

type 910261 nouvelle note ché.

9850

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS
**BIBLIOTHÈQUE
IEMVT**
10 rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

REFLEXION SUR DES REGLES A RESPECTER DANS
L'ELABORATION D'UN PROJET AVICOLE : CAS DU BURUNDI

par

Méthode NIYOYUNGURUZA

année universitaire 1990-1991



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

REFLEXION SUR DES REGLES A RESPECTER DANS
L'ELABORATION D'UN PROJET AVICOLE : CAS DU BURUNDI

par

Méthode NIYOYUNGURUZA

Lieu de stage : Paris-Grignon

Organisme d'accueil : Institut National Agronomique

Période du stage : 15 avril au 30 septembre 1991

Rapport présenté oralement le : 30 septembre 1991

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I - LE DEROULEMENT DU STAGE DANS LES ENTREPRISES

- 1 - COUVOIR
- 2 - LE DEMARRAGE DES POUSSINS
- 3 - LES ELEVAGES AVICOLES
- 4 - LA FORMULATION DES ALIMENTS
- 5 - LA PATHOLOGIE AVIAIRE
- 6 - CONCLUSION

II - REFLEXION SUR DES REGLES A RESPECTER DANS L'ELABORATION D'UN PROJET AVICOLE : cas du BURUNDI

- 1 - OBJECTIFS DU PROJET
 - 1.1 - OBJECTIF PAR RAPPORT AU PLAN NATIONAL
 - 1.2 - OBJECTIF ECONOMIQUE
- 2 - LE CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET
- 3 - LES MOYENS A METTRE EN OEUVRE
 - 3.1 - LES MOYENS HUMAINS
 - 3.1.1 - LA FORMATION DU PERSONNEL
 - 3.1.2 - LA VULGARISATION
 - 3.2 - LE MATERIEL BIOLOGIQUE
 - 3.2.1 - LES SOUCHES
 - A - LES SOUCHES DE PONTE DES OEUFES DE CONSOMMATION
 - B - LES SOUCHES POUR LA PRODUCTION DE POULETS DE CHAIR

- 3.2.2 - LA PRODUCTION DES POUSSINS
- 3.2.3 - LES PRECAUTIONS A PRENDRE A LA RECEPTION DES POUSSINS

3.3 - LES EQUIPEMENTS

- 3.3.1 - LA POUSSINIÈRE ET SES EXIGENCES
- 3.3.2 - LES BATIMENTS D'ELEVAGE
 - 3.3.2.1 - LE POULAILLER DE POULETS DE CHAIR
 - 3.3.2.2 - LE BATIMENT D'ELEVAGE DES POULETTES
 - 3.3.2.3 - LE POULAILLER DE PONTE

3.4 - L'ALIMENTATION

- 3.4.1 - ALIMENTATION DES POULETS DE CHAIR
- 3.4.2 - ALIMENTATION DES POULES PONDEUSES
 - 3.4.2.1 - ALIMENTATION DES POULETTES EN PERIODE D'ELEVAGE
 - 3.4.2.2 - ALIMENTATION DES POULES EN PERIODE DE PONTE

3.5 - L'ABREUVEMENT

3.6 - LA PROPHYLAXIE

- 3.6.1 - LA PROPHYLAXIE SANITAIRE DEFENSIVE
- 3.6.2 - LA PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE
- 3.6.3 - LA PROPHYLAXIE MEDICALE

4 - L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

5 - GESTION TECHNICO-ECONOMIQUE DES EXPLOITATIONS

6 - ABATTAGE

7 - LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS

REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements à :

1 - Le Docteur Jean GRUVEL, Directeur des études de l'IEMVT, qui a bien voulu retenir notre candidature à l'IEMVT et qui nous a soutenu dans nos choix et efforts.

2 - Monsieur Pierre DELPECH, qui après m'avoir fait partager sa passion à l'aviculture, enseigné les bases indispensables de cette discipline, a accepté d'être mon maître de stage. Sans lui, ce travail n'aurait pas vu le jour.

3 - Messieurs A. ROSSILET, M. PICARD, pour les conseils et l'enseignement qu'ils m'ont donné sur l'aviculture tropicale.

4 - Tout le corps enseignant de l'IEMVT.

5 - Le personnel du secrétariat et la bibliothèque de l'IEMVT, pour la chaleureuse disponibilité et sympathie qu'il a manifesté à notre égard.

6 - M. Pierre-Yves AUGIER, Directeur de l'Association Landaise de production avicole, qui a accepté de nous recevoir et de nous communiquer son expérience. Nous tenons à le remercier pour la grande sollicitude qu'il nous a manifesté.

7 - Messieurs R. BONNEAU et Emmanuel de la FOUCHARDIERE respectivement Directeur et Directeur Technique et Commercial du Syndicat Beauce et Perche pour l'accueil chaleureux qu'ils ont réservé. Qu'ils soient rassurés de notre profonde reconnaissance.

8 - Monsieur Yves de la FOUCHARDIERE, Directeur de la SASSO pour la disponibilité dont il a fait preuve en acceptant de nous faire visiter la station de sélection avicole qu'il dirige.

9 - Monsieur M. LE MENEZ, pour l'expérience enrichissante qu'il a bien voulu nous communiquer lors de notre séjour à Ploufragan.

10 - Le Docteur P.C. MOREL, qui a accepté avec volonté de faire partie du Jury.

INTRODUCTION

Au terme de nos études de DESS en productions animales des régions chaudes, nous avons choisi de contribuer au développement de l'aviculture au Burundi pour deux raisons :

- d'une part, la volaille permet une production animale rapide, capable d'augmenter dans un temps réduit la quantité de protéines animales, elle fournit un aliment de choix, tant par sa teneur en protéines que par la qualité de celles-ci. Dans un pays où la grande partie de la population souffre de la malnutrition, il est urgent de couvrir une demande toujours croissante en assurant une production massive et vite. Les volailles se trouvent donc bien indiquées dans cette action.

- d'autre part, l'aviculture offre la possibilité d'une rotation rapide des capitaux. Elle fait rentrer à court terme les bénéficiaires. Elle devrait inciter les pouvoirs publics et les spéculateurs à s'y intéresser davantage.

Malgré ces atouts, l'aviculture ne fait figure que d'une activité réduite sinon absente, si l'on considère sa place dans le cadre général de l'économie burundaise.

Les tentatives pour son amélioration, n'ont donné que de résultats peu encourageants. Les efforts de promotion de ce type d'élevage aussi bien au niveau villageois qu'industriel ont été rapidement anéantis.

Si la production avicole bien menée peut générer des revenus appréciables pour ceux qui la pratiquent avec technicité, son développement se heurte à maintes obstacles et le facteur humain notamment. Le faible niveau technique des encadreurs et des éleveurs, le manque de moyens d'investissement constituent le goulot d'étranglement de cette production faute de structures appropriées.

Néanmoins, une organisation cohérente, intégrée au système de production agricole en milieu rural et aux sous-produits agro-industriels en milieu péri-urbain, doit permettre de résoudre les principales difficultés.

PREMIERE PARTIE

I - LE DEROULEMENT DU STAGE

Au cours du stage qui a commencé avec le début du mois de mai, j'ai pu suivre toutes les activités de la filière avicole.

Le stage était organisé sous forme de séjours de courtes durées dans différentes entreprises dont la diversité a permis de voir la production avicole dans toutes ses étapes allant du sélectionneur à l'abattoir.

1 - LE COUVOIR

Dans le but de maîtriser la technique de l'incubation, un kit d'incubateur a été acheté, monté sous nos yeux et mis en marche. Avec 60 oeufs, nous avons pu suivre quotidiennement l'incubation, par la surveillance de la température, hygrométrie et la ventilation jusqu'à l'éclosion.

taux d'éclosion : 90 %

La mise en élevage des poussins a été suivie au Centre Expérimental d'aviculture de Ploufragan.

Avant de transférer les jeunes oiseaux dans les bâtiments, des activités suivantes ont eu lieu à l'éclosion:

- Sortir les poussins de l'éclosoir,
- triage et mise en cartons des poussins en bon état,
- prélèvement d'échantillons pour analyse au laboratoire (élimination de Salmonellose et de Mycoplasme),
- sexage (réalisé par deux Japonais),
- pesée des poussins par lots de 105 et 90 suivant les souches (lourde ou légère),

- vaccination au 1er jour contre la maladie de Marek,
- désonglage des mâles.

2 - LE DEMARRAGE DES POUSSINS

Avant l'arrivée des poussins dans le poulailler, celui-ci était préparé un jour auparavant :

- chauffage : 32 - 34°C
- humidité : 45-50 %
- litière : copeaux blancs de 10 cm de hauteur
- aliment : bâtiment est mis sur les alvéoles et remis 1er âge
- eau : des abreuvoirs syphoïdaux contiennent de l'eau potable.

Les mangeoires et abreuvoirs sont éclairés par une lampe qui restera allumée pendant 3 jours pour habituer les poussins encore étourdis.

Pour aider les jeunes animaux à supporter les différentes manipulations dont ils ont été victimes avant leur installation, un anti-stress est mis dans l'eau de boisson.

Le système de chauffage est assuré par un thermostat central et des tuyaux d'eau chaude longeant les murs du bâtiment.

La ventilation dynamique est faite par des ventilateurs et des brasseurs d'air et à 10 jours, des trappes latérales sont ouvertes.

Les activités des jours suivants étaient organisées comme :

- nettoyage des mangeoires et abreuvoirs,
- renouvellement d'eau et d'aliment,

- enregistrement des mortalités, recherche de causes possibles et y remédier si possible.

A 6 semaines, on procède à la pesée des mâles et on retiendra les moyens (1100 - 900 gr) et les plus lourds seront abattus.

La température sera diminuée d'un degré tous les 4 jours pour se stabiliser à 26 - 27°C.

3 - LES ELEVAGES AVICOLES

Les élevages visités étaient en général du type label. Les animaux élevés soit en plein air (poulet plein air) ou avec parcours (poulet fermier ou l'Orléanais), sont abattus entre 84 - 91 jours.

La visite de ces élevages en l'occurrence dans les Landes, nous a donné l'occasion d'apprécier une réussite d'une production de poulets à une dimension industrielle en contradiction avec les cabanes rustiques qui hébergent les poulets.

D'autre part, nous avons pu en même temps observé l'organisation de la production et être informé de la collaboration qui existe entre les différents partenaires de la filière.

Tous les intervenants sont liés entre eux par des contrats.

