibreux ou non lamellaire, qui sera à son tour, transformé en tissu osseux adulte ou lamellaire **May et Lott (1992)**.

La première étape consiste en l'apparition d'un foyer au cœur du cartilage. Les chondrocytes de cette zone se multiplient et forment des groupes iso- géniques axiaux orientés dans la direction vers laquelle se fera l'ossification. Le cartilage ainsi produit est appelé, cartilage sérié. Les chondrocytes enfermés dans les chondroplastes du cartilage sérié se gonflent et dégénèrent, constituant ainsi un cartilage hypertrophié.

Ensuite, les chondroplastes vides se constituent en un réseau de cavités séparées les unes des autres par de minces travées, elles mêmes constituées par de la matrice cartilagineuse calcifiée. Les cavités sont bientôt envahies par des vaisseaux sanguins et des cellules mésenchymateuses dont certaines se différencient en ostéoblastes qui s'alignent le long de la travée pour sécréter les

éléments de la matrice osseuse nécessaire à l'épaississement des cloisons. Le tissu osseux ainsi produit est non lamellaire, fibreux et spongieux et sera remplacé par un tissu osseux lamellaire compact au cours de l'ossification secondaire.

La croissance en épaisseur résulte de l'activité du périoste par apposition de nouvelles lamelles circonférentielles et par la formation d'ostéones sous-périostés.

La croissance en longueur, s'effectue par la prolifération de la plaque de croissance située entre l'épiphyse et la métaphyse. Ce phénomène s'arrête à la puberté **Windle (1974)**.

Certains facteurs comme les facteurs hormonaux et métaboliques influent profondément sur la croissance et le remaniement de l'os. Leur déficience se traduit, par des anomalies de croissance **Senghor (1996)**.

I.2. Régulation de la croissance

La croissance chez le poulet de chair est contrôlée comme chez les autres mammifères par les facteurs hormonaux et métaboliques.

I.2.1. Rôle des facteurs hormonaux

Cinq types d'hormones interviennent principalement :

--l'hormone de croissance ou somatotrope d'origine adénohypophysaire stimule sur le plan biologique la croissance des os en longueur et en épaisseur en synergie avec d'autres hormones. Selon **KOLB (1965)** cette action est marquée chez les jeunes poulets, elle se traduit par une activation spécifique des cartilages de conjugaison qui s'hypertrophient de façon considérable. Une synthèse insuffisante de l'hormone de croissance entraîne le nanisme.

Elle agit aussi sur la croissance des cellules ; elle stimule principalement le chondrogène **Enede (2005)**.

--La thyroïde par ces hormones que sont ; la tri iodo thyronine et la tétra iodo thyronine sécrétées par iodation continue de la tyrosine par les glandes thyroïdes ,règle la croissance osseuse comme l'ont montré les travaux de **Windle (1974)**.

D'après **Lapres (1978)** les hormones thyroïdiennes agissent en union avec l'hormone de croissance, notamment en favorisant le développement du cartilage sérié, l'apparition des points d'ossification et la pénétration du cartilage hypertrophique par les axes conjonctivo-vasculaires.

--Les hormones gonadiques jouent un rôle important dans la croissance chez le poulet de chair. En effet l'auteur confirme qu'elles ont dans l'ensemble un effet positif sur la croissance osseuse.

Les œstrogènes provoquent une ostéoblastose et s'opposent à l'ostéolyse. Les androgènes augmentent l'anabolisme protidique, diminuent la résorption osseuse et favorisent la rétention du calcium dans l'organisme **Creton (1976)**.

Une carence en oestrogènes se produisant avant la fin de la puberté peut empêcher la soudure des épiphyses. Aussi une carence en androgènes pendant la phase de croissance pré pubertaire peut provoquer un arrêt de la croissance **Bischoff (1990)**.

--La parathormone sécrétée par les glandes parathyroïdes à un effet sur le squelette car entraîne une stimulation de l'ostéolyse et, une inhibition de l'ostéogénèse. Cet effet aboutit à une déminéralisation de la matrice osseuse **Trévidy (2000)**.

--D'après **Howard (1989)** la calcitonine qui est un peptide de 32 acides aminés est sécrétée par le corps ultimo branchial. Elle agit sur la croissance en éliminant l'action des enzymes collagénolytiques ce qui conduit à inhiber la résorption de la matrice de l'os et donc favorise la croissance.

I.2.2. Rôle des facteurs métaboliques

A l'instar des vitamines qui jouent un rôle primordial dans la croissance osseuse, tous les autres minéraux contribuent pour une part importante à l'édification osseuse. Les oligo-éléments n'en sont pas moins indispensables. Le calcium et le phosphore sont les éléments les plus importants **Marks (1980)**.

Apportée par l'alimentation ou synthétisée au niveau de la peau à partir du cholestérol, sous l'action des radiations ultraviolets du soleil, la vitamine D sous sa forme active $1, 25(\text{OH})_2\text{D}_3$ obtenue suite à une double hydroxylation dans le foie puis dans les reins, agit sur l'os pour permettre la fixation du calcium. Sa carence entraîne le rachitisme avec des anomalies d'ossification remarquable chez les jeunes en croissance. Elle a donc une influence positive sur la croissance **Mauro (1961)**.

D'une manière générale la $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ stimule l'absorption digestive du calcium. Sa synthèse chez certaines espèces animales dont les volailles est stimulée par l'hormone de croissance.

Chapitre II :
**Facteurs influençant la croissance du poulet de
chair**

II.1. Facteurs intrinsèques

Les facteurs intrinsèques sont les facteurs qui sont propres à l'animal à savoir l'âge, le sexe, et la race qui sont en corrélation avec le génotype.

La vitesse de croissance du poulet de chair varie en fonction de l'âge, selon les souches ou les races. La croissance est surtout accélérée entre 0 et 6 semaines et ralentit et devient coûteuse en énergie **Nir et Al (1993)**.

Selon **Enede (2005)** les mâles croissent plus rapidement que les femelles, ce qui serait dû à l'action des androgènes testiculaires.

Selon **INRA (1979)** les mâles croissent plus rapidement, car apprennent à consommer plus rapidement les aliments que les femelles. Pourtant selon **Bourgon et coll. (1976)** les femelles ont une aptitude à déposer plus de gras que les mâles.

Des études faite par **Giordani et coll.(1993)** sur trois souches de poulet de chair ont montré qu'il y a des différences non négligeables de poids à 8 semaines d'âge ,d'où l'influence des facteurs génétiques sur la croissance des poulets de chair.

II.2. Facteurs environnementaux.

Seront ici pris en compte seulement quelques facteurs environnementaux qui sont les facteurs climatiques, facteurs physiques et sanitaires.

II.2.1. Les facteurs climatiques

Les accidents liés à une température ambiante excessive constituent un problème majeur de la filière avicole, tant dans les pays à climat chaud où l'aviculture est en pleine expansion que dans les pays tempérés **Trévidy (2000)**.

Les fortes chaleurs constituent un risque majeur en matière d'élevage avicole.

Afin d'éviter les catastrophes lors d'une hausse inhabituelle de température dans les bâtiments, il est nécessaire d'intervenir sur différentes points notamment la mise à jeûn des volailles **Afrique Agriculture (2000)**.

Lorsque la température ambiante dépasse 23°C, le premier réflexe de l'animal est de limiter ces apports énergétiques en diminuant sa consommation alimentaire ce qui peut affecter la croissance de l'animal **Sanchez et Al (2000)**.

Chez les volailles en croissance, la température est capable de modifier en même temps que la vitesse de croissance, la consommation alimentaire et l'état d'engraissement **Enede (2005)**.

Selon **Kolb (1965)**, une température supérieure à 25°C compromet la prise de poids par réduction de la consommation alimentaire ; ceci est d'autant plus marqué lorsque la température passe de 32°C à 36°C.

Notons également qu'en climat chaud et hygrométrie élevée, les performances des animaux sont inférieures à celles des animaux en climat chaud et hygrométrie modérée **Afrique Agriculture (2000)**.

II.2.2. Les facteurs physiques

Ce sont généralement les bruits brusques, une forte densité, le transport, la vaccination... Ils peuvent entraîner à la longue l'épuisement et un effet immunodépresseur des animaux qui y sont exposés, la conséquence étant une diminution de l'ingéré alimentaire et de la croissance **Blood et Henderson (1976)**.

II.2.3. Les facteurs sanitaires

Les facteurs sanitaires sont représentés surtout par les pathologies parasitaires ou infectieuses. Selon **Ahmet (2004)** ces facteurs sont responsables de mortalité et de retard de croissance dans nos élevages. L'auteur rapporte qu'au Sénégal la maladie de Gumboro entraîne un taux de mortalité de 13.4%.

II.3. Facteurs alimentaires.

II.3.1. La composition des aliments

II.3.1.1. Les besoins alimentaires du poulet de chair

La croissance constitue l'ensemble des manifestations qui se produisent entre la fécondation et l'épanouissement complet de l'oiseau. Elle comporte le processus de multiplication et d'extension des cellules, qui se traduit du point de vue macroscopique par une augmentation de taille et du poids de l'animal, doublée d'une différenciation des éléments de l'organisme **Smith (1992)**.

Chez le poulet, la croissance est très rapide, le poussin pouvant passer de 38g à un jour à 2kg à 7 semaines d'âge **Tesseraud (1999)**. Cette croissance va de paire avec une efficacité alimentaire élevée. L'efficacité alimentaire est l'aptitude de la volaille à transformer les aliments en viande.

L'aliment doit fournir aux volailles et donc les poulets de chair tous les constituants permettant le renouvellement de la matière vivante, son accroissement éventuel (croissance) pour pouvoir transformer l'aliment en viande avec la meilleure efficacité, l'animal a besoin des glucides, lipides et des protéines, l'énergie et le carburant de la machine animale.

II.3.1.1.1. Besoins en énergie

En matière de formulation, la croissance du poulet est étroitement liée à la teneur en énergie de l'aliment. L'effet de la concentration en énergie est d'autant plus marquée que le potentiel de croissance des animaux est plus élevé.

Autrement dit les animaux à croissance rapide ont besoin de consommer des aliments à teneur élevée en énergie **Tesseraud (1999)**.

Selon **Kouzoukende (2000)**, les céréales peuvent représenter jusqu'à 60 à 70 % des rations des volailles car l'accroissement du niveau énergétique conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation.

Traditionnellement, on distingue deux parts dans les besoins énergétiques des animaux ; celle qui concerne leur entretien et celle qu'exige leur production **Lapras (1978)**.

II.3.1.1.1. Les besoins d'entretien

Ce sont des besoins qui sont nécessaire au strict maintien de l'homéostasie de l'animal et de l'équilibre énergétique ; autrement dit elle comprend le métabolisme de base, la thermogenèse adaptative (adaptation au froid, thermorégulation en hyperthermie, thermogenèse alimentaire) et l'activité physique.

-Le métabolisme de base est défini par **Larbier et Leclercq (1992)** comme étant les dépenses énergétiques menées chez un animal au repos et à jeun et dans la zone de neutralité thermique ; on élimine ainsi tous les postes de l'entretien qui par définition, s'ajoutent au métabolisme de base.

-Pour la thermogenèse adaptative les oiseaux sont des homéothermes .Ils doivent maintenir constante leur température interne .L'oiseau doit donc faire face soit à des situations d'hyperthermie (ambiance chaude) ou d'hypothermie (ambiance froide) **Mabalo (1997)**.Dans le dernier cas il doit accroître sa thermogenèse pour compenser l'augmentation des échanges thermiques avec le milieu extérieur. Au contraire aux températures très élevées,ayant atteint le minimum de sa production de chaleur,il doit accroître ces échanges avec le milieu ambiant pour éviter l'hyperthermie **Lapras (1978)**.

-Parlant de la thermogenèse induite par l'aliment **Loul (1998)** cite que chez les mammifères comme chez les oiseaux, l'ingestion d'aliment entraîne systématiquement une thermogenèse qui constitue une perte inéluctable, surtout chez l'animal élevé en zone de neutralité thermique. L'auteur de poursuivre que tout travail, donc mouvement, déplacement, etc...., des oiseaux coûte de l'énergie et le rendement énergétique du travail est de l'ordre de 30%, ce qui est assez proche du rendement global de synthèse de l'ATP.Ainsi tout

accroissement de l'activité des oiseaux induit celui de leurs dépenses, donc de leurs besoins alimentaires.

II.3.1.1.1.2. Les besoins de production

Les besoins de production comporte d'une part l'énergie contenue dans les productions, et d'autre part les pertes caloriques liées aux synthèses biochimiques du fait que les rendements thermiques de ces réactions sont inférieures à 100% **Mabalo (1993)**.

Selon **Larbier et Leclercq (1992)** chez les poulets de chair, le type de synthèses réalisées est la croissance tissulaire (muscle, os, plumes...). Le rendement global de transformation de l'énergie métabolisable se situe entre 58 et 85% avec une valeur moyenne de 65%.

II.3.1.1.1.2. Besoins en matières azotées

Le besoin en protéines d'un oiseau étant la nécessité pour celui-ci de recevoir un certain apport en chaque acide aminé essentiel ainsi qu'un apport suffisant en composés azotés à partir desquels les acides aminés non essentiels vont être synthétisés **Krogdahl (1985)**.

Le taux d'incorporation de protéines brutes recommandé pour 3250 Kcal d'énergie est de 20%. **Leeson et coll., (1996)** en réduisant le niveau d'énergie et le taux de protéines, a remarqué une baisse de la croissance avec une diminution du poids de la carcasse chez les poulets de chair.

Ndoye (1996) a montré que l'apport en lysine de 0, 11% et en méthionine de 43% se manifeste par une augmentation du poids vif d'à peu près de 27.15%.

Selon **Trévidy (2000)**, les taux protéiques élevés permettent de mieux lutter contre la chaleur ; ils compensent la réduction des dépôts protéiques et de la croissance.

II.3.1.1.3. Besoins en vitamines et en minéraux

L'aliment intervient dans la croissance aussi par sa teneur en minéraux.

Ce sont principalement le calcium et le phosphore.

En effet, le calcium (Ca) et le phosphore (P) jouent un rôle essentiel dans la croissance spécialement dans la croissance du tissu osseux. Une absence en calcium et phosphore se traduit par une perte d'appétit, une diminution de la croissance et des troubles locomoteurs graves **Lapras (1978)**.

Le squelette concentre 99% et environ 80% respectivement du calcium et du phosphore de l'organisme et de ce fait il est l'élément essentiel de réserve pour les deux minéraux.

Selon **Smith. (1992)** les vitamines jouent souvent un rôle dans le système enzymatique (**Tableau I**) bien que l'oiseau n'en a besoin que dans de faibles quantités. **Larbier et Leclercq (1992)**, montrent que le déséquilibre dans l'aliment peut provoquer des troubles sérieux si le niveau de vitamine A dans la ration est trop faible, le taux de croissance se situe en-deça de la normale et la mortalité augmente ; en plus, si l'alimentation n'est pas suffisamment riche en vitamine D₃ les volailles seront incapables d'utiliser le calcium et le phosphore contenue dans la nourriture **Tesseraud (1999)**.

Tableau I : Principales fonctions Vitamines.

Vitamines	Fonctions
Vitamine A	Mécanisme de la vision ; maintien de l'intégrité des cellules épithéliales
Vitamine D	Régulation de l'absorption intestinale et du métabolisme du calcium
Vitamine E	Antioxydant-Immunité
Vitamine K	Synthèse des éléments de la coagulation
Thiamine	Transporteur du groupement aldéhyde (décarboxylation des acides cétoniques)
Pyridoxine	Métabolisme des acides aminés Formation des amines biogènes
Acide biotine	Transporteur de groupements acétyl et acyl
Acide folique	Transporteur de groupements formyl et de groupements monocarbonés
Cobalamine	Isomérisation ; déshydrogénation ; Méthylation transport du groupement méthyl
Nicotinamide	Biosynthèse et dégradation des glucides, des acides aminés et des acides gras.
Riboflavine	Transporteur d'hydrogène
Acide ascorbique	Processus d'oxydo-réduction donneur de groupements méthyl
Choline	Constituant de phospholipides

Sources : Smith ,1992

II.3.1.1.4. Besoin en eau

Selon **Smith (1992)**, l'eau est normalement disponible à volonté et c'est pour cela que les diététiciens ne lui accordent pas l'attention qu'elle mérite.

La consommation d'eau augmente avec l'âge.

Le manque d'eau peut retarder la croissance et empêcher la production d'œuf et une privation d'eau peut provoquer la mort de la volaille en un laps de temps très bref **Tesseraud (1999)**.

En règle générale, un poulet adulte mange 130 à 240g et boit 250ml. Schématiquement il boit le double de ce qu'il mange. La privation d'eau, qu'elle soit totale ou partielle, s'accompagne de baisse de performances **Krogdahl (1985)**.

Fernando (1969) en citant **Bierrer et al (1966)**, remarque qu'une privation d'eau après 10 heures provoque une perte de poids de 3% et 11% après 72 heures et diverses lésions viscérales.

Le sous abreuvement provoque des lésions légères mais affecte également la croissance et l'état général

II.3.1.2. Les différents types d'aliments distribués

L'aliment distribué aux volailles doit permettre de couvrir leurs besoins en énergie, protéines, minéraux, vitamines et acides aminés indispensables (**Tableau II**). Ainsi dans la formulation des provendes, le fabricant d'aliment doit respecter les normes d'incorporation des différentes matières premières afin d'éviter certaines erreurs pouvant compromettre les objectifs visés par l'éleveur.

Tableau II : Besoin du poulet de chair en protéines, lysines et en acides aminés souffres selon l'âge (g/100g de gain de poids).

Semaine	Protéines	Lysine	Acides aminés souffrés
1	30.0	1.54	1.18
2	30.5	1.55	1.18
3	32.2	1.57	1.22
4	35.8	1.59	1.25
5	37.5	1.64	1.30
6	42.0	1.69	1.38
7	43.2	1.76	1.40
8	44.8	1.80	1.42
9	45.1	1.85	1.44

Source : Larbier et Leclercq, (1992)

II.3.1.2.1. Les aliments démarrage

Dans la pratique, les poussins ne sont alimentés que 10 à 60 heures après leur éclosion. Pourtant, le développement est intense pendant les premiers jours de vie et le résidu vitellin ne représente qu'une petite réserve de nutriments. Retarder la fourniture d'aliments peut affecter la croissance ultérieure des poussins et amoindrir leurs capacités de défense contre les agents pathogènes **Bigot et Al (2001).**

L'aliment démarrage doit être riche en énergie et protéines. Les tables de l'**INRA (Larbier et Leclercq 1991)** et du **NRC (1994)** recommandent pour un aliment démarrage destiné au poulet de chair de 0 à 3 semaines d'âge, une concentration énergétique avoisinant 3200 kcal/kg et une concentration protéique de 22 ou 23 %.

Un tel équilibre suppose un apport conséquent de lipides alimentaires (environ 10% de l'aliment).

Dibner et al (1998) ont testé différentes combinaisons de formulation de l'aliment apporté pendant les 2 premiers jours de vie à des poussins et ont suivi leur courbe de croissance jusqu'à l'âge de 41 jours. La croissance et l'efficacité alimentaire optimales ont été paradoxalement obtenues avec un aliment composé de 50% de protéines et de 50% de glucides sans apport de lipides.

Le passage à une alimentation exogène et le développement du tube digestif, s'accompagnent d'une sécrétion limitante de sels biliaires (**Kroghdahl 1985**) et d'une faible production de lipase pancréatique **Ndoye (1996)**.

Ces conditions expliquent que les lipides n'aient une influence sur la croissance qu'à partir de l'âge d'environ 10 jours **Cisse et Al (1997)**.

II.3.1.2.2. Les aliments croissance finition

L'augmentation rapide de la croissance malgré la réduction de l'indice de consommation accroît fortement les capacités d'ingestion d'aliment du poulet de chair et donc la nécessité d'évacuer les calories produites par la digestion et l'utilisation métabolique de l'aliment (**Jean, 2000**). Selon **Larbier, M et Leclercq (1992)** la teneur en énergie doit être 3250 kcal/kg de poids vif tandis que le taux de protéine et de lysine doivent faire respectivement 35.8 à 42g/100g de gain de poids et 1.5 à 1.7g/100g de gain de poids.

Le taux d'incorporation des protéines brutes est de 20% et 4.3% de matières grasses avec une concentration de 3250 kcal/kg d'après **Lapras (1978)**.

En période de finition, la croissance est souvent ralentit du fait de l'excès de température provoquée par le fort dégagement de chaleur dû aux animaux et à la fermentation de la litière. Or, le maximum de croissance des poulets est obtenu par une température de 16-18°C **Jean (2000)**. L'auteur de poursuivre que l'augmentation énergétique des régimes par la matière grasse n'apporte pas

d'amélioration significative de la performance en région chaude malgré la faible extra chaleur des matières grasses.

II.3.2. Présentation physique des aliments

La présentation physique de l'aliment est déterminante pour la consommation alimentaire autrement dit l'augmentation de la croissance chez le poulet de chair **FAO (1987) (Tableau III)**.

Une mauvaise présentation de l'aliment peut entraîné une baisse de consommation. Selon **Ferrando (1996)** les aliment pulvérulents sont mal consommés par les poulets.

Les aliments des volailles peuvent être présentés sous une forme farineuse ou granulée. Le poulet présente une croissance plus rapide et un meilleur indice de consommation lorsqu'il reçoit pendant la phase de démarrage, un aliment présenté en miettes et ensuite en granulés de 3,5 à 5 mn en phase de croissance, tandis que les aliments pulvérulents sont mal consommés par les poulets **FAO (1987)**.

Le granulé reste la meilleure solution pour la réduction du temps de consommation, de l'activité physique d'ingestion et de la production de chaleur. La granulation peut être une bonne réponse, mais dans bien des cas, l'effet de granulation est annulé par le processus industriel (stockage, transport, distribution). Le meilleur compromis est obtenue par une farine grossière pouvant contenir des grains de céréales entiers et dont les particules fines peuvent être collées par adjonction de 2 à 4 % de matières grasses **Afrique Agriculture (2000)**.

Tableau III Présentation de l'aliment et choix alimentaire

Présentation du maïs	Broyé		Ecrasé		Entier	
	farine	Granulé	farine	Granulé	farine	granulé
Pds à 42 j (g)	1.738	1.798	1.792	1.804	1.804	1.804
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
GMQ (15-45j)	50	52.5	52.2	53.1	52.6	52.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Maïs cons./jour	83.3	84.9	88.6	85.6	73.5	73.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
concentré cons./jour	31.3	39	34	37.7	34.8	43.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
I.C	2.27	2.3	2.33	21.33	2.07	2.223
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temps de cons.(%)	17.93	14.39	17.93	13.33	13.86	9.05

Cons.=Consommation

I.C=Indice de consommation

G.M.Q=Gain moyen quotidien

Pds=Poids

Sources : Yo et al 1997

II.3.3. Le rythme de distribution des aliments

Les modifications de la composition du régime alimentaire ne permettent pas de remédier aux effets néfastes de la chaleur qui caractérisent nos pays.

Picard et al. (1993) ont trouvé que les possibilités de réduction du taux énergétique sont certainement limitées chez le poulet de chair. Le même auteur de poursuivre qu'il est difficile d'améliorer le gain de poids et surtout le gain de

masse maigre chez le poulet de chair élevé en pays chaud, par la seule modification de la composition alimentaire.

Les résultats très décevants enregistrés en manipulant la concentration et/ou la composition des régimes complets destinés aux volailles en climat chaud ont conduit à tester d'autres technologies **Malabo (1993)**. D'où la nécessité de sortir du concept classique d'aliment ad libitum au profit des stratégies nouvelles prenant en compte les choix et les rythmes de consommation alimentaire des animaux.

Dans cette perspective, les méthodes d'alimentation séparée ou discontinuée pourraient constituer des alternatives intéressantes.

II.3.3.1. Quelques modes de distribution des aliments chez le poulet de chair.

II.3.3.1.1. La restriction alimentaire

La restriction alimentaire consiste à limiter le niveau de consommation d'un aliment en temps ou en quantité. Cette pratique est utilisée en élevage pour diverses raisons : diminution du taux de graisse de la carcasse, amélioration de l'efficacité alimentaire, réduction de la fréquence des pathologies associées à une vitesse de croissance élevée telles que les ascites ou les troubles locomoteurs **Plavnick et al (1986)**.

Trois types de restrictions alimentaires sont pratiqués :

- la restriction quantitative d'aliment **Plavnick et al (1986)**,
- la dilution énergétique du régime par des fibres **Lott et Al (1996)** ;
- la réduction de la durée d'éclairage **Loul (1998)**.

En fait, la plupart des programmes pratiques de restriction alimentaire débutent après plusieurs jours de vie (poussins âgés d'une semaine) et n'interviennent pas réellement dans la croissance initiale. De plus, ce mode d'alimentation, lorsqu'il est appliqué très précocement, n'est pas particulièrement bénéfique sur les performances à long terme des poulets. En effet, les poussins compensent la

perte de poids induite par une restriction transitoire et ont un poids à l'abattage similaire à celui des animaux non restreints **Rossilet (2004)**.