Le service technique se charge du suivi technico-économique des exploitations et de la planification de la production selon les demandes des abattoirs. Les structures d'encadrement sont maintenues grâce aux cotisations versées régulièrement par les éleveurs.

Dans le but d'améliorer le statut sanitaire du cheptel et leurs performances zootechniques, les accoueurs acceptent les contraintes du contrôle officiel effectué par la Direction Départementale des services vétérinaires. Ainsi on dispose régulièrement d'un bilan de l'état sanitaire des reproducteurs et des couvoirs par l'intermédiaire de la D.S.V.

En plus des contrôles effectués par le service de suivi technique, la Direction Départementale des services Vétérinaire, les services de Qualité France passent souvent dans les élevages pour s'assurer de la qualité des conditions où sont élevés les poulets.

4 - LA FORMULATION DES ALIMENTS

Dans la filière avicole, l'aliment joue un rôle prépondérant. Il est à la fois l'un des principaux facteurs explicatifs de performances d'élevage et le premier poste des coûts de production.

La formulation dont l'objet est de déterminer la composition de l'aliment, est donc un acte lourd de conséquences. L'aliment formulé devra assurer la couverture des besoins nutritionnels des animaux en vue d'assurer un niveau de production déterminé tout en présentant le coût le plus faible possible.

Au cours de notre stage à l'INAPG, l'occasion nous a été offerte de nous familiariser avec cette formulation "au moindre coût" sur ordinateur à l'aide d'un outil mathématique très performant : la programmation linéaire. Cet outil permet en effet, dans un contexte économique déterminé (matières premières disponibles et prix) de trouver la combinaison des matières premières satisfaisant à toutes les contraintes posées par le formulateur et présentant le coût le plus faible.

Mais l'acte de formulation proprement dit, appelé souvent l'optimisation, n'est que l'aboutissement d'un long travail de préparation qui comprend trois grandes étapes. Il faut, en effet, au préalable :

- déterminer les besoins nutritionnels des animaux,
- connaître les caractéristiques des matières premières,
- définir les règles de combinaison des matières premières entre elles.

Déterminer les besoins des animaux

A chaque espèce, souche et type de production animale correspondent les besoins nutritionnels spécifiques ; sans oublier que les conditions climatiques, la température notamment en agissant sur l'ingéré des animaux modifie les besoins des animaux.

Connaître les matières premières

En face des besoins il faut des apports. Il convient donc de savoir quelle peut être la contribution de chaque matière première à la couverture des besoins pour tous les nutriments retenus.

Définir les règles de combinaison des matières premières

Les besoins nutritionnels étant déterminés et les matières premières connues, il faut alors définir les règles de combinaison des matières premières entre elles. Le formulateur est ainsi conduit à fixer à quel taux d'incorporation minimum et maximum chaque matière première, peut ou doit rentrer dans tel ou tel aliment.

Ces contraintes sur les matières premières répondent en réalité à de préoccupations de natures très différentes : zootechniques, technologiques, commerciales etc..

Pour nous, l'intérêt aurait été d'utiliser les matières premières localement disponibles, mais l'absence des données sur leur composition nous a obligé à faire la formulation à partir des matières connues en France ; ce qui nous a permis de pratiquer la technique tout de même. (16)

5 - LA PATHOLOGIE AVIAIRE

Le séjour au laboratoire vétérinaire de l'entreprise SAMDERS dans la banlieue parisienne nous a fait découvrir le suivi des élevages par un laboratoire vétérinaire privé.

Avec un personnel très réduit : 8 personnes dont un seul vétérinaire, 6 techniciens et une secrétaire, le laboratoire reçoit en moyenne/an :

- 7500 échantillons de volailles,
- 1800 échantillons de lapins,
- 300 échantillons de porcs.

Le laboratoire compte 3 services :

1. - Service d'autopsie et parasitologie,
2. - Service de microbiologie,
3. - Service de sérologie.

Pendant notre stage à l'entreprise SAMDERS, nous avons participé aux examens d'autopsie et de parasitologie pendant 3 jours.

Certaines pathologies ont pu être vues notamment : l'aspergillose, la candidose, la coccidiose, la capillariose, l'oxyurose, la rhinite et les abcès.

6 - CONCLUSION

Le déroulement général du stage, sans prétendre avoir maîtriser toutes les étapes, nous aura permis de vivre la filière avicole dans son ensemble.

La participation aux pratiques professionnelles des organismes d'accueil a contribué grandement à l'élargissement des connaissances théoriques reçues pendant la formation en matière d'aviculture.

Grâce aux informations collectées lors de nos différents déplacements, nous avons pu mener une réflexion sur un cahier des charges d'un projet de développement avicole.

Le document produit, pourrait être d'une importance considérable dans la conception de projet avicole.

II - REFLEXION SUR DES REGLES A RESPECTER DANS L'ELABORATION D'UN PROJET AVICOLE : CAS DU BURUNDI

1 - OBJECTIFS DU PROJET

1.1 - OBJECTIF PAR RAPPORT AU PLAN NATIONAL

Le développement de l'aviculture rencontre le souhait national de développer l'élevage des animaux à cycle court dont les volailles.

"Compte tenu de l'accroissement démographique et partant de l'exiguïté des pâturages pour le gros bétail, la production bovine diminue. Par contre, les produits avicoles s'avèrent être la source la moins chère des protéines animales... (plan quinquennal 1989-1992).

1.2 - OBJECTIF ECONOMIQUE

Cet objectif doit être défini par une étude de marché. La taille du projet est fixée à partir des objectifs physiquement quantifiables tenant compte des prix du marché. Rien ne sert d'avoir des produits non commercialisables.

2 - LE CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET

L'emplacement du projet doit être fait en tenant compte des coûts intermédiaires. C'est-à-dire que ces derniers doivent être réduits au maximum.

Ici, on cherchera toujours à rechercher le maximum d'atouts aussi bien en amont qu'en aval de la production.

- l'accessibilité,

- niveau technique d'éleveurs,
- existence de facteurs favorisants (électricité....)
- proximité d'une usine d'aliments au cas où le projet doit approvisionner ses éleveurs par l'usine.
- zone de production de la matière première principale ou de plusieurs au cas où le projet a choisi de fabriquer lui-même son aliment etc...

3 - LES MOYENS A METTRE EN OEUVRE

3.1 - LES MOYENS HUMAINS

La réalisation de tout programme de développement est étroitement liée à l'homme. Celui-ci participe pour une large part au succès de l'opération entreprise, grâce à ses connaissances et à sa réceptivité.

Souvent, il a besoin d'être préparé pour pouvoir s'adapter aux conditions techniques nouvelles d'exploitation. Ceci est essentiel au stade actuel de l'aviculture burundaise.

Comme se fait le contrôle de carburant avant de mettre en marche une machine, pour n'importe quel programme à entreprendre, un tour d'horizon sur les disponibilités en personnel est indispensable avant de démarrer les activités. Au cas où il y a des lacunes dans les compétences du personnel, parmi les actions prioritaires devrait figurer la formation.

3.1.1 - La formation du personnel

Pour l'aviculture, la formation consiste en un ensemble de moyens à mettre en oeuvre pour permettre aux aviculteurs d'exercer correctement leur activité. Elle touche à la fois les encadreurs techniques et les éleveurs non initiés. Cette

formation doit être continue, pour cela, un poste budgétaire réservé à cette fin, devrait être prévu.

C'est seulement sous cette condition qu'une action durable de formation peut être conçue sinon, elle est réduite à des activités ponctuelles dont l'impact sur la filière sera peu appréciable.

- Le personnel de direction

Ce personnel a un rôle principalement de gestion technique et financière, d'animation et de coordination ; il est chargé de définir, de préciser, voire de modifier les orientations données au projet en fonction des éléments déjà connus ou recueillis en cours d'exécution du projet. Son rôle est donc prépondérant dans la vie de ce dernier d'où l'importance qui doit présider au choix de ce personnel. Il doit bénéficier d'un niveau de formation lui permettant d'assumer ses fonctions correctement. (35)

- Le personnel d'encadrement

Pour qu'un aviculteur réussisse dans son travail, il faut qu'il soit constamment épaulé par un homme capable de le guider dans son métier. Cet homme, c'est l'encadreur qui devra être préparé à cette tâche.

Le programme de formation des encadreurs doit se baser sur des notions de physiologie, hygiène, alimentation et de prophylaxie aviaire. Et suivant le niveau de production atteint et celui envisagé, ce programme doit être complété par des sessions périodiques de recyclage.

En effet, pour conseiller efficacement les éleveurs, il faut bien connaître les solutions des problèmes posés : problèmes sanitaires, alimentaires et gestion d'exploitations. Cela suppose évidemment des stages et des périodes de recyclages ou de formation permanente programmés à moyen

terme ; mais cela fait aussi appel, de la part des agents concernés, à une ouverture et à une curiosité de tous les jours. (23)

Pour mener à bien des actions de vulgarisation, la formation devrait dans la limite des moyens mis en oeuvre, toucher tous les intervenants.

En l'occurrence, les animateurs ruraux, les moniteurs agricoles et même les instituteurs pourraient suivre des stages d'initiation avicole et recyclage car ils sont les plus en contact avec le monde rural.

La création des poulaillers dans les écoles primaires et secondaires permettrait aux jeunes de se familiariser et d'avoir une connaissance pratique de l'aviculture. L'utilisation de média, radio serait la bienvenue.

- Les éleveurs

La formation des éleveurs est beaucoup plus délicate en raison du bas niveau technique des paysans dans le domaine de l'aviculture.

En milieu rural, la formation s'adresserait aux jeunes ruraux dont le choix devrait tenir compte de certains critères :

- ne pas être ni trop jeune ni trop âgé si possible adulte de 30 - 40 ans.
- avoir une famille et est définitivement installé dans le village (ne manifestant aucun désir patent de quitter pour rechercher un travail plus rémunérateur en ville).
- exercer déjà une activité dans le village (autre que commerçants).
- manifester un certain éveil d'esprit, du dynamisme, de la motivation, du dévouement de participer activement à son développement.

Les deux premiers critères impliquent que le jeune éleveur n'est plus sous l'autorité parentale qui pourrait s'opposer à sa volonté.

Au bout de leur formation, leur installation devrait être facilitée par le projet. L'objectif doit être de tout mettre en oeuvre pour que ces aviculteurs formés retournent au village pour y stimuler le développement par leur savoir-faire.