Toutefois, la réduction de l'apport énergétique affecte le développement des organes de manière variable selon le tissu considéré ; par exemple, le développement du cœur et du foie semble plus retardé que celui du gésier ou de la bourse de Fabricius **Kolb (1975)**. La dilution énergétique ne permet pas de stimuler efficacement le développement du tube digestif **Plavnick et Al (1986)**, ni d'améliorer la qualité de l'os **Lott et Al (1996)**.

II.3.3.1.2.L'alimentation discontinue

L'alimentation discontinue consiste à supprimer la distribution d'aliment pendant les heures chaudes pour réduire la surcharge due à la thermogénèse alimentaire au niveau des animaux **Malabo (1993)**.

II.3.3.1.3.L'alimentation Séparée

L'alimentation séparée consiste à offrir en libre choix différentes fractions d'une ration.**Yo et al. (1994)** trouvent que chez les poulets de chair,le mode d'alimentation séparée est apte à assurer un gain de poids supérieur de 4 à 7 p 100 par rapport à la croissance obtenue avec un aliment complet présenté en granulé ou en farine.

II.3.3. Le rythme de distribution des aliments

II.3.3.1. Distribution ad libitum

La distribution ad libitum est une distribution à volonté des aliments. Selon **Doyen (2000)** une alimentation à volonté, durant les sept premiers jours est impérative pour atteindre le maximum de poids corporelle quelques soit l'endroit ou bien la saison dans les conditions des pays chauds.

La distribution ad libitum est un procédé qui est le plus utilisé dans nos pays. Elle se fait en évitant le gaspillage, car une consommation à volonté ne veut pas dire une absence de contrôle de la quantité d'aliment distribuée.

La distribution à volonté fixe des objectifs sur la croissance des poulets

-le premier objectif se situe dans les sept premiers jours

-le deuxième objectif se situe entre 21 et 28 jours :à ce stade on doit amener les animaux au poids le plus élevé possible .Il faut faire consommer le maximum d'aliments aux animaux pour assurer la croissance la plus rapide et l'indice de consommation global le plus faible **Enede (2005)**.

Il faut cependant savoir que les souches à croissance rapide sont des animaux qui consomment beaucoup d'aliment et ceci n'est pas sans conséquences. En effet, d'après **Rossilet (2004)** l'alimentation à volonté, outre les problèmes de dépôt de gras, peut conduire à des troubles locomoteurs (boiterie) qui limitent le déplacement des oiseaux ce qui les empêchent de bien se nourrir entraînant par conséquent des baisses de performances.

II.3.3.2. Deux distributions quotidiennes

C'est un procédé qui voit son importance surtout pendant les périodes chaudes ; les animaux sont alimentés tôt dans la journée et tard dans la soirée. Selon **Doyen (2001)**, une digestion en pleine chaleur des aliments peut entraîner une élévation de la température corporelle du fait de l'extra chaleur (interne) produite lors de la digestion et une augmentation du taux de mortalité. **Rossilet (2004)** de poursuivre que dans les pays chauds, la distribution de l'aliment doit se faire généralement aux heures fraîches de la journée. C'est une méthode qui nécessite la disposition de mangeoire en quantité suffisante afin d'éviter une bousculade au moment de la réalimentation.

II.3.3.3. Trois distributions quotidiennes

Comme les autres distributions c'est une méthode qui doit avoir son importance dans nos pays chauds où le coût des aliments peut représenter jusqu'à 70% du coût de l'exploitation **Tesseraud (1999)**. On peut se baser sur la période de la mise en bande des poulets de chair pour définir les heures et les intervalles de distribution des aliments ce qui est d'ailleurs l'objet de notre étude.

Les heures de distribution peuvent aussi influencer sur la consommation alimentaire ; pendant les périodes chaudes de la journée le poulet de chair réduit sa consommation **Sanchez et Al (2000)**.

La division de la ration journalière en trois distributions peut être un moyen pour lutter contre la chaleur et surtout contre le gaspillage d'aliment.

En effet certains auteurs pensent que la fragmentation de la ration est un moyen intéressant de distribution alimentaire. A notre niveau nous avons jugé bon de tester ce type de distribution pour voir son impacte sur les performances de croissance chez le poulet de chair en zone tropicale sèche.

DEUXIEME PARTIE :
ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I :
MATERIEL ET METHODES

I.1. Matériel

I.1.1. Matériel Animal

I.1.1.1. Souches utilisées et effectifs

La souche utilisée au cours de notre expérimentation a été la souche Hubard.

Les essais ont porté sur deux bandes de 300 poulets chacune, âgés d'un jour au départ.

Les poussins sont originaires du couvoir AVIVET situé sur la route de Rufisque (Sénégal).

I.1.1.2. Conditions d'élevage.

Chaque bande occupait un bâtiment. Les bâtiments d'environ 80m² de superficie chacun ont été préalablement lavés à de l'eau savonneuse puis désinfecté au crésyl.

Un cercle en cartons désinfectés était placé au milieu de chaque bâtiment pour servir d'enclos circulaire des poussins pour leurs premières semaines.

L'éclairage nocturne réalisée avec des lampes néons, était maintenue jusqu'au 30^e jour d'âge .Le chauffage par un réchaud à gaz n'a pas beaucoup pris de temps (15 jours), car les périodes d'élevage correspondaient avec les périodes de chaleur : mois de Mars et Avril.

Durant toute la période d'élevage, les oiseaux ont été soumis à un programme de prophylaxie. Les bâtiments d'élevage ont subit un vide sanitaire de 21 jours avants l'installation des bandes. Un lavage à eau savonneuse et aux détergents a été effectué après balayage des bâtiments.

La litière est mise en place et une dernière désinfection est faite 2 à 3 jour avant l'arrivée des poussins .La veille de la réception des poussins le matériel de démarrage est mise en place.

Dés leur arrivée à la ferme les poussins d'un jour ont été vacciné contre la maladie de Newcastle.Nous avons utilisé pour cela le vaccin Hitchner B1 (flacon de 1000 doses).

Les programmes de vaccination sont élaborés en tenant compte de la situation géographique de l'élevage (promiscuités avec d'autres élevages ...) des caractéristiques des locaux, de la situation sanitaire de la zone.

L'anti stress COLI-TEREVET est distribué le plus souvent aux oiseaux dans l'eau de boisson comme l'indique le calendrier, et pendant les manipulations.

Les oiseaux ont été vaccinés également contre la maladie de Gumboro conformément au calendrier préétabli.

À titre préventif, chaque bande reçoit dans l'eau de boisson un anti coccidien ; AMPROLIUM pendant 72 heures. (27^{ème} – 29^{ème} jours) à raison de 1ml ou cinq (5) cuillère de café pour 5 litres d'eau.

I.2. Matériel d'élevage

I.2.1. Matériel d'alimentation et de pesés

La pesée des refus et des quantités d'aliment à distribuer, de même que les animaux ont nécessité l'usage de deux balances : une balance de 2kg de portée et une autre de 25kg de portée.

Le matériel d'alimentation quand à lui est composé :

- de mangeoires en plastiques, qui sont huit au départ pour chaque bande et six par lot de 100 pendant la phase expérimentale.
- Trois abreuvoirs en plastique de type siphon de 1, 5 litres de volume pour le démarrage et de 3 litres pour la croissance- finition (au nombre de cinq).

I.2.2. Aliments utilisés

Durant la première période de démarrage, les poussins ont été nourris à un même type d'aliment présenté en miette.

A partir du 21^e jour, un autre type d'aliment est utilisé dite aliment croissance finition qui est en granulé.

Ces différents types aliments été fournis par AVISEN qui est une entreprise de la place. Leurs compositions figurent dans les **tableaux IV et V**

Tableau IV Composition de l'aliment démarrage (0-3 semaines)

Composantes déterminantes	Intrants analysés
Matières sèches (MS) en %	89,17
Matières minérales (%)	07,48
Calcium (%)	01,03
Protéines brutes (%)	20,96
Cellulose brute (%)	06,67
Matières grasses (%)	05,88

Tableau V: Composition de l'aliment croissance finition

Composantes déterminantes	Intrants analysés
Matières sèches (MS) en %	88,25
Matières minérales (%)	7,36
Calcium (%)	0,98
Protéines brutes (%)	20,12
Cellulose brute (%)	5,72
Matières grasses (%)	4,37

I.2.3. Bâtiment d'élevage.

Les bâtiments d'élevage se situent à l'intérieur de la ferme avec une superficie de 80m² environ chacun.

Chaque bâtiment en dur, et en sol bétonné, présente de larges ouvertures grillagées sur une façade.

L'éclairage de ce bâtiment a été assuré la nuit par des lampes néons et le jour par la lumière solaire.

I.2 Méthodes

I.2.1. Site et période d'étude

Nos travaux se sont effectués à Sangalkam ; Commune située à 10 Km de la ville de Rufisque. C'est une zone qui présente un microclimat très adapté à l'aviculture moderne.

Le contrôle de performance c'est déroulé du 10 Mars au 20 Avril 2006 pour la première bande et du 24 Mars au 10 Mai 2006 pour la deuxième, sur le même site.

I.2.2. Objectifs

L'objectif de notre étude est la mise en exergue de l'influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance du poulet de chair.

La méthode vise à comparer les performances des poulets de chairs ayant subi différents types de distribution alimentaire :

- une distribution ad libitum
- deux distributions quotidiennes
- trois distributions quotidiennes

I.2.3. Constitution des lots

Pour chaque bande, les essais ont porté sur 300 sujets âgés d'un jour au départ

Les oiseaux sont nourris à volonté avec le même aliment présenté en miettes et élevés dans les mêmes conditions pendant la phase de démarrage ; ce n'est que pendant la phase de croissance finition qu'ils sont répartis en trois lots par bande, chaque lot étant composé de 100 poussins .

Après leur répartition les oiseaux reçoivent le même type d'aliment sous forme granulée à la même quantité mais avec des distributions différentes. Le lot 1 ou témoin est nourri ad libitum ; les lots 2 et 3 reçoivent respectivement deux (matin, soir) et trois (matin, midi, soir) distributions par jour. un temps de retrait alimentaire est également imposées aux lots 2 et 3 avant chaque repas

(**Tableau VI et VII**). L'eau a été distribuée à volonté tout au long de l'expérience.

Les mangeoires et les abreuvoirs étaient en quantité suffisante pour faciliter l'accès à l'alimentation et à l'eau : 4 mangeoires et 3 abreuvoirs par lot pendant le démarrage ; 8 mangeoires et 6 abreuvoirs par lot pendant la phase croissance finition

Pour la séparation des lots, chaque bâtiment à été divisé en trois partis à l'aide de cartons de 90 cm de hauteur.

Tableau VI : Planning de retrait journalier

N° du Lot	7h	11h	17h
Lot I	+	-	-
Lot 2	+	-	+
Lot 3	+	+	+

Fiche pour l'heure de retrait

+ : retrait

- : Non retrait

Tableau VII : Planning de distribution alimentaire

N° de Lot	8h	12h30	18h30
Lot I	+	-	-
Lot2	+	-	+
Lot3	+	+	+

Fiche pour l'Heure de distribution

I.2.4. Evaluation de la consommation alimentaire

La consommation alimentaire journalière par lot de poulet correspond à la différence des quantités distribués et des refus. La consommation alimentaire par poulet dans chaque lot est calculée en divisant la quantité totale consommée par le nombre poulets.

Pendant la phase de démarrage, les aliments sont distribués chaque matin à 8 h après avoir pesé le refus de la veille.

Durant la période expérimentale, c'est-à-dire la phase croissance finition, les refus sont évalués chaque jour et pour chaque lot à l'aide d'une balance :

pour le lot 1, alimenté en continu, les refus sont pesés chaque matin avant la nouvelle distribution ;

pour les lots 2 et 3, les refus sont pesés à la fin de chaque période de distribution : **Tableau VI et VII**

Pour la première bande les refus alimentaires n'étaient pas remis dans les mangeoires avant la distribution suivante tandis qu'ils l'étaient pour la deuxième bande.

Ainsi la quantité d'aliment réellement consommée par les sujets de la première bande se calcule par la différence entre les quantités distribuées et les refus alimentaires. Par contre pour les oiseaux de la deuxième bande, compte tenu de la remise des refus après chaque pesé, la quantité journalière réellement consommée se calcule par la différence des quantités à distribué et des refus pesés les matins.

I.2.5. Evaluation des performances de croissance

L'évaluation des performances de croissance s'est faite en tenant compte de l'évolution pondérale, de l'indice de consommation (IC) et du taux de mortalité.