La formation des jeunes choisis pour l'intérêt qu'ils portent à l'élevage se déroulerait dans les centres avicoles régionaux en période de réduction des activités agricoles et par des sessions de courte durée. Par cette formation et des recyclages périodiques, ils seront informés des progrès réalisés en aviculture et de ce fait seront plus efficaces dans leurs activités. (8)

Avec des résultats moins intéressants, la formation des éleveurs peut se faire directement à travers des réunions d'information et de suivi que les responsables de l'opération organiseront avec les villages.

Les réunions permettront de discuter sur les problèmes rencontrés dans la pratique de l'aviculture, et amèneront les éleveurs et les techniciens à chercher conjointement les solutions réalisables.

En milieu péri-urbain, il convient d'inciter les aviculteurs au regroupement et leur donner une formation pratique leur permettant de conduire correctement leur exploitation aussi bien techniquement qu'économiquement.

Dans tous les cas, la formation continue devra leur être imposée aussi longtemps qu'ils n'auront pas encore acquis la maîtrise des techniques de production.

La formation doit passer de la théorie à la pratique, car seules des preuves concrètes constituent aux yeux des paysans les éléments décisifs de motivation d'où une nécessité de la mise en place de supports didactiques adéquats. Dans cette opération, le rôle des centres avicoles régionaux devient très important. Ces derniers serviront de force motrice de la formation et de la vulgarisation.

3.1.2 - Vulgarisation

Définition et but

La vulgarisation cherchera à diffuser des connaissances en milieu profane, à mettre à la portée de l'utilisateur des méthodes et techniques facilement assimilables.(8)

Les méthodes modernes d'élevages introduites dans un milieu non initié peuvent entraîner des réactions hostiles. Aussi, le milieu de vulgarisation d'une technique nouvelle doit être étudiée. On ne pourra espérer un résultat positif que dans la mesure où l'action prévue aura un impact social et recevra l'adhésion spontanée des membres de la société.

Il faut insister sur le fait que le milieu doit être connu, c'est la condition sine qua non pour la réussite d'un programme de développement quel qu'il soit. L'ignorance du milieu a toujours constitué la pierre d'achoppement des programmes de vulgarisation. L'erreur fondamentale est de croire que le paysan est un naïf disposé à accepter tout ce qu'on lui propose. Vouloir obliger le paysan à adhérer à un système auquel il n'a jamais été préparé est une grave erreur, même lorsqu'on est animé des meilleures intentions. Les techniques d'approche de cette vulgarisation doivent être recherchées.

Au lieu de contraindre le paysan d'adhérer sans conviction à un système qu'il ne comprend souvent pas, il serait souhaitable, dans une première étape, d'améliorer les moyens et les techniques d'élevage dont il dispose.

Il faut le convaincre de l'insuffisance de ces moyens et des avantages qu'il peut tirer d'un petit effort supplémentaire apporté à l'entretien de son cheptel par exemple.

Au lieu de laisser les oiseaux à la bonne grâce de la nature, il doit s'occuper de les nourrir et de les loger correctement, ce qui lui ferait gagner davantage d'argent.

Dans une deuxième étape, lorsque le paysan sensibilisé sera convaincu de l'intérêt de s'occuper de son élevage, les services concernés pourront alors intervenir plus efficacement en proposant de nouvelles techniques et méthodes d'élevage qui ne choqueront plus l'éleveur déjà préparé.

Cette évolution n'entraînera pas tout le monde à la fois, c'est l'évidence, mais les premiers à l'admettre seront récompensés par les fruits de leurs efforts et leur réceptivité.

A la longue, les résultats qu'ils obtiendront, amèneront les retardataires à réfléchir et à prendre conscience. La rapidité de cette évolution dépendra des hommes chargés de la mener et principalement des encadreurs, de leur compétence technique, de leur connaissance du milieu et de leur dynamisme dans le travail.

Dans la vulgarisation, les hommes choisis devront être en mesure de donner le goût du métier à l'aviculteur ; ils seront dévoués, honnêtes, désintéressés et auront un sens aigu des responsabilités. (8)

3.2 - LE MATERIEL BIOLOGIQUE

3.2.1 - Les souches

Selon le programme envisagé : production des oeufs et de poulets de chair, le critère de choix portera sur des souches différentes.

A) - Les souches de pontes des oeufs de consommation

Un certain nombre de souches pondeuses a été testé dans les élevages des pays tropicaux et des résultats satisfaisants ont été enregistrés. Il s'agit notamment de :

- La Leghorn blanche

C'est une race rustique sur le plan sanitaire, réputée pour son taux de pontes très élevé. La poule à un an pèse environ 2 kg et le coq 2,5 kg, plumage entièrement blanc, pattes jaunes. Elle supporte bien les climats tropicaux, la chaleur et l'humidité ; mais elle ne couve pas et se montre exigeante pour l'alimentation et les soins. (27)

- La Rhode Island Red

C'est une race mixte puisque la poule est une bonne pondeuse d'oeufs teintés, tandis que les poulets s'engraissent très bien. Cette souche a le défaut d'avoir un fort indice de consommation. Elle est rustique et s'acclimate bien dans les zones tropicales.

La poule pèse de 2,5 kg à 3 kg et le coq peut atteindre 4 kg.

- La Warren

Poule pondeuse à oeufs roux de très bonne qualité. C'est un croisement de souches rustiques avec une consommation relativement faible. (125 g en moyenne en Afrique)

ponte : 270 oeufs à 72 semaines d'âge

poids corporel à la réforme : 2,3 à 2,5 kg.

- Le Harco

Poule pondeuse croisement donnant une production de 245 à 265 oeufs par an avec un poids moyen de 63 à 68 g.

- forte consommation : 140 g/jour

- poids corporel à la réforme : 2,5 kg.

- Le Red Grey

Souche de production mixte, très rustique. La poule pond 230 à 250 oeufs par an. C'est une souche autosexable par le plumage.

B) - Les souches de poulets de chair

- Hubbard

Poulet de chair à croissance rapide et s'adapte bien au climat tropical.

AGE	POIDS (en g)	INDICE DE CONSOMMATION (I.C.)
7 SEMAINES	1.850	2
8 SEMAINES	2.150	2,15
9 SEMAINES	2.500	2,3

- Le "Broiler" vedette

C'est un poulet de chair résultant d'un croisement d'un coq blanc de taille normale avec une poule blanche de race naine (reproductrice Vedette) pesant moins de 2,5 kg.

Les performances de ces poulets sont les suivants :

AGE (en jours)	poids (en g)	INDICE DE CONSOMMATION (I.C)
42	1.410	1,80
49	1.735	1,95
56	2.085	2,06
63	2.395	2,22

source (13)

Ces souches de poulets de chair, sont sélectionnées pour leur grande vitesse de croissance. Or, prétendre à une croissance préconisée par les sélectionneurs, suppose un apport alimentaire satisfaisant et une assurance des conditions sanitaires optimales.

En conséquence, pour le milieu rural ces souches à l'état pur sont inadaptées, une autre souche plus rustique et à croissance lente est à envisager.

Alors que des poulets ayant subi une croissance rapide sont adaptés à une préparation rapide, (grillade par exemple), les poulets traditionnels eux sont adaptés à une cuisson lente de plats en sauce.

En tout état de cause, le choix de souches doit se baser sur les critères suivants :

- la consommation journalière d'aliments,
- le poids à la réforme,
- la réponse au programme lumineux,
- la sensibilité aux maladies spécifiques,
- le poids minimum et maximum des oeufs à incuber pour les reproducteurs,
- la rusticité.

3.2.2 - La production des poussins

Dans la filière avicole, la maîtrise de l'incubation se situe à l'amont de toutes les autres actions. Il est évident que pour produire des poulettes pour la ponte des oeufs de consommation et poulets de chair, il faut préalablement être capable d'avoir des poussins des deux types.

Les éleveurs qui se lancent dans l'une de ces spéculations doivent bénéficier d'un lieu sûr d'approvisionnement en poussins d'un jour ou démarrés. Pour cela, la préparation d'un projet avicole doit prévoir la production des poussins d'un jour sur place à court ou à long terme en fonction de l'acquisition et la maîtrise du fonctionnement du couvoir.

Pour éviter des surprises, il serait raisonnable dans un premier temps de se procurer des poussins d'un jour, procéder au démarrage en poussinières et les remettre ensuite aux éleveurs. En même temps que les poussins d'un jour, on peut se procurer des oeufs à couvrir dont les poussins une fois démarrés seraient également remis aux éleveurs.

De cette façon, le personnel du projet pourrait petit à petit maîtriser l'incubation et le démarrage qui constituent les premières étapes du développement de la filière. Aux éleveurs les plus avertis on peut penser même à leur livrer des poussins d'un jour.

Cela pourra avec des risques techniques amoindris permettre de passer à l'élevage des reproducteurs parentaux et grands suivant la croissance de la demande des éleveurs locaux.

Ce genre d'opération est moins spectaculaire et plus long à faire fonctionner, car il faut donner une formation aux éleveurs, multiplier les petits bâtiments d'élevage, assurer

un suivi technique constant, remplacer les éleveurs défaillants, le pourcentage d'échec est important.

Mais à long terme ce type d'aviculture est payant car la population rurale est mobilisée, plus que dans le cas des unités importantes de production "parachutées" subitement dans un environnement non préparé.

Et d'un point de vue commercial, une telle implantation recèle des potentialités de croissance appréciables, susceptibles à des révisions sans heurt suivant le comportement du marché. (24)

3.2.3 - Précautions à prendre à la réception des poussins d'un jour

A la réception, après avoir vérifié le certificat zoo-sanitaire accompagnant le convoi, l'éleveur ou l'organisme chargé de recevoir les poussins doit les examiner pour exclure la déshydratation, l'hyperhydratation, l'omphabite, l'hétérogénéité et la faiblesse.

Avant de procéder à la mise en place des jeunes animaux, un échantillon de quelques poussins est mis au frigidaire pour les soumettre à l'examen au cas où un problème surgit dans les premiers jours d'élevage.

Les oeufs à couvrir doivent également être accompagnés d'un certificat zoo-sanitaire.

La qualité des oeufs est beaucoup influencée par l'âge. En effet, les oeufs ne doivent pas être ni trop vieux, ni trop frais. Entre 3 et 7 jours après la ponte paraît être l'âge idéal pour les mettre en incubation.

Au delà d'une huitaine de jours de conservation, l'éclosabilité baisse progressivement mais rapidement.