L'évolution pondérale par lot de poulet a été déterminée à partir du gain moyen quotidien (GMQ).

➤ **Evolution pondérale :** Les pesés des sujets se faisaient chaque semaine durant toute la durée de l'élevage. Elles avaient lieu les matins avant la distribution des repas

➤ **L'indice de consommation (IC):**

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliments consommés}}{\text{Gain de poids}}$$

C'est un élément clé des performances de croissance, c'est la consommation alimentaire totale de la semaine divisée par le gain de poids total de la semaine. Elle rend compte de l'appétit des poulets à transformer les aliments en viande. Nous l'avons utilisé dans nos essais comme paramètre dans l'évaluation des rentabilités, pour départager les lots.

➤ **Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) :**

$$GMQ = \frac{\text{Gain de poids (g) / semaine}}{7 \text{ jours de la semaine}}$$

C'est le poids moyen du jour de pesée moins le poids moyen de la pesée précédente, divisé par le nombre de jours entre les deux pesées.

Pour déterminer le GMQ à la fin de la première semaine, il faut soustraire le poids du poussin d'un jour du poids à une semaine. C'est un paramètre déterminant dans l'évaluation de la croissance.

➤ **Le taux de mortalité**

$$TM = \frac{\text{Nombre de morts}}{100 \text{ mises en place}}$$

Le taux de mortalité correspond au nombre d'animaux morts sur cent mise en place .Il est très variable en fonction de la période d'élevage au cours de l'année,des erreurs d'élevage,de certaine pathologies comme la coccidiose,la maladie de Gumboro...

I.3. Analyse des résultats

I.3.1. Collecte des données

Des fiches de suivi ont été conçues pour enregistrer les différents paramètres (voir annexes), comme le poids des sujets, les quantités d'aliment distribué et les refus alimentaires...

I.3.2. Analyse statistique

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne \pm écart type.

La comparaison entre les lots à été faite par le test d'égalité des espérances ou de Students. Les valeurs de ($P < 0.05$) ont été considérées comme significatives.

Les consommations alimentaires pour les différents types de distributions pour chaque bande ont été données par poulet et comparées par durée déterminée, selon les différents lots.

I.3.3. Analyse économique

Cette analyse limitée a la seule appréciation des indices de consommation, à pour finalité d'avoir une idée sur le type de distribution d'aliment qui serait le plus rentable en élevage de poulet de chair.

CHAPITRE II :
RESULTATS ET DISCUSSION

II. 1. RESULTATS

II.1.1. Influence du rythme de distribution des aliments sur la consommation alimentaire.

Les consommations alimentaires moyennes des trois lots de poulets de chaque bande sont reportées respectivement dans les **tableaux VIII** et **IX** et illustrés par les **Figures 8** et **9**.

--Pour la bande I

Dans les trois lots nous avons une consommation alimentaire qui augmente chaque semaine.

Les poulets du lot témoin (lot 1) qui sont nourris ad libitum ont, une plus grande consommation à partir de la deuxième semaine ; ils sont suivis du lot2.Le lot3 à une consommation alimentaire significativement plus faible pendant toute la période des essais.

Nous avons remarqué que quelque soit le type de distribution, les quantités d'aliments consommés sont plus importantes le soir que dans la journée.

Tableau VIII : Consommation journalière en fonction des types de distribution et de l'âge (en g/poulet) bande 1

	Age		
	(1° sem)	(2° sem)	(3° sem)
Lot1	88.22±3.59 a	115.25±1.87 c	124.17±0.09 f
Lot2	85.80±7.83 a	101.02±4.50 d	113.71±0.52 f
Lot3	66.71±5.07 b	82.89±9.62 e	108.70±2.57 g

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes (P<0.05).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques (P>0.05).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets ayant reçus deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

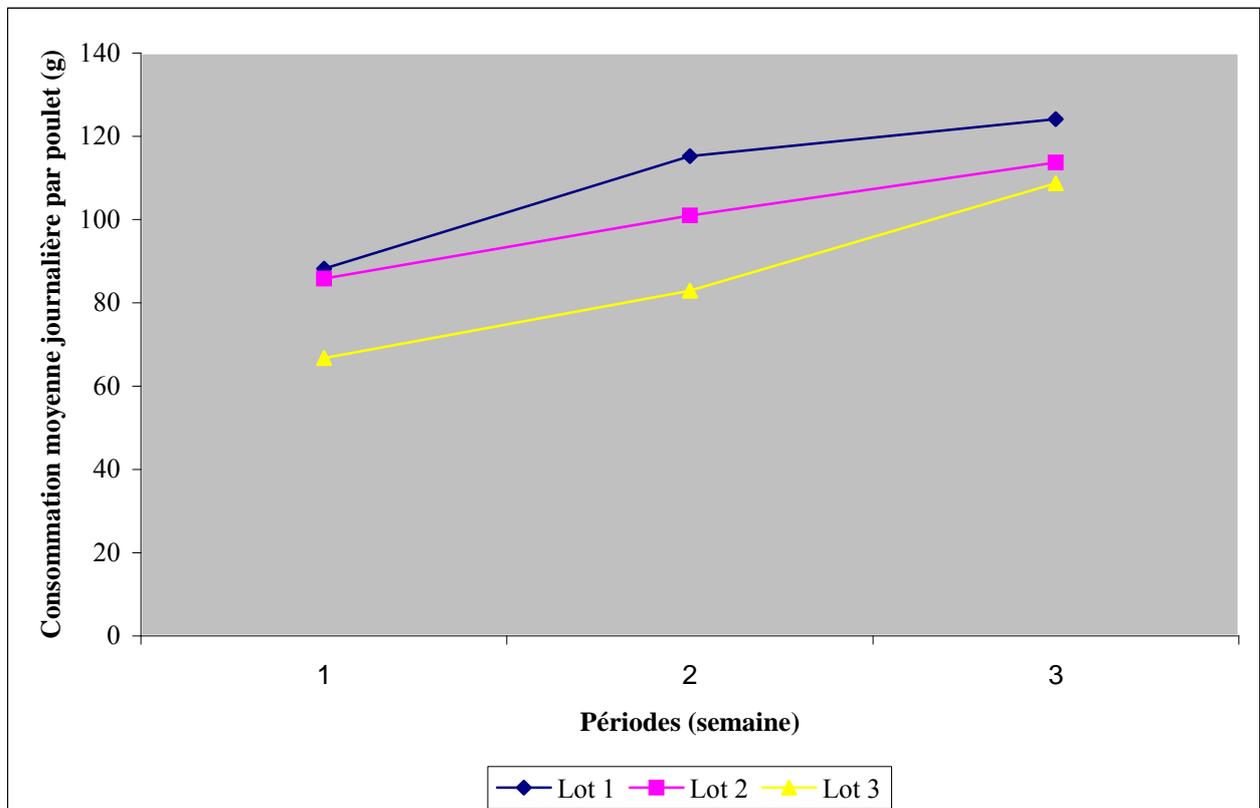


Figure 1 : Courbe de la consommation hebdomadaire en fonction des distributions alimentaires (bande 1)

--Pour la bande2

Comme dans l'autre bande, la consommation alimentaire augmente pour chaque semaine dans tous les lots. La consommation est plus importante avec les lot2 et lot3 qu'avec le lot1 ($P < 0,05$) ; par ailleurs tous les poulets consomment plus le soir que dans la journée.

Par rapport à la bande1, il apparaît que la remise des refus au moment de la réalimentation, a joué sur l'augmentation de la consommation alimentaire des lots 2 et 3 au détriment du lot témoin.

Tableau IX : Consommation journalière en fonction des types de distribution et de l'âge (en g/poulet) bande II

	Age (jours)		
	(1° Sem)	2° Sem)	(3° Sem)
Lot 1	85,79±19,88 a	112,10±10,38 b	123,34±5,93 d
Lot 2	98,52±6,16 a	127,25±0,19 c	137,49±0,42 e
Lot3	95,21±5,63 a	123,81±3,56 c	135,37±2,16 e

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires journalières

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires journalières

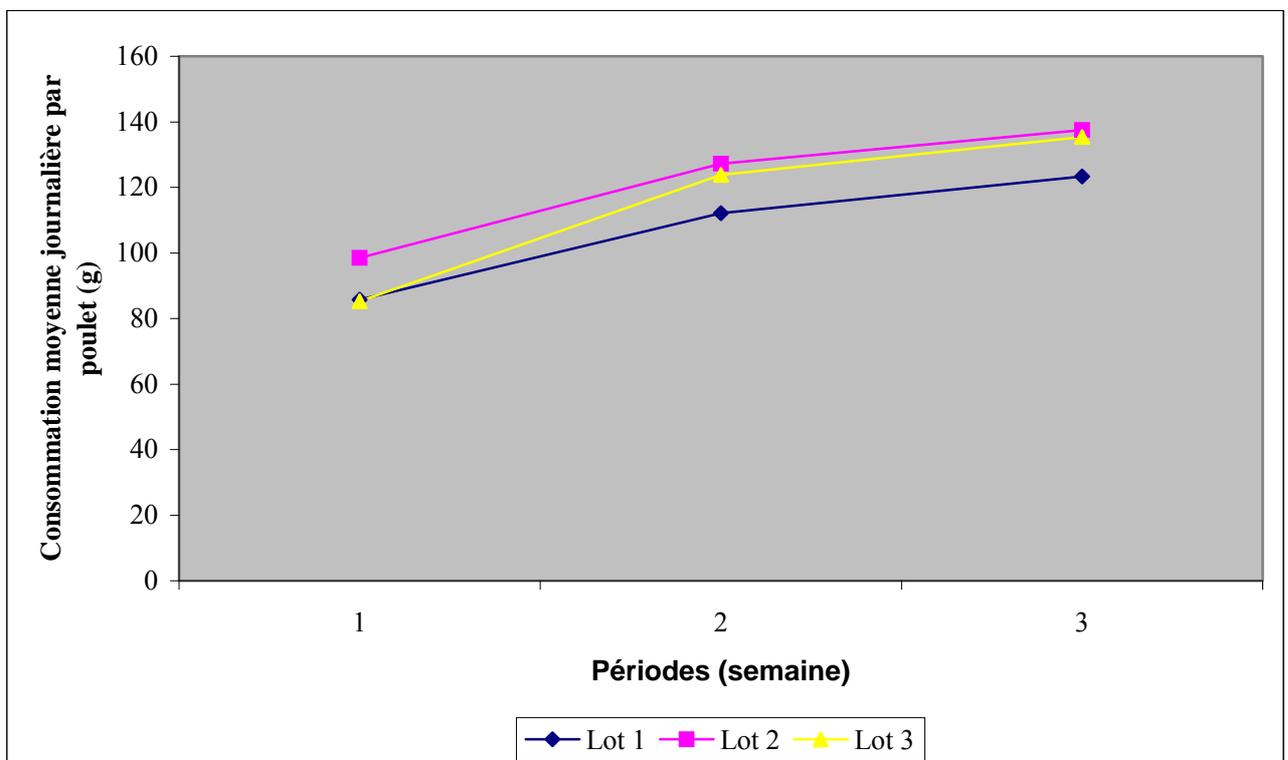


Figure 2 : Courbes de la consommation hebdomadaire en fonction des distributions alimentaires (bande 2)

---Les deux bandes

Dans les deux bandes nous avons des consommations identiques des Lots témoins.

Les consommations alimentaires hebdomadaires sont plus grandes pour les Lots 2 et 3 de la deuxième bande.

II.1.2. Influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance.

II.1.2.1. Influence sur l'évolution pondérale

L'analyse des résultats est consignée dans les **tableaux X et XI**, respectivement pour les bandes 1 et 2.

---Pour la bande I

L'augmentation du poids est significative avec l'augmentation de l'âge des sujets.

La deuxième semaine d'expérience est marquée par des poids identiques dans les trois lots.

Dans la dernière semaine le Lot1 a un poids moyen supérieur au deux autres lots, mais la différence n'est pas significative ($P > 0,05$).

Tableau X : Evolution pondérale des poulets en fonction du type de distribution (bande 1)

	Poids par poulet (en g)		
	Début expérience J-24	J34	J42
Lot 1	781,33	1260,00±89,44 a	1530,00±222,49 b
Lot 2	781,33	1210,00±134,16 a	1436,00±145,71 b
Lot 3	781,33	1230,00±327,11 a	1350,00±158,11 b

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

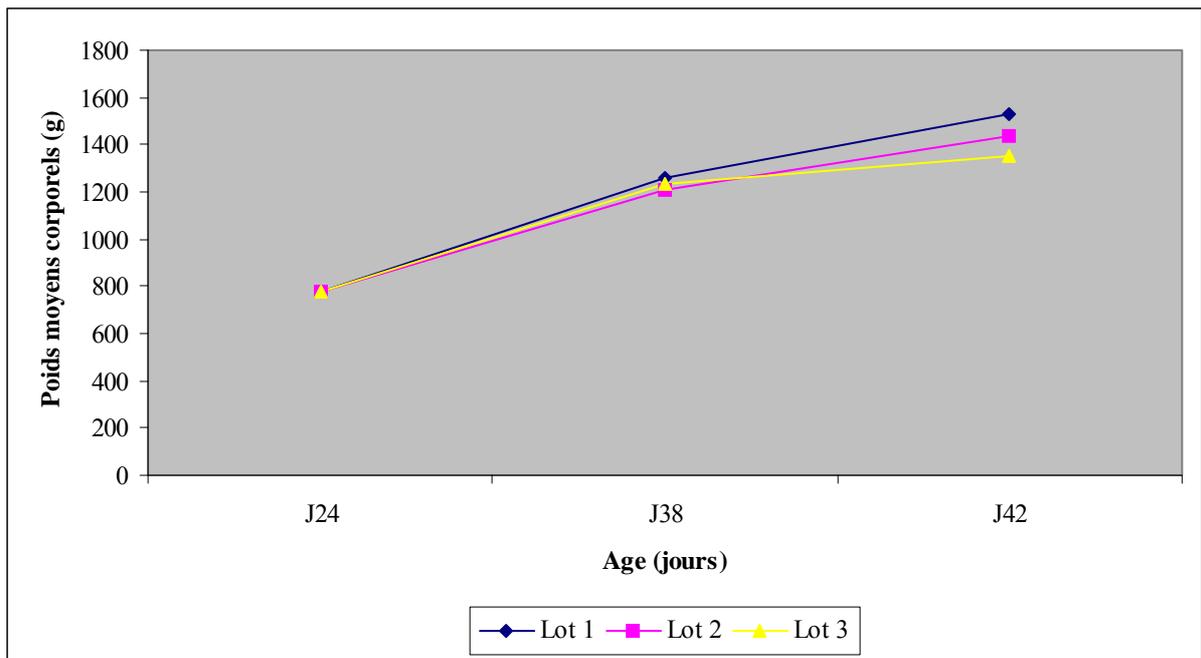


Figure 3 : Courbes de l'évolution pondérale des poulets en fonction des distributions alimentaires (bande I)

---Pour la bande 2

On observe aussi une augmentation significative des poids avec l'âge. L'évolution pondérale est la même pour les poulets des lots 2 et 3.

Pendant les deux premières semaines de la phase croissance finition, les poulets des 3 lots prennent du poids au même rythme ; par contre, en fin de croissance, les oiseaux des lots 2 et 3, sont significativement plus lourds que ceux du lot témoin (**Tableau XI ; Figure 7**).

Tableau XI: Evolution pondérale des poulets en fonction des types de distribution Bande2

	Poids par poulet (en g)			
	Début expérience J-22	J30	J38	J42
lot 1	602	772,00±72,59 a	1426,00±127,98 b	1740,00±89,44 c
lot 2	602	774,00±95,55 A	1600,00±158,11 b	1920,00±83,67 d
lot 3	602	772,00±105,69 a	1598,00±122,56 b	1820,00±109,54 d

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

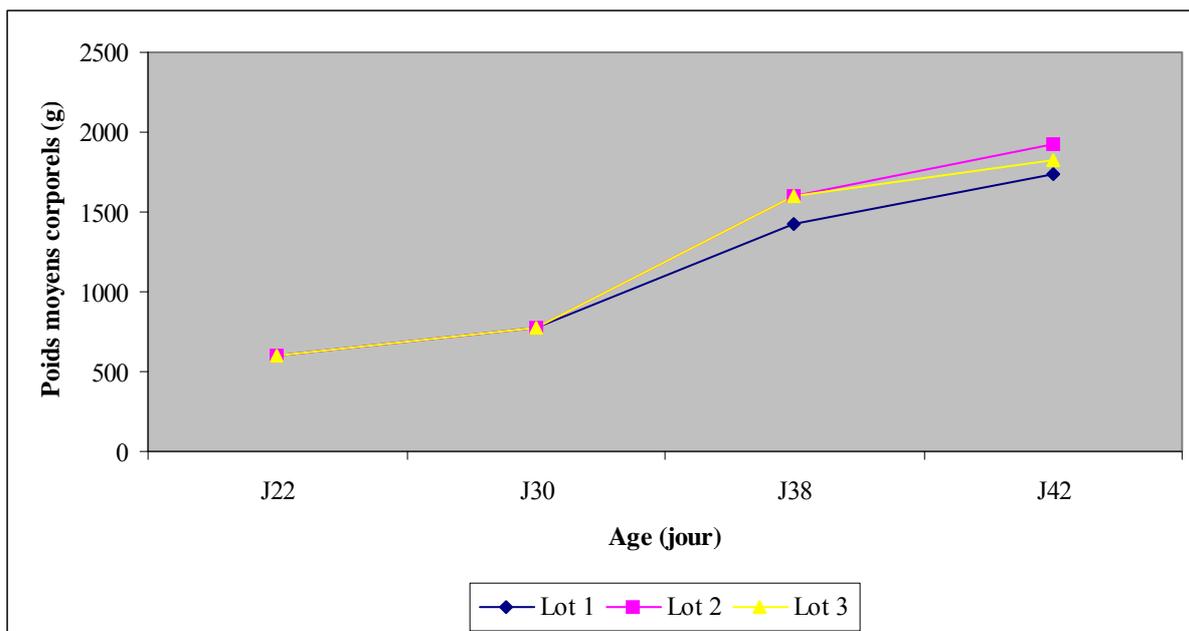


Figure 4 : Courbes de l'évolution pondérale des poulets en fonction des types de distribution alimentaire (bande 2)

--Pour les deux bandes

D'une manière générale, les poulets de la deuxième bande ont grandi plus vite que ceux de la première.

En fin de croissance, les poulets des trois lots de la bande2 sont significativement ($P < 0,05$) plus lourds que ceux de la bande1 (**Tableau XII**).

Tableau XII : Poids (g) moyen des lots de poulets dans les deux bandes à J-42

	Lot1	Lot2	Lot3
Bande1	1530,00 ±222,49	1436,00±145,71	1350,001±58,11
Bande 2	1740,00±89,44	1920,00±83,67	1820,00±109,54

II.1.2.2. Influence sur l'indice de consommation

Les résultats reportés dans les tableaux XIII et XIV, et illustrés par les Figures 13 et 14 représentant respectivement, les bandes 1 et 2, montrent que les meilleurs indices de consommation sont obtenus avec la Bande 2 ($P < 0.05$).

Dans les deux cas nous observons une baisse des indices de consommation à la deuxième semaine d'expérience suivi d'une augmentation à la troisième semaine.

Chez les poulets de première bande, l'indice de consommation pendant la troisième semaine de la phase croissance finition, est significativement ($P < 0,05$) différente entre les lots de poulets : le lot témoin enregistre le plus faible indice de consommation et le lot 3 le plus élevé.

Par contre, pour la deuxième bande, il n'y a pas de différence significative ($P > 0,05$) entre les lots durant toute la période de l'élevage.

.Tableau XIII: Indices cumulés de consommation alimentaire au cours de la croissance des différents lots .Bande 1

	Périodes		
	I ^o semaine	2 ^o semaine	3 ^o semaine
Lot1	2.12 a	1.97 b	3.38 c
Lot2	2.75 a	2.12 b	4.02 d
Lot3	2.14 a	2.54 b	5.43 e

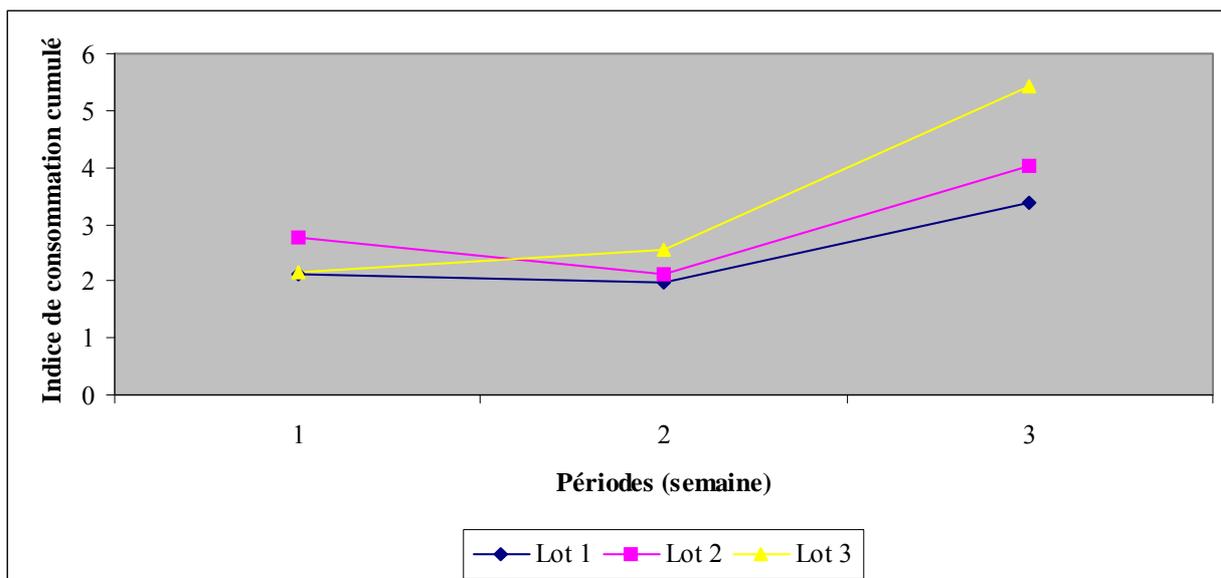


Figure 5: Courbe de l'indice de consommation cumulée en fonction du type de distribution alimentaire de la bande 1

Tableau XIV : Indices cumulés de consommation alimentaire au cours de la croissance des différents lots .Bande 2

	Périodes		
	1 [°] Semaine	2 [°] Semaine	3 [°] semaine
Lot 1	1.66 a	1.57 b	1.96 c
Lot2	1.62 a	1.23 b	1.92 c
Lot3	1.84 a	1.42 b	1.95 c

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

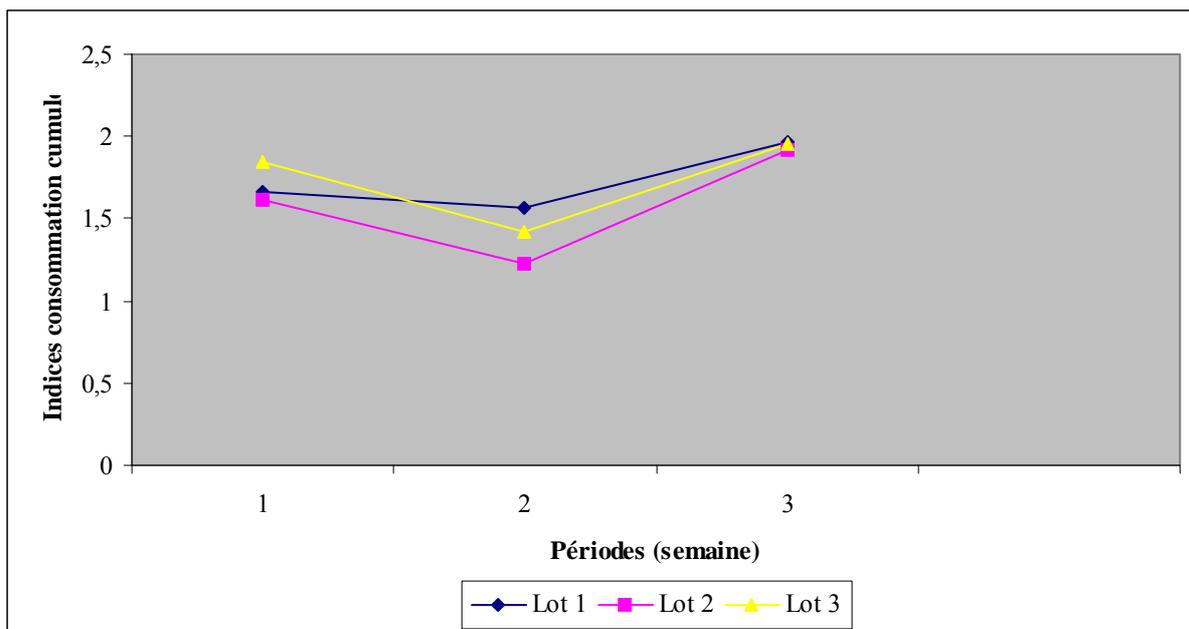


Figure 6 : Courbes de l'indice de consommation cumulée en fonction du type de distribution alimentaire (bande 2).