- de 0,5 % par jour les 4 ou 5 premiers jours.
- à 4 - 5 % par jour après la 3ème semaine. (36)

PRINCIPAUX DEFAUTS QUE PEUVENT PRESENTER LES POUSSINS A LA LIVRAISON

	MANIFESTATION	CAUSES	TRAITEMENTS
1 - DESHYDRATATION	PEAU SECHE, ADHERENTE AU TISSUS SOUS-JACENT - POIDS VIF L 45gr	ATMOSPHERE TROP SECHE EN COUVEUSE	PLACER LES POUSSINS EN ATMOSPHERE HUMIDE. LES INCITER A BOIRE EN TREMPANT LEUR BEC DANS L'EAU ET ECLAIRER FORTEMENT LES ABREUVOIRS
2 - HYPERHYDRATATION	ABDOMEN MOU ET POIDS SUPERIEUR à LA NORMALE - OMBILIC MAL CICATRISE, MAIS PAS DE TROUBLES GENERAUX	ATMOSPHERE TROP HUMIDE EN COUVEUSE	PEU GRAVE, S'AMENUISE PROGRESSIVEMENT EN CONDITIONS NORMALES.
3 - OMPHALITE	ABDOMEN DISTENDU, OMBILIC NON CICATRISE - VITELLUS VOLUMINEUX PARFOIS PERITONITE AVEC ADHERENCES FIBRINEUSES	INFECTION BACTERIENNE A L'ECLOSOIR DE L'OMBILIC MAL FERME. (E.COLI, PSEUDOMONAS, STREPTOCOQUES)	ANTI-INFECTIEUX PENDANT 10 JOURS
4 - FAIBLESSE	POUR APPRECIER LE POUSSIN ON APPUIE SUR LE DOS POUR LE FORCER à SE COUCHER. EN CAS DE FATIGUE, IL N'Y A PAS DE RESISTANCE OU A PEINE SENSIBLE	CAUSES VARIEES : - TRANSPORT TROP LONG - SEXAGE BRUTAL - INFECTION - CARENCE DES REPRODUCTEURS	PLACER LES ANIMAUX DANS DE MEILLEURES CONDITIONS D'AMBIANCE POSSIBLE ET DISTRIBUER ASSEZ D'ANTI-STRESS AU DEPART : MELANGE DE VIT. A, D ₃ , E ET D'ANTIBIOTIQUES

3.3 - EQUIPEMENT

3.3.1 - La poussinière et ses exigences

Le respect des normes d'ambiance est très important dans une poussinière plus que dans les autres bâtiments d'élevage compte tenu de la fragilité des jeunes oiseaux.

Ainsi deux jours avant l'arrivée des poussins, la poussinière doit être désinsectisée et désinfectée. Avant la mise en place des poussins, le bâtiment doit être bien préparé.

A leur arrivée, les poussins ont besoin :

- d'une bonne litière,
- de chaleur confortable (32 - 34 °C)
- d'air non vicié,
- d'eau potable,
- d'aliment disponible et appétent. (37)

- La litière

L'éleveur doit maîtriser parfaitement les litières des animaux.

Les fonctions de la litière sont nombreuses :

- Elle permet d'obtenir plus aisément une température ambiante adaptée en isolant le sol.

- Elle évite, lorsqu'elle demeure en bon état, les lésions du bréchet, observées lorsque les animaux restent au contact d'un sol dur.

- Elle isole thermiquement les animaux du sol, en minimisant les pertes par conduction, principalement à partir des pattes et éventuellement du bréchet tant que celui-ci n'est pas garni de plumes ou lorsque ces dernières sont en mauvais état ou humides.

Les épaisseurs recommandées sont au minimum de 10 cm au démarrage, voire plus. Les pailles hachées courtes et les copeaux de bois blanc non traités chimiquement permettent d'obtenir de bonnes litières. (22)

- La température

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances.

Les jeunes animaux sont les plus sensibles aux températures inadaptés. A cela deux raisons principales :

- leurs possibilités de thermo-régulation sont inefficaces les premiers jours de vie, sinon les premières semaines ;

- la surface de contact avec l'air est proportionnellement plus grande (lorsque le poids du poussin augmente, sa surface corporelle croît moins vite). (22)

La température dans la poussinière doit diminuer petit à petit en fonction du niveau d'emplument.

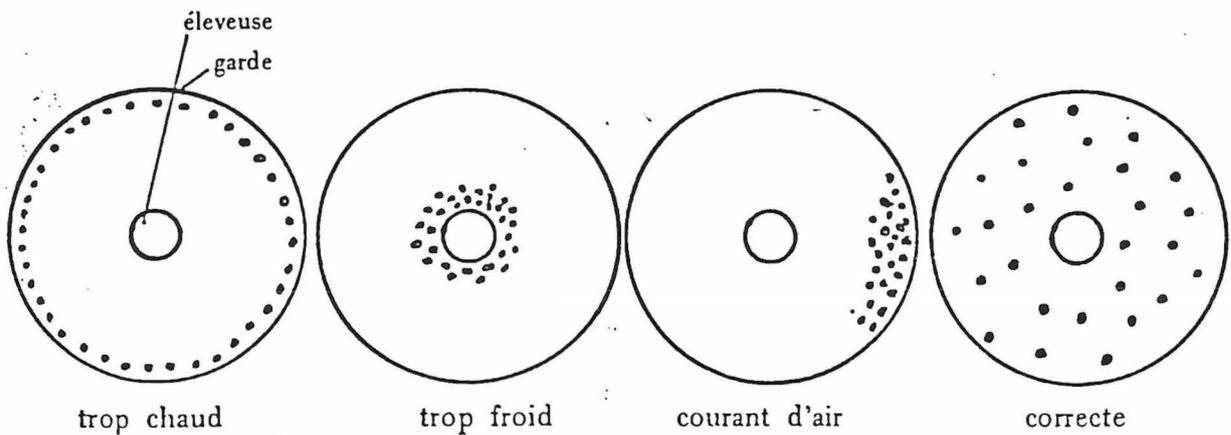
Dans nos pays tropicaux, le problème est posé par la différence des températures entre les jours et les nuits surtout en été où les amplitudes thermiques sont grandes.

L'utilisation de thermomètres mini, maxi serait d'une importance significative.

- pour éviter les courants d'air et retenir les poussins près des sources de chaleur, d'abreuvement et d'alimentation, on dispose une garde circulaire autour de l'éleveuse (environ 5 mètres de diamètre pour 500 poussins et 40 à 60 cm de hauteur).

La température indiquée dans le tableau des normes est celle mesurée au bord du chapeau de l'éleveuse, au niveau de la hauteur des poussins.

Elle doit être modulée en fonction du comportement des animaux et en particulier de la répartition des poussins sous l'éleveuse.



trop chaud les
poussins s'éloignent
de la source de
chaleur.

(14)

trop froid : le
chauffage est
insuffisant

courant d'air

température correcte
: les poussins
occupent toute
l'aire de vie

- Poulets de chair avec source de chauffage localisée

<u>AGE EN JOURS</u>	<u>TEMPERATURE SOUS CHAUFFAGE</u>	<u>TEMPERATURE AIRE DE VIE</u>	<u>EVOLUTION DU PLUMAGE</u>
0 - 3	38°C	< 28°C	duvet
3 - 7	35°C	28°C	duvet + ailes
7 - 14	32°C	28°C	duvet + ailes
14 - 21	29°C	28°C	ailes + dos
21 - 28		28 - 22°C	ailes + dos + bréchet
28 - 35		20 - 23°C	
35 - 42		18 - 23°C	
42 - 49		17 - 21°C	

- Poulets de chair sans source de chauffage localise

<u>AGE EN JOURS</u>	<u>TEMPERATURE AIRE DE</u> <u>VIE</u>	<u>EVOLUTION DU</u> <u>PLUMAGE</u>
0 - 3	33 - 31°C	DUVET
3 - 7	32 - 31	DUVET + AILES
7 - 14	31 - 29	DUVET + AILES
14 - 21	29 - 28	AILES + DOS
21 - 28	28 - 22	AILES + DOS + BRECHET
28 - 35	22 - 21	
+ 35	22 - 18	

(22)

En climat tropical, au Burundi en l'occurrence, le chauffage n'est pas nécessaire dans toutes les zones, surtout à partir du 4ème jour.

L'arrêt du chauffage doit s'opérer progressivement afin d'éviter le refroidissement brutal qui peut être souvent responsable de prolifération microbienne, des mortalités par la pullorose et les néphrites, des retards de croissance etc..

- L'humidité de l'air (H.R)

La température ambiante indiquée par le thermomètre est insuffisante pour appréhender l'environnement climatique du bâtiment. Il faut, en effet, distinguer la température de l'air de la température effectivement vécue par les animaux (T.E.V)

L'humidité de l'air est une donnée importante qui influe sur le zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux. L'humidité de l'air conditionne, de plus en plus, l'état des litières, la densité et la nature des poussinières en suspension à l'intérieur du bâtiment.

Egalement, d'elle dépend la durée de survie de la charge microbienne (22) sans oublier qu'une hygrométrie élevée de l'air accentue d'un à trois degrés les effets de la chaleur en limitant les possibilités de l'animal par évaporation pulmonaire. (14)

D'une manière général, l'humidité forte a un effet néfaste sur le comportement et la santé des animaux. Cette incidence sanitaire se caractérise par des enzooties en période très humide et par des maladies parasitaires.

Les poussins sont capables de supporter des humidités de l'ordre de 60 à 80 %. Au dessus de ces moyennes, il y a forte humidité des litières et pullulation des coccidies.

En revanche, lorsque l'air ambiant est trop sec, la litière devient poussiéreuse et les sujets respirent mal, d'où la nécessité d'arroser le sol.

- Les mouvements de l'air

Les mouvements de l'air sont susceptibles d'influencer le confort thermique des animaux, en agissant sur l'importance des transferts de chaleur sensible s'établissant par convection.

D'après de nombreuses enquêtes réalisées tant en bâtiments, volailles que lapins, veaux ou porcs, il ressort que c'est le binôme "température-vitesse de l'air" qui est susceptible d'influer le plus d'une manière déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures.

Une vitesse d'air de 0,10 m/s caractérise un air calme pour un jeune animal de moins de 4 semaines. Les variations brutales de mouvements d'air ont les mêmes effets sur les confort thermique et physiologiques, que les variations brutales des températures.

Ces phénomènes passent fréquemment inaperçus pour les éleveurs. Ils peuvent expliquer, sinon être à l'origine de certaines anomalies d'élevage, notamment :

- des diarrhées de premières semaines ;
- de plumages sales ;
- des indices de consommation régulièrement trop élevés.

Les mouvements de l'air doivent, si possible être homogènes sur toute la zone de vie des animaux.

Néanmoins, la ventilation des locaux d'élevage est absolument indispensable car elle permet :

- d'évacuer le gaz toxique (ammoniac, oxyde de carbone),
- de régulariser le degré hygrométrique et la température,
- de limiter la pathologie par évacuation des microbes contenus dans l'atmosphère.

La ventilation peut être dynamique ou statique cela dépend du choix de l'éleveur et son pouvoir d'investissement. (22)

Au démarrage la ventilation n'est pas nécessaire si l'hygrométrie est maintenue au niveau normal.

3.3.2 - Les bâtiments d'élevages

- Implantation

L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons, excès ou insuffisance de mouvement d'air, humidité est connu depuis les débuts de l'aviculture. (22)

Il faut éviter les situations en tranchées où il est constaté fréquemment :

- une absence de vent,
- une insuffisance de renouvellement d'air en ventilation naturelle, surtout en période chaude,
- de l'humidité,

- de l'ammoniac, avec pour conséquences des problèmes sanitaires et une chute de performances.

Il faut éviter également l'implantation sur une colline, il est très souvent constaté :

- un excès d'entrée d'air côté vent dominant,
- une température ambiante insuffisante,
- un balayage d'air transversal avec pour conséquence des diarrhées, des litières souillées dès le 1er jour.

Un terrain en pente facilitera l'évacuation des eaux de pluies et les eaux usées et permettre une ventilation régulière.

- Le conception du bâtiment

La conception générale des bâtiments doit rendre faciles et efficaces les mesures de protection sanitaire ainsi que les différentes opérations visant l'hygiène et la désinfection.

- L'isolation

L'isolation thermique d'un bâtiment d'élevage doit permettre :

- de limiter le refroidissement de l'ambiance du poulailler lors de nuits froides surtout.

- d'éviter au maximum les entrées de chaleur au travers des parois par temps chaud et fort rayonnement solaire.

Lors de la construction de bâtiments d'élevage l'utilisation des matériaux isolants est recommandée (bois, terre cuite). Les toitures en tôles recouvertes de chaume donnent satisfaction.

- La ventilation

L'objectif de la ventilation vise le renouvellement de l'air dans un bâtiment afin :

- d'apporter l'oxygène nécessaire à la vie des animaux,
- d'évacuer les gaz produits au niveau de la litière : NH_3 , CO_2 , H_2S ,
- d'éliminer les poussières,
- de réguler l'ambiance du bâtiment (température et humidité relative) par un balayage homogène de toute la zone où vivent les animaux.

En matière d'élevage avicole, l'habitat, l'environnement, l'alimentation et l'hygiène sont les paramètres déterminant qui conditionnent tout succès éventuel. Il est important de savoir que la non-observation de l'une de ces règles peut amoindrir l'efficacité des autres.

Au Burundi, il n'existe pas de saison froide, seules la chaleur et la pluie sont surtout les deux facteurs dont il convient de tenir compte pour la construction d'un poulailler.

3.3.2.1 - Poulailler de poulets de chair

Le poulailler de type clair, à ventilation statique semble être adapté à nos conditions.

Le bâtiment est une salle d'élevage pouvant servir au début de poussinière. On évite ainsi le transport des animaux d'un endroit à un autre, ce qui provoquerait un stress pouvant arrêter la croissance pendant quelques jours. (6)

Les rotations de bande se font plus rapidement (vide sanitaire 3 semaines contre 2 mois sur le parcours en raison du parasitisme). La charge ne devrait pas dépasser 10 sujets/m² .

- Conception du bâtiment

- Le sol sera en terre battue ou en béton pour faciliter le nettoyage et la désinfection.

- Les murs : on utilisera des briques en terre dans sa partie inférieure (40 cm) ; un bardage de planche ou de contre-plaqué dans sa partie supérieure.

Il y a possibilité aussi que toute la partie supérieure soit couverte d'un treillis avec un rideau que l'on peut faire descendre ou monter selon les conditions d'ambiance environnementale.

- d'un toit débordant des deux côtés et un lanterneau au sommet.

- d'une porte d'accès.

La ventilation sera assurée par des entrées d'air basses et bilatérales et par un échappement dans la partie supérieure.

Pour permettre une bonne ventilation, la largeur du bâtiment en zone tropicale ne doit pas excéder 10 m.

Ce type de bâtiments est adapté dans le milieu péri-urbain. Contrairement à la campagne, les places sont limitées en ville et il faut en tenir compte. La construction des poulaillers fera appel à la combinaison du matériel local et d'éléments importés, que l'on cherchera à réduire au minimum.

3.3.3.2 - Le bâtiment d'élevage des poulettes

Les bâtiments pour poulettes peuvent être les mêmes que ceux des poulets de chair. Cependant, il faut respecter la densité : 7 poulettes au m².

Les poulettes sont élevées jusqu'à 20 semaines en poulaillers d'élevage avant d'être transférées en bâtiment ponte.

La stimulation de ponte peut commencer soit à 18 semaines avant le transfert ou après soit à 20 semaines.

Mais pour déterminer la meilleure période de stimulation des études doivent être localement menées par les centres avicoles autour desquels les éleveurs sont rassemblés.

3.3.2.3 - Le poulailler de ponte

Au moment de la période de production d'oeufs, on cherche pour obtenir le meilleur rendement à éviter à l'animal des pertes d'énergie par déplacement, de même que l'on cherche à surveiller le mieux possible son alimentation. On est donc amené à enfermer les animaux en grand nombre dans un local aménagé : le poulailler de ponte.

L'élevage peut se faire à même le sol sur litière ; il peut être tout ou en partie sur grillage ou caillebotis. Dans les élevages industriels les poules pondeuses sont gardées en batteries. (26)

Deux types d'élevage de poules pondeuses peuvent être exploités au Burundi :

- élevage avec parcours,
- élevage en claustration sur sol.

Cela n'empêcherait pas à ceux dont les investissements le permettent de faire l'élevage en batteries.

- L'élevage avec parcours

Surtout en milieu rural, il faut envisager un élevage en plein air, car on ne peut pas demander au paysan de construire pour ses oiseaux un local plus confortable que celui qu'il habite ou qu'il n'a pas ; ce serait un non sens. Il faut plutôt l'encourager plus à avoir des poulaillers présentant des conditions de confort et d'hygiène acceptables. Les centres avicoles se chargeraient de fournir des plans de constructions en utilisant les matériaux locaux.

Pour lutter contre l'humidité et les divers vecteurs nuisibles, il est possible de construire des poulaillers de dimensions réduites sur des pieux de 40 à 50 cm au dessus du sol (Arche).

Pour lutter contre les termites, les pieux, avant d'être plantés, seront badigeonnés à l'huile de vidange qu'on peut localement à un prix abordable.

L' arche est une construction légère (bois, tôle et grillage) peu coûteuse, facilement montable et démontable, déplaçable, qui sert d'abri à un lot réduit de jeunes poules : en général 26 à 50 animaux.

L'absence de litière est permise grâce au plancher de caillebotis ou de grillage qui laisse passer les déjections, on déplace l'arche et on enlève les déjections quand elles ont atteint un certain volume.

L'installation de l'arche se fait sur un terrain sec à couvert herbacé ou de texture sableuse ou granuleuse, légèrement en pente, ombragé, assurant si possible une surface de 10 à 15 m² par poule.

Par mesure de prophylaxie sanitaire, l'arche peut être déplacée mensuellement.

Les mangeoires et les abreuvoirs sont placés sous l'abri, pour les préserver de la chaleur et les rendre agréables pour les animaux. (26)

- L'élevage en claustration au sol

Indiqués surtout aux éleveurs péri-urbains, les bâtiments des poules pondeuses sont de type clair, comme ceux des poulets de chair et poulettes avec une densité n'allant pas au-delà de 5 poules/m², sans ou avec parcours à raison de 2,5 m²/poules.

L'installation des pondoirs doit être faite de façon à permettre le ramassage des oeufs sans déranger les poules. Les pondoirs peuvent être un nid collectif : 6 m x 1 m pour 40 poules ou individuel.

Les mangeoires et les abreuvoirs doivent être en nombre suffisant pour permettre à tous les animaux de s'abreuver et de s'alimenter.

3.4 - L'ALIMENTATION

En aviculture, l'alimentation est primordiale pendant la phase d'élevage des poussins et poulettes. C'est elle qui conditionne les performances de la future pondeuse car la poule pond par le bec et le format de la poulette à l'entrée en ponte influe sur la grosseur des oeufs. (13)

L'importance du coût de l'aliment dans l'aviculture a poussé les chercheurs à sélectionner des souches moins gourmandes à performances égales (souche naine pour pondeuse).

Dans l'élevage des poulets de chair, les performances enregistrées à l'abattage dépendent en grande part du type d'aliment reçu au premier âge, c'est-à-dire dans les quatre premières semaines de la vie de l'oiseau. (13)

Pour prétendre à de bons résultats d'élevage que ce soit pour pondeuses ou poulets de chair, il est formellement déconseillé aux éleveurs de vouloir spéculer à la période de démarrage. L'aliment de cette phase est cher certes, en raison de sa richesse en protéines, vitamines et oligo-éléments, mais la faible ingéré des poussins allège les dépenses des éleveurs.

L'aliment au démarrage doit être distribué quand les poussins ont bu suffisamment pour se réhydrater.

Il est bénéfique de distribuer 50g de sucre et 1g de vitamine C par litre de boisson au cours des 24 heures, prévoir un point d'alimentation pour 100 poussins.

Dans tous les cas l'alimentation non consommée doit être éliminée chaque jour du poulailler et non jetée dans la litière.

Contrôler chaque jour la consommation d'aliment. (18)

3.4.1 - Alimentation du poulet de chair

Le poulet de chair aura besoin surtout d'énergie, mais aussi de protéines, de vitamines et de minéraux, puisque sa croissance ne s'est pas interrompue.