II.1.2.3. Influence sur le Gain Moyen Quotidien (GMQ)

Les résultats sont portés dans les tableaux XV et XVI et illustrés par les figures 15 et 16. D'une manière générale, après une augmentation dans la deuxième semaine, le GMQ diminue de manière significative à la troisième semaine, c'est-à-dire à la fin de période croissance- finition.

Dans les deux bandes de poulets, le GMQ est significativement ($P < 0.05$) plus faible à la troisième semaine, chez les oiseaux soumis à un régime de 3 distributions alimentaires quotidiennes.

Durant les deux dernières semaines de la croissance, le GMQ est significativement ($P < 0.05$) plus élevé chez les poulets de la deuxième bande que chez ceux de la première bande.

Tableau XV : Influence du rythme de distribution des aliments sur le Gain Moyen Quotidien (Bande 1).

	GMQ par poulet en (g)					
	Début exp.J-24		J-38		J-42	
Lot1	32.55	a	54.18	b	33.75	c
Lot2	32.55	a	47.63	b	28.25	c
Lot3	32.55	a	52.29	b	20	e

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

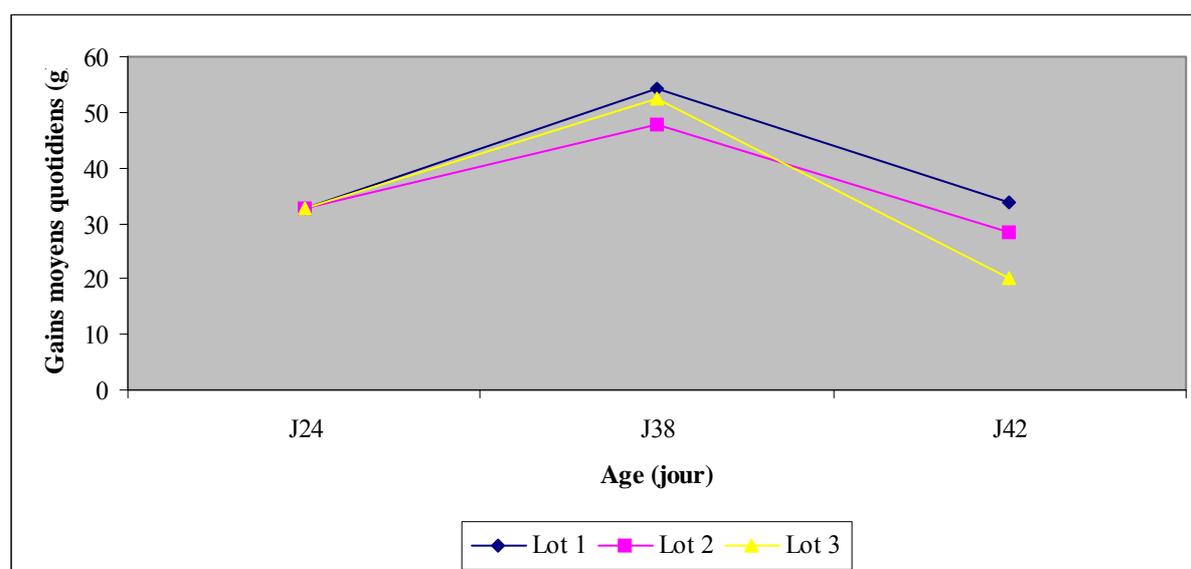


Figure 7 : Courbe du Gain Moyen Quotidien en fonction de l'âge (bande 1).

Tableau XVI : Influence du rythme de distribution des aliments sur le Gain Moyen Quotidien (Bande 2).

	GMQ par poulet (en g)			
	Début exp. J-22	J-30	J-38	J-42
Lot1	27.36 a	24.28 b	93.42 c	62.8 e
Lot2	27.36 a	24.55 b	118 d	64 e
Lot3	27.36 a	24.28 b	118 d	55.5 f

-Les valeurs d'une même colonne marquées par des lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0.05$).

-Les valeurs d'une même colonne marquées par les même lettres sont significativement identiques ($P > 0.05$).

-Lot1=Poulets nourris ad libitum ou lot témoin

-Lot2=Poulets soumis à deux distributions alimentaires par jour

-Lots3=Poulets soumis à trois distributions alimentaires par jour

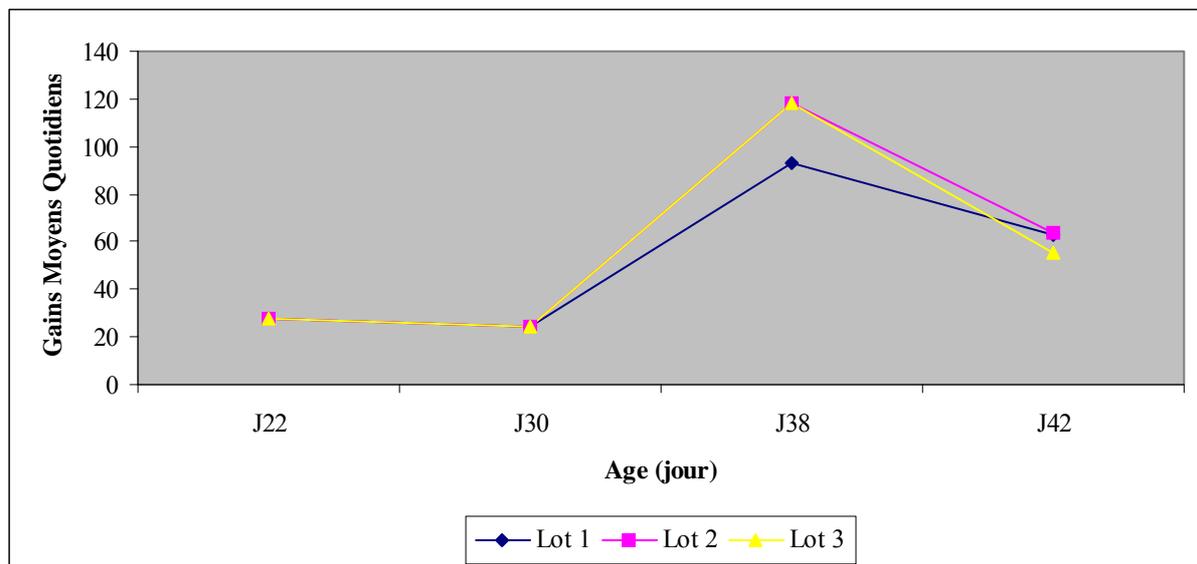


Figure 8 : Courbe du Gain Moyen Quotidien en fonction de l'âge (bande 2).

II.1.2.4. Influence sur la mortalité

Dans les tableaux XVII et XVIII sont représentés respectivement les taux de mortalités dans les bandes 1 et 2.

Tableau XVII : Taux de mortalité sur le cycle de production Bande 1

Période	Démarrage	Temps d'expérience	Cycle de production
Taux de mortalité (%)	2,00	1,02	2,02

Tableau XVIII : Taux de mortalité sur le cycle de production Bande 2

Période	Démarrage	Temps d'expérience	Cycle de production
Taux de mortalité (%)	1,33	2,01	3,34

Si dans la première Bande, le taux de mortalité le plus élevé est observé dans la phase de démarrage ; dans la deuxième bande ce même taux est plus élevé dans la phase de croissance – finition correspondant à la phase d'expérience.

En considérant le cycle de production, le taux de mortalité est plus élevé chez les oiseaux de la deuxième bande.

II.2. DISCUSSION

II.2.1 Méthodologie

Le dispositif expérimental a été dimensionné de façon à minimiser des différences dans la conduite des lots de chaque bande, et à permettre l'extériorisation de leur potentialité. Nous avons travaillé sur des souches Hubard , en deux bandes de poulets et élevés dans deux bâtiments différents.

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance du poulet de chair.

Nous cherchons donc à apporter notre contribution à la maîtrise d'un facteur qui grève les coûts de production en aviculture, à savoir l'alimentation.

On a ainsi cherché à savoir, comment à partir d'une augmentation du rythme de distribution alimentaire, on pourrait améliorer les performances de croissance du poulet de chair. Pour cela nous avons travailler sur deux bandes de poulets mis dans les mêmes conditions expérimentales ; dans la première bande les refus alimentaires n'étaient pas remises tandis que l'autre le numéro 2 elles l'étaient.

Dans les deux cas, les essais n'ont concerné que la phase de croissance finition.

Nos essais sur l'influence du rythme de distribution alimentaire auraient certainement été plus complets si nous avons pris en compte la phase de démarrage.

II.2.2. Influence du rythme de distribution sur la consommation alimentaire

Les résultats ont montré que quelque soit le régime alimentaire, la consommation alimentaire augmente avec l'âge.

Ce phénomène est en corrélation avec la croissance du poulet de chair qui se fait grâce principalement aux synthèses protéiques nécessitant un apport alimentaire adéquat **Marks (1980)**.

Nous avons constaté que les poulets soumis à 2 ou 3 distributions alimentaires par jour, ont une consommation alimentaire significativement inférieure à ceux nourris en continu, lorsque les aliments refusés ne sont pas réintroduits dans les mangeoires à la distribution suivante.

Par contre lorsque les refus sont réintroduits, l'ingéré alimentaire devient plus importante en distribution discontinue.

Ils nous semble, que la consommation alimentaire du poulet de chair est fonction de la quantité d'aliment disponible.

En effet le retrait des refus au moment des distributions alimentaires est en réalité une diminution de la ration normale. C'est pourquoi le lot1 à des consommations alimentaires supérieures aux deux autres dans la première bande,c'est ce qui explique également que dans cette même bande,la consommation alimentaire est plus faible dans le cas de trois distributions par rapport aux deux distributions.

La corrélation entre niveau de consommation alimentaire et quantité d'aliment disponible est probablement liée au rôle important joué par les stimuli visuels dans le contrôle de la prise de nourriture chez les oiseaux **Fernando (1969)**.

Si les résultats obtenus avec la deuxième bande (lot2 et 3) sont légèrement supérieurs a ceux obtenu par **INRA (1979)**, ils ne le sont pas avec les lots de la première bande ; cela est expliqué aussi par le retrait des refus dans la première bande.

Des auteurs ont rapporté un effet significatif du génotype sur la consommation alimentaire des poulets de chair, c'est ce que confirme **Marks, (1980)** en montrant que ces différences sont décelables dès les premiers jours. Dans nos essais les poulets sont de la même souche, la différence de comportement alimentaire entre les lots de poulets n'est donc pas liés à un facteur génétique.

Le fait que les Lots 2 et 3 de la Bande 2 ont consommés plus que le lot témoin (Lot 1) de la même bande pourrait s'expliquer par un phénomène d'encombrement occasionné par l'alimentation en continu.

En effet, selon **Polin** et **Wolford** cités par **Fesneau (1987)**, le degré de remplissage, la capacité et le degré de vidange du jabot, sont des facteurs importants et interdépendants de la régulation à court terme de la consommation alimentaire chez le poulet. La distension du jabot provoque un feed-back nerveux capable d'arrêter la prise de nourriture.

Dans le même ordre d'idées **Larbier et Leclercq (1992)**, rapportent qu'une distribution alimentaire discontinue, permet aux oiseaux de bien digérer leur ration précédemment distribuée. Selon les mêmes auteurs, lorsqu'on impose à des oiseaux l'heure du repas et son importance, on enregistre une adaptation des animaux qui en quelques jours deviennent capables de consommer la quantité d'aliment en un temps de plus en plus court **Larbier et Leclercq (1992)**.

Notons également que quel que soit le rythme de distribution alimentaire, les oiseaux consomment plus le soir que dans la journée d'après nos essais. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de température ambiante. Plusieurs auteurs s'accordent à dire que la consommation alimentaire des volailles diminue lorsque la température ambiante augmente (**Rossilet, 2004 ; Trévidy, 2000..**).