- APPORTS RECOMMANDES DE PROTEINES, ACIDES AMINES ET MINERAUX POUR LE POULET (non sexé ou mâle) en croissance (3e semaine) (**) (en p. 100 du régime)

CONCENTRATION ENERGETIQUE (Kcal EM/Kg)	2900		3000		3100		3200	
PROTEINES BRUTES (*)	19,6	(16,8)	20,4	(17,4)	21,0	(18,0)	21,7	(18,6)
LYSINE (*)	0,98	(0,88)	1,02	(0,92)	1,05	(0,95)	1,08	(0,98)
METHIONINE (*)	0,43	(0,36)	0,44	(0,37)	0,46	(0,38)	0,47	(0,39)
ACIDE AMINES SOUFRES (*)	0,75	(0,68)	0,77	(0,70)	0,80	(0,72)	0,83	(0,74)
TRYPTOPHANE	0,19		0,20		0,21		0,22	
THREONINE	0,59		0,61		0,63		0,65	
GLYCINE + SERINE	1,64		1,69		1,75		1,81	
LEUCINE	1,38		1,42		1,47		1,52	
ISOLEUCINE	0,78		0,80		0,83		0,86	
VALINE	0,86		0,89		0,92		0,95	
HISTIDINE	0,39		0,41		0,42		0,43	
ARGININE	1,03		1,06		1,10		1,14	
PHENYLALANINE + TYROSINE	1,31		1,35		1,40		1,45	
MINERAUX								
CALCIUM	0,90		0,93		0,97		1,00	
PHOSPHORE TOTAL	0,66		0,67		0,68		0,69	
PHOSPHORE DISPONIBLE	0,41		0,42		0,43		0,44	
SODIUM (1)	0,16		0,16		0,17		0,17	
CHLORE (1)	0,14		0,14		0,15		0,15	

(*) La valeur donnée entre parenthèses correspond au besoin nécessaire à la croissance seule.
(**) 7-21 jours lors de l'utilisation successive de trois aliments.
(1) cf. tableau 30

source : INRA - 1984 (16)

3.4.2.1 - Alimentation des poulettes en période d'élevage

D'une façon générale, les conditions nutritionnelles subies au cours de la croissance ont très peu d'influence sur les performances de ponte. Il est inutile de rechercher un développement pondéral accéléré, l'essentiel étant d'atteindre

la maturité sexuelle désirée avec un minimum de dépenses alimentaires.

L'utilisation de programmes d'éclairement constitue le moyen le plus efficace de maîtriser le déclenchement de la ponte. Toutefois, la déficience protéique et la restriction globale d'aliment peuvent aussi, à un degré moindre retarder l'entrée en ponte.

En pratique, il faut distribuer des régimes à concentration énergétique moyenne (2600 à 2800 Kcal E.M. /Kg). (4)

Deux aliments suffisent en général de l'éclosion à l'entrée en ponte : l'aliment de démarrage distribué de la naissance à l'âge de 6 semaines et l'aliment de croissance au-delà.

Les anticoccidiens seront utilisés aux doses maximales autorisées dans le cas des aliments destinés à être distribués de façon limitée. Pour prévenir l'installation de l'accoutumance, l'usage de substances différentes dans les régimes de démarrage et de croissance et à recommander.

CARACTERISTIQUES DES REGIMES RECOMMANDES PENDANT LA PERIODE D'ELEVAGE DE

LA POULETTE

	REGIME DEMARRAGE (0 -6 SEMAINES)	REGIME CROISSANCE (6SEMAINES JUSQU'AU 1ER OEUF) DISTRIBUE EN QUANTITE LIMITEE	REGIME CROISSANCE (8 SEMAINES JUSQU'AU 1ER OEUF) DISTRIBOE A VOLONTE
CONCENTRATION ENERGETIQUE (Kcal E.M./Kg)	moins de 2900		
PROTEINES BRUTES	18,0	14,5	13,0
LYSINE	0,85	0,65	0,55
METHIONINE	0,33	0,28	0,26
ACIDES AMINES SOUFFRES	0,65	0,50	0,46
ANTICOCCIDIENS	QUANTITES MAXIMALES RECOMMANDEES		QUANTITES MINIMALES

(4)

- Le rationnement

Si cette technique n'est pas impérative pour les poulettes destinées à la production d'oeufs blancs, elle est recommandée pour les pondeuses d'oeufs roux et pour les futures reproductrices "chair".

Le rationnement des poulettes ne doit être relâché que lentement lors de l'entrée en ponte et cesser quand le troupeau atteint 25 % de ponte. Un relâchement prématuré provoque une surconsommation intempestive d'aliments conduisant à la perte des bénéfices acquis antérieurement, il peut également aboutir à des troubles pathologiques tel que hémorragie du foie.

Evidemment, on ne peut envisager un rationnement que dans des conditions d'une alimentation équilibrée, une ambiance correcte.

- Plan de rationnement pendant la période d'élevage

Régimes apportant 2800 Kcal/kg ; température d'ambiance : 17°C ; quantité d'aliments en grammes par poule et par jour ou ad. libitum

AGE EN SEMAINES	PONDEUSES A OEUFS BLANCS	PONDEUSES A OEUFS ROUX	REPRO. LOURDES	REPRO. NAINES	COQS TYPE CHAIR LOURDS
0 à 5ème	ad.lib.	ad.lib.	ad.lib.	ad.lib.	ad.lib.
6ème	ad.lib.	48	50	47	50
7ème	"	50	55	50	55
8ème	"	55	60	51	60
9 à 10ème	"	60	65	52	70
11 à 12è	"	65	70	53	85
13 à 14è	"	70	75	54	100
15 à 16è	"	75	75	55	115
17 à 18è	"	80	80	56	125
19 à 20è	"	85	80	58	130
21ème	"	90	90	60	135
22ème	"	100	100	65	135
23ème	"	105	110	70	mise
24ème	"	105	120	80	en
25ème	"	ad.lib à 25 % de la ponte	125	90	poulailler de ponte
26ème	"		130	100	
27ème	"		135 ad. lib à 25 % de ponte	105 ad. lib à 25 % de ponte	

source : INRA : Alimentation des poules pondeuses 1978 (16)

3.4.2.2. - Alimentation des poules en période de ponte

Le régime de ponte est substitué progressivement au régime de croissance dès les premiers oeufs pondus dans le troupeau. Il est distribué à volonté pendant les premiers mois de ponte à partir du moment où l'intensité de ponte a dépassé 25 %.

- besoins énergétiques

Le besoin énergétique des poules dépend surtout du poids vif des animaux (entretien) mais aussi de son augmentation et l'intensité de ponte.

Pour les sujets à oeufs roux, il est préférable d'utiliser des régimes à concentration énergétique modérée 2500 à 2800Kcal/kg.

L'influence de la température est importante et ne concerne que le besoin d'entretien. Chez les pondeuses d'oeufs de consommation, ce dernier est réduit de 4 Kcal/jour par degré d'élévation de la température entre 0 et 29°C. Au-dessus de 30°C le besoin énergétique diminué provoque une sous-consommation d'aliment et par conséquent une diminution de production, (INRA 79) (16).

En période particulièrement chaude, il faut compenser cette sous-consommation par un éclairage nocturne pour permettre aux animaux de combler le déficit accumulé pendant les moments chauds de la journée.

- Besoins en protéines et acides aminés

Le besoin azoté, peu lié au poids vif des animaux dépend beaucoup de l'intensité de ponte. Le maintien du poids des pondeuses, quel qu'il soit, exige 2 à 4 g de protéines par jour, alors que la formation de l'oeuf en nécessite 10 à 12 g. Au pique de ponte, les souches lourdes et légères ont donc des besoins sensiblement égaux en matières azotées.

Pour des raisons génétiques ou physiologiques (retard de croissance), le besoin théoriquement défini peut être quelque peu modifié et s'avérer plus important à un moment donné. Enfin, la température est susceptible de modifier la consommation.

La difficulté à satisfaire ces besoins est généralement la cause de pic de ponte écrêté ou d'un poids de l'oeuf faible et d'un poids corporel inférieur aux normes.

- APPORTS RECOMMANDES EN PROTEINES TOTALES ACIDES AMINES ET MINERAUX

(P.CENT DU REGIME) (4)

	PONDEUSES D'OEUF DE CONSOMMATION ET REPRODUCTRICES NAINES		REPRODUCTIONS LOURDES		PONDEUSES D'OEUF DE CONSOMMATION CLIMAT CHAUD
	2600	2800	2600	2800	2800
CONCENTRATION ENERGETIQUE (Kcal/Kg)					
PROTEINES TOTALES	14	15	12	13	18,5
LYSINE	0,63	0,68	0,51	0,55	0,93
METHIONINE + CYSTINE	0,50	0,54	0,39	0,42	0,72
METHIONINE	0,28	0,30	0,24	0,26	0,41
PHOSPHORE DISPONIBLE	0,31	0,33	0,28	0,31	0,47
CALCIUM	3,3**	3,5**	2,8	3,0	4,0
SODIUM	0,13	0,14	0,10	0,12	0,15
CHLORE	0,13	0,14	0,10	0,12	0,15
ACIDE LINOLEIQUE	0,8	0,9	0,6	0,7	1,0

* Dans le cas de Leghorn en température ambiante supérieure à 25°C, il y aura lieu d'adopter, une formule intermédiaire entre celles destinées aux pondeuses d'oeufs de consommation et reproductrices naines et celles de pondeuses d'oeufs de consommation climat chaud.

** Dans le cas des reproductrices naines il est conseillé de ne pas utiliser plus de 3 % de calcium.

- Minéraux

Le besoin de phosphore de la poule pondeuse est faible. Il faut fournir un régime riche en calcium pour obtenir des coquilles solides.

Lors de fortes chaleurs et dans les circonstances où la solidité de la coquille décroît, on pourra procéder à l'alimentation calcique séparée.

Dans les régimes destinés aux poules produisant des oeufs de consommation, il faut incorporer des matières premières suffisamment riches en xanthophylle ce pour obtenir une coloration satisfaisante de jaunes d'oeufs (farine de luzerne, gluten de maïs, algues etc..).

La poule manifeste des besoins calciques importants au moment de la formation de la coquille. La durée de formation de l'oeuf est de 24 à 27 heures. Sur cette durée, 20 à 22 heures sont nécessaires à la formation de la coquille. Il est important de fournir du calcium en fin d'après-midi et en début de la journée.

En cas de pénurie des sources de protéines, les valeurs du tableau peuvent servir de base à la formulation des aliments. D'excellentes performances ont en effet été obtenues chez les pondeuses d'oeufs de consommation et les reproductrices "chair" avec 12 à 13 p. cent de protéines : même nombre d'oeufs pondus, avec toutefois une faible diminution de poids moyen de l'oeuf (1g environ) et souvent une légère augmentation de l'indice de consommation. Il faut dans ce cas veiller strictement à l'équilibre des acides aminés, sachant que pour des régimes pauvres en protéines à base de maïs et de

soja les facteurs limitants peuvent être la méthionine, puis la lysine et selon les souches, le tryptophane ou la valine.

Dans la pratique, surtout dans les situations de pénurie de matières premières, l'éleveur doit être informé de la qualité de l'aliment qu'il achète et si possible lui être proposé des amendements à adopter.

Evidemment, le prix de l'aliment doit être modifié en conséquence ce qui permettra à l'éleveur de garder une marge bénéficiaire raisonnable.

La réussite d'une action dans un programme de développement avicole suppose :

- * l'existence de laboratoire autonome de contrôle de la qualité d'aliment, lié par un contrat avec les éleveurs représentés au début par le service technique d'encadrement.

- * un autre cas de figure, suppose que le projet ayant le programme de développement avicole dans ses mains ; fabrique lui-même les aliments à partir des formules à base de produits locaux avec intérêt de minimiser les coûts de l'aliment.

Mais cela a comme préalable une connaissance de toutes les matières premières et leur composition bromatologique.

Le test des formules au sein des centres avicoles permettrait au projet d'avoir une idée des performances à attendre des éleveurs.

Dans les deux cas, l'objectif est de faire connaître aux éleveurs ce qu'ils achètent pour éviter les surprises au niveau des performances.

3.5 - L'ABREUUREMENT

Pour les oiseaux, l'eau de boisson est un élément qu'il faut surveiller attentivement.

- l'eau doit être potable,
- l'eau ne doit jamais manquer : le manque d'eau est plus grave qu'une privation d'aliments.
- l'eau est le support des traitements : afin de faciliter le traitement thérapeutique, le système de distribution par fûts intermédiaires est nécessaire.

Les abreuvoirs doivent être propres en permanence (pas de litière ni d'aliment).

Pour les abreuvoirs automatiques, régler de manière à ce que la gouttière se trouve en moyenne à la hauteur du dos des animaux. Le niveau d'eau dans les abreuvoirs doit être le plus faible possible (mi-hauteur) pour éviter le gaspillage de l'eau.

Au démarrage, surtout les deux premiers jours, n'utiliser que de l'eau tiède à 16-20°C.

Dès la sortie de l'éclosoir, le poussin perd environ 0,1g par heure, il est donc important de bien abreuver les poussins dès leur arrivée. (17)

Pendant la période de croissance, la consommation d'eau, en zone tempérée, est d'environ 1,8 fois la consommation d'aliment. Il faut souligner que celle-ci dépend de la température ambiante. (16)

CONSOMMATION D'EAU QUOTIDIENNE NORMALE POUR LES SUJETS ELEVES A 20°C

(POULETTES)

1ère et 2ème semaine	ad. libitum
3ème "	45g /tête/jour
4ème "	50g "
5ème "	60g "
6ème "	70g....."
7ème "	80g....."
8ème "	90g "
9ème "	95g "
10ème "	100g "
11ème "	110g "
12ème "	115g "
13ème "	120g "
14ème "	130g "
15ème "	135g "
16ème "	140g "
17ème "	145g "
18ème "	150g "
19ème "	160g "
20ème "	170g "
en ponte	210g

Attention : Les besoins en eau progressent normalement avec la température : au delà de 20°C, il n'y a pas de norme. par exemple : à 25°C avec de l'eau fraîche (14°C), la consommation augmente de 20 % (16).

3.6 - LA PROPHYLAXIE

La vie est une perpétuelle recherche d'adaptation aux conditions souvent défavorables du milieu ambiant. Elle est un équilibre précaire entre l'organisme vivant et l'hostilité du monde extérieur (32).

Seul l'homme a su, grâce à son intelligence, accroître de façon naturelle ses défenses naturelles et en faire profiter aux animaux qu'il a domestiqués.

L'hygiène et la prophylaxie sont la formulation des règles d'amélioration de ces défenses naturelles.

L'hygiène agit surtout à l'extérieur sur les facteurs du milieu qui peuvent constituer une menace pour l'animal alors que la prophylaxie fait davantage appel à des méthodes médicales qui modifient et renforcent le comportement physiologique de l'individu. Elle utilise des techniques qui souvent exigent l'intervention d'un spécialiste, et par là, sont plus onéreuse que la simple hygiène, qu'elle est à la portée de l'éleveur par simple conseil de son technicien.

La protection de la santé animale exige, en effet, que les moyens utilisés restent compatibles avec le prix d'achat, d'entretien des animaux et les revenus qu'ils procurent. Ces limites conditionnent dans une large mesure, le choix des voies et des moyens à mettre en oeuvre.

On ne soulignera jamais assez qu'en cette matière, prévenir coûte toujours moins cher que guérir surtout dans le domaine de l'aviculture où la durée d'élevage est réduite.

En aviculture, l'hygiène et la prophylaxie collective des maladies sont les deux piliers de la santé animale.

3.6.1 - La prophylaxie sanitaire défensive

Les modes de transmission et les sources de contamination sont assez diverses mais elles sont plus ou moins connues pour limiter l'apparition des maladies dans les élevages, il faut :

- garder les poulaillers distants les uns des autres d'au moins 10 m.

- installer des pédiluves dans chaque poulailler à l'entrée de la station ou de la ferme et veiller à leur bon fonctionnement.
- l'utilisation savates par le personnel.
- réduire les contacts entre les volailles et l'extérieur par l'interdiction des visites ou le contrôle des déplacements des visiteurs particuliers de marque, le contrôle de l'hygiène vestimentaire et du matériel utilisé par le personnel chargé des soins des animaux.
- procéder à la fumigation des oeufs à incuber lorsque la station produit des poussin d'un jour. (12)

3.6.2 - Prophylaxie sanitaire offensive

Il est indiqué de procéder au nettoyage, à la désinsectisation, désinfection et dératisation avant la mise en place des animaux.

Après le départ d'une bande d'animaux afin d'assurer les conditions de démarrage les meilleures pour le lot suivant, les opérations suivantes doivent être effectuées :

- enlèvement du matériel d'élevage (mangeoires, abreuvoirs etc..),
- enlèvement de la litière,
- nettoyage à l'eau du bâtiment,
- désinfection du bâtiment,
- désinfection du matériel,
- désinfection des silos,
- dératisation par la mise dans les points de passage de produits actifs contre les rongeurs,
- désinsectisation par pulvérisation d'un insecticide à très faible pression sur les parois afin de permettre au produit de sécher sans ruisseler,
- nettoyage des abords du poulailler.

- Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes les opérations ont été effectuées. Il doit durer au moins 15 jours.

- remise en place d'une litière fraîche et du matériel,
- désinfecter avant l'arrivée des poussins.

Au terme de ces opérations, la poussinière est propre et apte à recevoir un poussin de qualité.

3.6.3 - La prophylaxie médicale

Elle consiste en une vaccination ou chimio-prévention contre certaines maladies.

La mise en marche de cette action nécessite de faire d'abord une étude épidémiologique des maladies fréquentes et réputées dangereuses, au bout de laquelle un programme et un plan de prophylaxie sont élaborés.

La réussite de ces derniers vont grandement dépendre des dispositifs de suivi et de contrôle de leur exécution et efficacité.

Pour le Burundi une étude épidémiologique concernerait les maladies suivantes :

- la maladie de Newcastle,
- la pullorose et la typhose,
- la coccidiose
- la variole aviaire

source : OIE 1990.

Avec le développement de l'aviculture industrielle prenant base sur l'introduction des souches européennes, la maladie de Marck pose des problèmes.

Des études coût/bénéfice sur des élevages avec et sans vaccination pourront justifier la nécessité ou non de la mise en marche d'un programme de vaccination contre cette maladie.

4 - L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Quel que soit le type de production envisagé par le projet, il est prudent de commencer par de petites unités de production. Cette technique permet aux aviculteurs de se familiariser avec la profession sans courir de grands risques peu prévisibles au début et qui une fois arrivés porterait préjudice à la réussite du projet. La plupart de ces risques sont dûs à la mauvaise maîtrise des techniques de production et de commercialisation.

Pour mener à bien ces actions, on peut en fonction d'une évaluation des besoins monter de petites unités regroupant quelques dizaines de petits éleveurs autour d'un broyeur-mélangeur, complétées impérativement par une structure locale de commercialisation des produits. Ce genre de projet correspond à un système de satellites autour d'un point fixe qui forme, conseille, fournit, gère et commercialise. Cela peut revêtir la forme de coopératives villageoises.

Il est possible d'imaginer un certain nombre de ces ensembles satellites eux-mêmes d'une structure centrale rendant les mêmes services, mais au niveau supérieur. Cela pourrait être un centre avicole régional où l'on trouverait concentrés, produits vétérinaires, petits matériels d'élevage etc.. avec une éventuelle coordination de l'approvisionnement en souches (poussins d'un jour, oeufs à couvrir).

Dans la préparation du projet, il est très important de prévoir le transfert de certaines des prérogatives des centres avicoles à l'association des éleveurs qui sera mise en place

par le projet. Et d'autres tout simplement aux services privés capables de les assumer. Ici je fais allusion à la fourniture d'aliments, des produits vétérinaires, l'abattage etc...

Mais le service technique devrait garder le contrôle de la qualité des services prestés par les privés.

Ce contrôle pourrait porter sur :

- la qualité des matières premières,
- la qualité des aliments volailles vendus,
- le diagnostic des maladies et l'élaboration des plans prophylactiques,
- la qualité du produit pour protéger les consommateurs.

D'autres actions à la charge des services techniques seraient :

- la recherche relative à l'amélioration des performances et à la pathologie aviaire,
- la formation des éleveurs et la vulgarisation des thèmes techniques.

La planification de la production sera dictée par la demande des consommateurs qui d'ailleurs à long terme influenceront sur la présentation que devront prendre les produits finis.

Il ne faut pas non plus perdre de vue qu'au fur et à mesure que l'aviculture se développe, l'offre va vers l'équilibre avec la demande et que la concurrence s'installe. Le problème devient alors celui de la faible marge de manoeuvre entre les coûts de production et le pouvoir d'achat de la population, problème qui pourrait être aggravé par la concurrence des produits importés.

Techniquement la solution réside dans la réduction de l'indice de consommation. Le coût du poulet et de l'oeuf étant considéré jusqu'à 60 à 70 % par celui de l'aliment (1), la dépendance vis à vis de cet aliment est toujours au centre des préoccupations de l'éleveur.

La solution globale à long terme se trouve dans l'intégration de la production avicole.

L'intégration doit toujours être l'objectif à atteindre, que ce soit au niveau d'une petite exploitation, à celui d'une entreprise ou d'un Etat. L'idéal est de tout produire sur place, de ne rien acheter à l'extérieur.

A l'échelle de la petite exploitation, le souci surtout de produire la matière première de l'aliment et d'être assuré d'un approvisionnement en intrants, régulier et fiable par des sources aussi proches et bon marché.