II.2.3. Influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance :

II.2.3.1. Sur L'évolution pondérale

L'évolution pondérale des poulets de la deuxième bande, est conforme à celle apportée par la littérature (**Jones, 1995 ; Larbier et Leclercq, 1992**). Par contre, pour les poulets de la première bande, en particulier ceux nourris de manière discontinues, la croissance est plus lente. Ce retard de croissance des oiseaux de cette première bande s'observe également par rapport à ceux de la deuxième bande. Dans cette deuxième catégorie de poulets, ceux soumis à deux ou trois distributions alimentaires par jour, grandissent plus vite que ceux soumis à une alimentation à volonté. Les différences entre les deux bandes d'une part et entre

les lots par bande d'autre part, trouvent leur explication dans la consommation alimentaire, les poulets ayant consommé plus d'aliment étant ceux qui ont gagné plus de poids. Ces observations sont conformes à celles de **Kolb (1975) et Marks (1980)** qui rapportent que l'évolution pondérale des poulets de chair, est intimement liée au niveau de consommation alimentaire.

II.2.3.2. Sur le GMQ

Les GMQ enregistrés avec la deuxième bande sont supérieurs à ceux obtenus par **Sanchez et al (2000)** mais inférieurs à ceux rapportés par **Enede (2005)** ; les différences avec ces auteurs, sont probablement liées aux souches utilisées

D'une manière générale, quelque soit le rythme de distribution des aliments, le GMQ, après une hausse pendant la deuxième semaine, diminue de manière significative au cours de la troisième semaine de la phase de croissance finition.

L'amélioration de la vitesse de croissance des poulets à la deuxième semaine de la phase de croissance – finition peut s'expliquer par une meilleure utilisation métabolique des aliments par les oiseaux. En effet, selon **Smith (1990)** une croissance rapide est l'indice d'une meilleure conversion alimentaire parce que une proportion plus importante de la nourriture sert à la production.

Le fait que les GMQ de la Bande 2 soient meilleurs que ceux de la bande 1 peut s'expliquer par une plus bonne distribution alimentaire, les poulets de la bande 2 se retrouvant avec une plus grande quantité d'aliment le soir (lot 2 et 3) à cause de la remise des refus. La différence dans la quantité d'aliment disponible expliquerait également que les oiseaux des lots 2 et 3 de la bande 1 ont des GMQ plus faibles que ceux du lot 1, en particulier dans la dernière semaine de la phase de croissance finition.

II.2.3.3. Sur l'indice de consommation

Les résultats obtenus avec la deuxième bande sont conformes à ceux obtenus par certains auteurs (**Fernando, 1969 ; INRA, 1979 ; Sanchez et Al, 2000**). Par contre

pour les poulets de la première bande, quelque soit le régime alimentaire ,l'indice de consommation est supérieur à celui rapporté par différents auteurs (**Chamblee et Al,1992 ;Fernando,1969 ;INRA,1979 ;Sanchez et Al,2000**).Par ailleurs, l'IC est plus élevé en alimentation discontinue lorsque les refus ne sont pas réintroduits dans les mangeoires, ce qui est conforme aux résultats obtenus par **Loul (1998)**.

Ils apparaît ainsi, qu'une augmentation du rythme de distribution peut jouer sur l'indice de consommation en la réduisant car permet aux sujets de bien digérés les repas et éviter aussi les gaspillages ; mais à condition de remettre les refus pour ne pas diminuer la ration journalière.

Les résultats obtenus avec les poulets de la première bande, laisse supposer que l'assimilation des nutriments par les poulets de chair, est liée à la quantité d'aliment disponible.

Quelque soit le type de distribution utilisée ici, l'indice de consommation après une baisse à la deuxième semaine des essais,soit à la cinquième semaine d'âge ,augmente à nouveau enfin, de croissance -finition dans les deux bandes. Ces résultats sont conformes à ceux de **Mollereau et Al (1987)** qui rapporte que les poulets de chair présentent une croissance accélérée entre 0 et 6 semaines grâce aux synthèses protéiques avec une bonne conversion alimentaire ;au delà de cet âge la croissance devient plus lente et plus coûteuse en énergie alimentaire.

II.2.3.4. Sur le taux de mortalité

Les résultats correspondent aux normes dans les deux bandes ; au démarrage (2,00% et 1,33%) et en cycle de production (1,02% et 2,01%).Selon **Parent et al (1989)** le taux de mortalité acceptable est de 2 à 3% au démarrage et 3 à 5% sur le cycle de production.Ces rapprochements aux normes pourraient être dus à un bon suivi sanitaire des oiseaux. Le rythme de distribution n'a pas d'influence sur le taux de mortalité ;par contre une distribution alimentaire qui réintègre les refus se traduit par, une augmentation du taux de mortalité.Il se pourrait que

l'augmentation de la consommation alimentaire consécutive à ce type de distribution, en soit la cause. En effet, la consommation alimentaire s'accompagne d'une thermogenèse conduisant à une élévation de la température corporelle **Hermann (1970)**. Or **May et Lott (1992)**, rapportent que chez le poulet de chair, la production de chaleur par l'augmentation de la consommation alimentaire le soir, est responsable des malaises hyperthermiques observés en début d'après midi et des mortalités parfois observées après l'âge de cinq semaines, en milieu tropical.

CONCLUSION GENERALE

L'élevage avicole moderne est en plein essor au Sénégal avec environ 6 millions de poulets de chair sur une année, soit une augmentation de 20% de la production du cheptel total.

Malgré cette augmentation, la maîtrise de l'alimentation, plus précisément le choix d'une bonne technique de distribution des aliments qui répond au mieux aux performances du poulet de chair en milieu tropical sec, demeure une contrainte pour les éleveurs et par conséquent pour la rentabilité de l'atelier de production.

Le rythme de distribution des aliments est souvent négligé au profit de la composition de l'aliment. Pourtant en période chaude la distribution ad libitum peut engendrer beaucoup de perte d'aliment car d'après les observations sur le terrain les poulets ne mangent presque pas pendant la journée mais plutôt le soir. Ce mode de distribution, par le gaspillage qu'il occasionne, constitue un facteur limitant la rentabilité des productions avicoles dans nos pays.

C'est dans ce contexte que nous sommes proposé d'étudier l'influence du rythme de distribution des aliments sur les performances du poulet de chair, dans l'objectif d'apporter notre contribution à l'allègement du coût de l'aviculture.

Nos essais ont porté sur deux bandes de 300 poulets à croissance rapide dénommée Hubbard âgés de trois semaines. Chaque bande a été repartis en 3 lots de 100 sujets dont:

--un lot alimenté en continu

--un lot soumis à deux distributions alimentaires par jour dont une le matin de 08h à 11h30 et une le soir de 17h à 18h30

--un lot pour lequel la ration alimentaire journalière est distribuée sur trois périodes : le matin de 08h à 11h30, de 12h à 13h30 et de 17h à 18h30. Les deux bandes de poulets ont été nourris au même aliment de commerce, mais pour la deuxième bande les aliments refusés ont été réintroduits dans les mangeoires à chaque nouvelle distribution.

Les paramètres enregistrés pour chaque lot sont :

- la consommation alimentaire
- l'évolution pondérale
- le gain moyen quotidien
- l'indice de consommation
- le taux de mortalité

L'analyse des résultats obtenus dans nos conditions d'étude révèle que :

- ++les poulets de chair consomment mieux lorsque la ration journalière est distribuée en 2 ou 3 repas que lorsque l'alimentation se fait en continu ;
- ++La consommation est plus importante le soir que dans la journée quelque soit le type de distribution alimentaire ;
- ++Une augmentation du rythme de distribution alimentaire n'améliore les performances de croissances du poulet de chair que si les refus sont réintroduits dans le repas suivant pour maintenir la ration journalière ;
- ++Deux distributions (matin et soir) sont plus rentables pendant la phase de croissance- finition qu'une distribution ad libitum ou une distribution 3 fois par jour en milieu tropical sec ;
- ++enfin le rythme de distribution alimentaire n'a pas d'influence sur le taux de mortalité.

Au total, sur la base de nos essais, faire deux distributions alimentaires est nettement plus rentable dans nos pays chauds, mais à condition de remettre les refus avant la réalimentation.

Notre analyse peut cependant être relativisé car il n'a pas été tenu compte des pertes alimentaires (certes faibles) au cours des manipulations. Par ailleurs, les essais n'ont pas pris en considération la phase de démarrage.

Il paraît par conséquent opportun de poursuivre ces recherches en intégrant ces différents paramètres pour aboutir à des résultats concluants.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Afrique Agriculture ,2000

Lutter contre la chaleur : La ventilation naturelle
Afrique Agriculture, (281) :57-62

2. Antonio J et Gonyea W J, 1993. –

Progressive stretch over load of skeletal muscle results in hypertrophy before hyperplasia. Journal of applied physiology, **75**(5): 1263-1271.

3. Ashmore C.R. et Doerr L., 1971.

Comparative aspects of fiber types in different species. Experimental Neurology, **31**: 408-418

4. Bigot K; Tesseraud S.; Taouis M et Picard, 2001

Alimentation néonatale et développement précoce du poulet de chair INRA Prod. Anim; **14**:219-230

5. BISCHOFF R., 1990. –

Interaction between satellite cells and skeletal muscle fibers development, **109**: 943-952.

6. Blood D.C et Henderson A., 1976. Médecine vétérinaire. -- 2è éd. -- Paris: Vigot et frères. -- 1100p

7. Bougon M ; Jacquet J.P ; L'Hospitalier R et LE Cuyer T., 1976. —

Influence de la teneur énergétique de l'aliment sur les performances des poulets de chair et leur composition corporelle. Bull. Inf. Stat. Exp. Ploufragan, **16**:99-106.

8. Carninale, E.; Tall, F.; Kane, P et Konte, M., 2000

Consommation de poulets de chair au Sénégal et risqué pour la sante publique :
Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement
Actes de l'atelier international, Montpellier ; (France) **11-13** ,2000

9. Chamblee T.N., Brake J.D., Schultz C.D et Thaxton J.P., 1992.

Yolk sac absorption and initiation of growth in broiler: Poultry Sci., **71**, 1811-1816.

10. Cissé M; Ly I; Ndoye Nd et Arbelot B, 1997.

Caractéristiques analytiques des aliments de volaille commercialisés au Sénégal.
Rev.Med.Vet, **148** : 883-892

11. Creton B. B., 1976.- -

Contribution à l'étude du métabolisme phosphocalcique du chien.
Thèse: Méd. Vet. LYON ; 76

12. Dibner J.J ; Knight C.D et Ivey F.J., 1998.

The feeding of the neonatal poultry.
World Poultry Sci., **17**(5) : 36-40.

13. Doyen B., 2001

La conduite d'élevage des poulets de chair pour des performances optimales:
Afrique Agriculture, (292) : 30 32

14.Ekede F, 2005

L'influence de la nature physique de l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair en milieu tropical sec.
Thèse Med.Vet. ; Dakar ; 22

15. F.A.O, 1987

Amélioration et production du maïs, Sorgho et mil

Rome : F.A.O.-320p

16. Fernando R.; 1969

Alimentation du poulet et de la poule pondeuse.

Paris : Vigot frères.- 190p

17.Fesneau M. ; 1987

Contrôle de la prise de nourriture chez les oiseaux.

Thèse Med.Vet : Lyon

18. Hermann H.et Cier J.F., 1970

Précis de physiologie, tome 4,

Paris: Masson et Cie._ 479p

19. Howard G. 1989

Calcium metabolism and physiology of bone textbook of
physiology.Br.Poult.Sci.**32**:1461-1479

20. (INRA). 1979. —

Alimentation des volailles: poulets de chair. —

2e ed. Revue et corrigée : Paris : INRA._ 19p.

21. Jones G.P.D., 1995.

Manipulation of organ growth by early-life food restriction: its influence on the
development of ascites in broiler chickens. Br. Poult. Sci., **36**, 135-142.

22. Kolb E., 1975.

Physiologie des animaux domestiques

Paris : Vigot et frères. _974p.

23. Kouzoukende T.N., 2000

Interrelation Hygiène et performances des poulets de chair en aviculture moderne dans la région de Dakar

Thèse Méd.Vet : Dakar ; 19

24. Krogdahl A., 1985.

Digestion and absorption of lipids in Poultry. J. Nutr., **115**, 675-685.

25. Larbier M.et Leclercq B., 1991.

Nutrition et alimentation des volailles.

Paris : INRA Editions, _ 335 p

26. Larbier M et Leclercq B, 1992

Les matières premières utilisées en aviculture (255-302) in_ Nutrition et alimentation des volailles.

Paris : INRA . _355p

27. Lapras M., 1978. —

Etiologie générale des ostéopathies dysmétabolique du chien : base physiologique –

Classification Animale. de Cie ,**13** (3) : 385-403.

28. Lessons et Caston L., 1996. –

Summersj.d broiler response to energy and protein dilution in the finisher diet
Poult Sci., **75**(5):522-528.

29. Leterrier C., Rose N., Constantin P. et Nys Y., 1998.

Reducing growth of broiler chickens with a low energy diet does not improve cortical bone quality. Br. Poult. Sci., **39**, 24-30.