A l'échelle de l'entreprise, c'est l'ensemble intégré qui fournira la sécurité : cultures locales des matières premières, si possible dans le cadre de l'entreprise, unité de fabrication d'aliment, élevage des parentales, couvoir et, à l'autre bout de la chaîne, abattoir, chambres froides, unités de conditionnement, organisation de la commercialisation.

A l'échelle d'un Etat, il s'agira, non seulement de produire sur le sol national un maximum d'intrants, mais aussi les outils de la production des intrants : pour les reproducteurs, cela signifie l'élevage de reproducteurs grands-parentaux ; pour la partie industrielle des usines capables de fabriquer les bâtiments, les matériels etc.. L'outil de développement avicole, c'est l'ensemble "élevage de reproducteurs + couvoir". C'est sur lui que doit porter les efforts si l'on raisonne à long terme. Il se situe en tête de chaîne pour toute conception intégrée. Il est en effet, indispensable, si l'on veut être certaine de l'origine et de

la qualité des produits d'exploitation, que l'éleveur puisse s'approvisionner auprès des élevages de parentaux.

Néanmoins, la capacité de ces unités de multiplication, pour qu'elles soient utilisées à plein, donc rentables, devra être calculée pour correspondre aux besoins. (1)

5 - GESTION D'EXPLOITATION

L'époque de l'élevage contemplatif, de prestige est révolue. Il est grand temps de passer à l'élevage rationnel.

Cette transition exige de nouvelles pratiques dans les élevages. A côté de l'amélioration de l'alimentation et des conditions sanitaires qui certes ne va pas sans exiger de nouveaux sacrifices aux éleveurs, ces derniers devraient apprendre à tenir une fiche technique d'élevage.

Une fiche technique d'élevage avicole bien tenue doit faire apparaître :

- le coût des poussins,
- les mortalités,
- la consommation d'aliments et d'eau,
- le coût des intervention vétérinaires,
- la main-d'oeuvre,
- le coût total de production,
- les recettes totales,
- la marge bénéficiaire.

Un élevage dont la marge est négative n'a pas de raison d'être.

6 - ABATTAGE

La décision de mise en place des installations d'abattage et de conditionnement doit être motivée par la demande des consommateurs.

En effet, le coût élevé des équipements d'abattoir doit être économiquement justifié.

7 - LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS D'ELEVAGE

Les efforts de la production sont voués à l'échec si le problème de la commercialisation n'est pas résolu.

L'organisation de circuits commerciaux doit rendre les productions avicoles accessibles aux acheteurs tout en assurant une juste rémunération aux producteurs.

Pour être efficace, cette action concernerait en premier lieu, l'organisation du marché des matières premières en évitant la rupture des stocks. On peut envisager la possibilité de la mise en culture d'une matière première rentrant en grande proportion dans l'aliment au cas où sa collecte est difficile.

Quant à la commercialisation des produits, la réduction du nombre d'intermédiaires pourrait contribuer à la baisse des coûts de commercialisation. Mais, ceci ne serait qu'une suite de l'organisation des producteurs qui s'érigeant en association ou en coopérative pourront mettre sur pieds une forme de commercialisation raisonnable.

La coopérative se chargera en amont de l'approvisionnement en intrants et de la collecte et vente des produits des adhérents.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 AFRIQUE AGRICULTURE
L'aviculture en Afrique
Etude spéciale n°3, mai 1987 - 68 p.

- 2 ALPA
Dossier technique, mars 1989
St Sever, ALPA, 1989. 20 p.

- 3 ANGBA A.
La pathologie aviaire en Côte d'Ivoire
Toulouse, E.N.V, 1971. 92 p. (thèse vétérinaire n°2)

- 4 BLUM J.C. ET COLLAB.
L'alimentation des animaux monogastriques
porcs, lapins, volailles
Paris, I.N.R.A , 1984. 282 p.

- 5 BRAMCKAERT R. et collab.
Perspectives de développement de l'aviculture
au Burundi
Tropicultura, 1987, 5 (3) : 86-93

- 6 CASTAING J.
Aviculture et petits élevages
Paris, Baillière J.B., 1979. 315 p.
(coll. d'enseign. agricole).

- 7 CTA
Actes du Séminaire sur une structure de santé animale
de base (extrait)
BUJUMBURA 24-26 octobre 1984 - 65-205

- 8 FACHO B.
Contribution à l'étude du développement de l'aviculture
au Tchad : production d'oeufs de consommation et de
poulets de chair.
E.I.S.M.V ; Dakar 1975. 174 p. (thèse vétérinaire n°1)
- 9 FILLEUL J.P.
L'abreuvement des volailles
Maisons-Alfort, E.N.V, 1968. 51 p. (thèse vétérinaire
n° 75).
- 10 GORDON R.E.
Pathologie des volailles
Paris, Maloine S.A., 1979, 267 p.
Traduit de l'anglais par D'HAUTEVILLE P.
- 11 GRABEROU E.
Elevage avicole industriel au Gabon
Créteil, Université de Créteil Paris Val de Marne
1985. 50 p. (DESS de productions animales et
technologies agro-alimentaires en régions chaudes).
- 12 HAMIDOU O.
L'aviculture en République du Cameroun
Dakar, EISMV, 1985. 188 p. (thèse vétérinaire n° 4)
- 13 I.E.M.V.T
Manuel d'aviculture en zone tropicale
2ème ed., Paris, Ministère de la Coopération, 1983.
185 p. (Coll. IEMVT, Manuels et précis d'élevage n°2)

- 14 I.E.M.V.T.
Module d'aviculture
Cours théorique, Tours, mars 1991
Responsable : Monsieur PICARD M.,
I.N.R.A , station de recherches avicoles, Centre de
Tours-Nouzilly, 37380 - MONNAIE.
Cours pratique, Monsieur ROSSILET A., responsable de la
formation avicole "Zones Tropicales" au Centre
d'Enseignement Zootechnique, 78180 - RAMBOUILLET
Monsieur DELPECH P., I.N.R.A - Paris-Grignon
- 15 Information Technique Vétérinaire, Ministère de
l'agriculture
Aviculture française
S.N.V.I.M.A, ROSSIT R.
Paris, 1988 n° 100 à 103.
- 16 I.N.R.A
L'alimentation des volailles
Les pondeuses
Monnaie, I.N.R.A, 1978. 20 p.
- 17 Institut de Sélection Animale (ISA)
Guide d'élevage. Vedette ISA BROWN, pondeuses Lyon,
ISA, s.d. 51 p.
- 18 Institut de Sélection Animale (ISA)
Guide d'élevage. Vedette ISA, poulets de chair Lyon
ISA, s.d. 20 p.
- 19 KOEN HEMERY et collab.
La gestion technique et économique des élevages des
poulettes et poules pondeuses.
Paris, ITAVI, 1977. 37 p.

- 20 L'AVICULTEUR
L'aviculture mexicaine : tradition et modernité
spécial Mexique, mars 1989 - 498 (26-31).
- 21 LE GRAND D.
Les stress majeurs en aviculture dans les conditions
d'exploitation de l'Afrique inter-tropicale.
Maisons-Alfort, IEMVT, 1989. 63 p.
(DESS de productions animales en régions chaudes :
Synthèse bibliographique).
- 22 LE MENEZ M.
La maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage
avicole
Bul. d'Inf., station d'Aviculture de Ploufragan, vol.
27, 1987, 103 p.
- 23 LHOSTE Ph.
Une étude du crédit aux éleveurs bovins au Cameroun.
Rapport minute de mission oct-nov. 1986 IEMVT, janvier
1987. 54 P.
- 24 LIMDER Th.
Plutôt 100 éleveurs avec 1000 pondeurs chacun...
Une approche originale du développement agro-
alimentaire..... dans les pays en voie de
développement. Aviculture, 1979 (395) : 53-56.
- 25 LOBI B.B.
Incidence de la vision et des pratiques traditionnelles
sur le développement de l'aviculture au Togo
Dakar, EISMV, 1984. 105 p. (thèse vétérinaire n° 11)

- 26 LOBRY M. et collab.
Manuel de construction des bâtiments pour l'élevage en zone tropicale.
2è éd., Paris, Ministère de la Coopération 1977 (179-206) (Coll. IEMVT, Manuels et précis d'élevage n°3).
- 27 MANIRAKIZA A.
La situation de l'aviculture et les perspectives de développement de l'aviculture du Burundi.
Bujumbura, Facagro, 1981, 124 p.
(Mémoire de fin d'études).
- 28 MERCY E.
Contribution à l'étude de la maladie de Newcastle en Haute Volta. Epidémiologie et prophylaxie en milieu villageois.
Lyon, ENV, 1984. 73 p. (thèse vétérinaire n° 81)
- 29 MEDJAI A.
Importance et contraintes de l'aviculture en zone tropicale.
Maisons-Alfort, IEMVT, 1989. 28 p.
(DESS : Synthèse bibliographique)
- 30 OIE
Situation zoo-sanitaire et méthode de prophylaxie des maladies animales dans les pays membres
Santé Animale 1990. 181 p.
- 31 OLIVIER F.
Situation de l'aviculture en Afrique inter-tropicale : propositions pratiques pour le développement de l'aviculture artisanale : vulgarisation des techniques.
Lyon, ENV, 1982. 103 P. (thèse vétérinaire n° 47)

- 32 PAGOT J.
Manuel d'hygiène du bétail et de la prophylaxie des
maladies contagieuses en zones tropicales - Paris,
IEMV, 1976. 159 p. (coll. Manuels et précis d'élevage
n°1)
- 33 PERY G.C.
Considération sur l'eau de boisson.
Consommation chez différents oiseaux couviers avicole
1974, 30 (487) : 1 - 3
- 34 SASSO
Guide d'élevage des reproductrices SASSO sh51
SABRES, SASSO, 1991 - 31 p.
- 35 SAUNDERS M.J.
Aviculture traditionnelle en Haute-Volta. Synthèse des
connaissances actuelles et réflexions autour d'une
expérience de développement (1979-1984).
OUAGADOUGOU, Ministère du développement rural,
Direction des services de l'élevage et des industries
animales, 1984. 338 p.
- 36 SAUVER B., DE RIVIERS M.
Reproduction des volailles et production des oeufs
Paris, INRA , 1988. 449 p.
- 37 SYNDICAT BEAUCE ET PERCHE
Guide pratique d'élevage du poulet fermier de
l'orléanais S.N., S.L. 43 p.
- 38 TACHER G.
Pathologie animale tropicale et économie
Maisons-Alfort, IEMVT, 1985. 54 p.
(Etudes et synthèses de l'IEMVT n° 13)

ANNEXE

L'EVOLUTION DE LA FILIERE AVICOLE