30. Lott B.D.; Branton S.L. et May J.D., 1996.

The effect of photoperiod and nutrition on ascites incidences in broilers. Avian Dis., **40** :788-791.

31. Loul S., 1998

Alimentation discontinue ou séparée en céréales chez les poulets de chair en zone tropicale.

Thèse: Méd. Vét : Dakar ; 19

32. Mabalou K., 1993.

Influence de l'apport qualitatif du phosphore sur la consommation alimentaire
Le métabolisme phosphocalcique et les performances de croissance du poulet de chair en milieu sahélier.

Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 20

33. Marks H.L.; 1980

Growth feed intake and feed conversion of dwarf and moon dwarf broiler type chickens

Poult.Sci, **62** (3):2183-2188

34. Marti C et Fossati P ,1993

Carences en Calcium chez l'adulte : Physiologie. Cal. Nutr .Diet, **XX VIII** (5) : 309-312

35. Mauro A., 1961

Satellite cells of skeletal muscle fibers.

Journal of biophysical biochemical cytology, **9**: 493-495.

36. May J.D.et Lott B.D., 1992

Feed and water consumption pattern of broilers at high environmental temperatures.

Poult.Sci, **71**,331p

37. Mollereau H, Porchier C.H; Nicolas E et Brion A., 1987 Vade Mecum du vétérinaire. – 15^{ème} éd. -Paris: Vigot et frères. -1642p.

38. Nir I., Nitsan Z.et Mahagna M., 1993

Comparative growth and development of the digestive organs and of some enzymes in broiler and egg type chicks after hatching. Br. Poult. Sci., **34**, 523-532.

39. NDOYE N., 1996.

Etude de la qualité nutritionnelle des aliments de volailles vendus au Sénégal et l'effet de la supplémentation en lysine, méthionine et en lipide sur les performances zootechniques du poulet de chair.

Thèse: Méd.Vét. : Dakar; 6

40. Parent R, Buldgen A ; Steyaert P et Le Grand D ; 1989

Guide pratique d'aviculture moderne en climat Sahélo soudanien de l'Afrique de l'ouest.

Dakar: EISMV; Thies INDR.-85p

41. Picard M., Sauveur B., Fernardji F, Angulo I et Mongin P, 1993

Ajustement technico-économiques possibles de l'alimentation des volailles dans les pays chauds.

Prod. Anim.; **6**(2); 87-103

42. Picard M., Siegel P., Leterrier C. et Geraert P.A., 1999.

Diluted started diet, growth performance, and digestive tract development in fast- and slow-growing broilers. J. Appl. Poultry Res., **8**, 122-131.

43. Plavnick I., McMurtry J.P. et Rosebrough R.W., 1986.

Effects of early feed restriction in broilers. I: Growth performance and carcass composition. Growth, **50**, 68-76.

44. Rossilet A., 2004

Alimentation des poulets de chair

Cours d'alimentation et de zootechnie 3^e année

Dakar: EISMV.-32p

45. Sanchez A ; Plouzeau M. ; Raoult P. et Picard M. ,2000

Croissance musculaire et fonction cardio-respiratoires chez le poulet de chair.

INRA production animale, **13** :37-45

46. Sandritter, Pw, 1974. –

Manuel et atlas d'histopathologie. --324p

47. Senghor C ,1996

Filière avicole au Senegal

Sud quotidien (Dakar) (905) :4-5

48. Smith A.J.; 1990

Poultry.-Londres: the Memillan press.-218p

49. Smith, A.J., 1992

L'élevage de la volaille

Paris A.C.C.T; Ed Maison neuve et la rose ;.Wageningen :CTA.- vol 1 (Le technicien d'agriculture tropicale)._347p

50. Tesseraud S. et Temim S., 1999

Modifications métaboliques chez le poulet de chair en climat chaud : conséquences nutritionnelles

INRA Prod. Anim., **12** :353-363

51.Trévidy J.J., 2000

La conduite de l'alimentation du poulet de chair (64-71) in_ : Afrique Agriculture Mai 2000

N°281 ; 86p

52. Windle William F, 1974. –

Textbook of histology.--5e éd. –

Londres._ Mc Graw – hill. —324p

53. Yo T.; Picard M.; Guérin H et Dauvilliers P., 1994

Essai d'alimentation séparée des poulets de chair en zone tropicale

Revue Méd.Vet. Pays trop, **47**(3) 319-327.

ANNEXES

Bande II

Jours	Lot 1	Lot 2		Lot 3		
	Matin	Matin	Soir	Matin	Midi	Soir
1 :100g/s/j	4305	1650	2560	1360	3000	3350
2	4220	1600	2600	1300	2800	3300
3	3200	600	2600	1200	3800	2000
4	1000	800	1850	600	1600	2250
5	400	600	1000	580	1250	1000
6	200	70	1100	120	800	1200
7	250	500	1000	135	900	1000
8 :	65	80	800	60	600	1400
9 :120g/s/j	70	30	45	1000	1000	50
10	2300	10	265	90	450	6000
11	2450	50	400	50	400	1000
12	1800	45	200	65	600	1000
13	780	70	600	20	500	1200
14	550	30	450	30	800	900
15	150	40	300	80	900	1600
16	10	30	220	55	400	200
17 :130g/s/j	1500	125	500	480	1000	900
18	1230	90	370	125	1200	2000
19	740	48	480	90	1110	1700
20	180	40	100	30	830	890

Fiche pour la pesée des refus bande II

g/s/j=gramme par sujet par jour

Annexe Bande II

N°de jour	Quantités distribuées (g)	Lot 1	Lot 2		Lot3		
		Matin	Matin	Soir	Matin	Midi	Soir
1	10000	4305	1650	2560	1360	3000	3350
2	10000	4220	1600	2600	1300	2800	3300
3	10000	3200	600	2600	1200	3800	2000
4	10000	100	800	1850	600	1600	2250
5	10000	400	600	1000	580	1250	1000
6	10000	200	70	1100	120	800	1200
7	10000	250	500	1000	135	900	1000
8	10000	65	80	800	60	600	1400
9	12000	70	30	45	1000	1000	5000
10	12000	2300	10	265	90	450	6000
11	12000	2450	50	400	50	400	1000
12	12000	1800	45	200	65	600	1000
13	12000	780	70	600	20	500	1200
14	12000	550	30	450	30	800	900
15	12000	150	40	300	80	900	1600
16	12000	10	30	220	55	400	200
17	13000	1500	125	500	480	1000	900
18	13000	1230	90	370	125	1200	2000
19	13000	740	48	480	90	1110	1700
20	13000	180	40	100	30	830	890

Distributions et refus alimentaire Bande II

Bande II

Qté cons, lot1	Qté cons lot2	Qté cons lot 3	cons moy lot 1	cons moy lot 2	cons moy lot 3
5695	8350	8640	8407,5	9262,5	9330,625
5780	8400	8700	85,79	94,52	95,21
6800	9400	8800			
9900	9200	9400			
9600	9400	9420			
9800	9930	9880			
9750	9500	9865			
9935	9920	9940			
67260	74100	74645			
11930	11970	11000	10986,25	11961,875	11826,25
9700	11990	11910	112,10	127,25	125,81
9550	11950	11950			
10200	11955	11935			
11220	11930	11980			
11450	11970	11970			
11850	11960	11920			
11990	11970	11945			
87890	95695	94610			
11500	12875	12520	12087,5	12924,25	12818,75
11770	12910	12875	123,34	137,49	136,37
12260	12952	12910			
12820	12960	12970			
48350	51697	51275			

Consommation Bande II

Bande I

Quantités Distribuées	Lot1	Lot 2		Total refus lot2	Lot 3			Total refus lot3
	Matin	Matin	Soir		Matin	Midi	Soir	
9800	1600	250	1600	1850	400	1800	1700	3900
9800	1200	500	1200	1700	30	1600	2000	3630
9800	1300	160	800	960	10	1430	1650	3090
9800	1020	50	230	280	20	1350	1290	2660
9800	650	10	200	210	40	1290	1700	3030
10500	100	80	90	170	15	1300	1900	3215
10500	150	60	1380	1440	5	1450	1600	3055
10500	200	30	1000	1030	10	1200	1500	2710
10500	250	40	570	610	5	1300	1400	2705
10500	110	25	400	425	200	1400	1350	2950
10500	600	40	600	640	5	1250	1200	2455
10500	30	15	250	265	15	1000	450	1465
10500	45	20	200	220	10	150	300	460
11200	10	40	50	90	10	110	400	520
11200	30	70	80	150	5	90	510	605
11200	15	30	45	75	20	30	360	410
11200	6	15	20	35	6	600	430	1036
11200	8	10	5	15	10	325	320	655
11200	5	12	4	16	12	230	110	352
11200	4	7	10	17	5	200	85	290

Distribution et refus alimentaire Bande I

Bande I

Qté cons, Lot1	Qté cons Lot2	Qté cons Lot3	Cons moy Lot1	Cons, moy, Lot2	cons, moy, lot3
8200	7950	5900	8646	8800	6538
8600	8100	6170	88,22	89,80	66,71
8500	8840	6710			
8780	9520	7140			
9150	9590	6770			
43230	44000	32690			
10400	10330	7285	10314,38	9900	8123,13
10350	9060	7445	105,25	101,02	82,89
10300	9470	7790			
10250	9890	7795			
10390	10075	7550			
9900	9860	8045			
10470	10235	9035			
10455	10280	10040			
82515	79200	64985			
11190	11110	10680	11188,86	11143,14	10652,71
11170	11050	10595	114,17	113,71	108,70
11185	11125	10790			
11194	11165	10164			
11192	11185	10565			
11195	11184	10865			
11196	11183	10910			
78322	78002	74569			

Consommation Bande I

Fiches de travail

Semaine :

Distribution :

Jours	Lot 1	Lot 2		Lot 3		
Lundi						
Mardi						
Mercredi						
jeudi						
Vendredi						
samedi						
Dimanche						

Fiche pour la pesée des refus

Contrôle de croissance

Contrôle de croissance **Semaine N°**

	Poids (g)					poids moyenne (g)
Lot 1						
lot 2						
Lot 3						

Fiche pour le contrôle de croissance

Contrôle de la consommation alimentaire

	Consommation hebdomadaire d'aliment (kg)		
N° semaine	Lot I	Lot 2	Lot 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Fiche pour la consommation alimentaire

Serment des Vétérinaires Diplômés de Dakar

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

+d'avoir en tout moment et en tout lieu le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;

+d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;

+de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;

+de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tout ce qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

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

LE CANDIDAT

VU
LE DIRECTEUR
DE L'ECOLE INTER-ETAT
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

VU
LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

VU
LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE L'UCAD

LE PRESIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER.....
DAKAR, LE.....

LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

**TITRE : INFLUENCE DU RYTHME DE DISTRIBUTION DES ALIMENTS SUR
LES PERFORMANCES DE CROISSANCE DU POULET DE CHAIR
EN MILIEU TROPICAL SEC**

RESUME

Pour mener à bien une étude sur l'influence du rythme de distribution des aliments sur les performances de croissance du poulet de chair en milieu tropical sec, nous avons utilisés deux bandes de 300 poulets chacune de dénomination Hubbard âgés de 3 semaines au départ, chaque bande est répartie en 3 lots de 100 sujets dont.

--un lot alimenté en continu

--un lot soumis à deux distributions alimentaires par jour

--un lot pour lequel la ration alimentaire journalière est distribuée sur trois périodes.

Avec la première bande les refus alimentaires ne sont pas remis lors de la réalimentation, tandis qu'ils le sont avec la deuxième bande.

Les principaux paramètres évalués ont été :

- ✓ la consommation alimentaire
- ✓ l'évolution pondérale
- ✓ l'indice de consommation
- ✓ le gain moyen quotidien
- ✓ le taux de mortalité

Les résultats obtenus et leur analyses statistiques montrent que :

Les poulets de chair consomment mieux lorsque la ration journalière est distribuée en 2 ou 3 repas que lorsque l'alimentation se fait en continu.

Une augmentation du rythme de distribution alimentaire n'améliore les performances de croissances du poulet de chair que si les refus sont réintroduits dans le repas suivant pour maintenir la ration journalière.

Le rythme de distribution alimentaire n'a pas d'influence sur le taux de mortalité, par ailleurs le poulet de chair consomme plus le soir que dans la journée en milieu tropical sec quelque soit le type de distribution

MOTS CLES : Rythme de distribution, aliment, poulet de chair, milieu tropical sec

Performance de croissance

Adresse de l'auteur : Serigne Bassirou NDIAYE

email :bassveto@yahoo.fr