



Guide de l'aviculteur au Niger



« Première version, juillet 2016 »

AUTEURS

Mr Abdou Ganahi	Technicien avicole	96 88 85 64
Mr Dambagi Gilbert Maizama	Spécialiste en aviculture	96 97 48 26 / 90 38 44 41
Mr Adamou Assane	Spécialiste en aviculture	96 26 33 14 / 93 33 03 10
Mr Moussa Boukari	Technicien avicole	96 49 2313 / 93 32 59 69
Mr Ali Karimou	Technicien avicole	96 97 52 21/ 90 48 38 35
Mr Mahamane Salé	Zootechnicien	96 28 86 54 / 90 31 13 98
Dr Hama Hama	Vétérinaire	96 08 52 04 / 94 40 80 22
Dr Morou Mounkaila	Vétérinaire	90 68 31 58
Mr Badamachi Madougou	Aviculteur	96 56 72 56
Mme Naba Maimouna	Avicultrice	97 21 35 35

SIGLE ET ABREVIATION

RGAC : Recensement Général de l’Agriculture et du Cheptel

SDR : Stratégie de Développement Rurale

MAG/EL : Ministère de l’Agriculture et de l’Elevage

DGPIA : Direction Générale de Production et des Industries Animales

PPAAO/WAAP : Programme de Productivité Agricole en Afrique de l’Ouest / West Africa
Agriculture Productivity

PIP : Programme d’Investissement Prioritaire

INRAN : Institut de Recherche Agronomique du Niger

LABOCEL : Laboratoire Centrale de l’Elevage

SVPP : Services Vétérinaires de Proximité

FAO : Fonds Mondiale Pour l’Agriculture

TABLE DES MATIERES

SIGLE ET ABREVIATION	1
TABLE DES MATIERES.....	2
CONTEXTE ET JUSTIFICATION	4
LE ROLE DES ACTEURS	5
CHAPITRE 1 : AVICULTURE MODERNE	6
1. Elevage au sol.....	6
1.1. Habitat	6
1.1.1. Choix du terrain.....	6
1.1.2. Conception des bâtiments d'élevage	6
1.2. Matériels d'élevage et d'entretien	7
1.2.1. Matériels d'élevage	7
1.2.2. Tenue de travail	10
1.2.3. Matériels et produits d'entretien.....	10
1.3. Réception et démarrage	10
1.3.1. Préparation du bâtiment.....	10
1.3.2. Réception des poussins.....	11
1.3.3. Installation des poussins	11
2. Elevage en batterie	11
2.1. Habitat	11
2.1.1. Choix du terrain	11
2.1.2. Conception des bâtiments d'élevage	12
2.2. Matériels d'élevage et d'entretien	12
2.3. Réception et démarrage	12
2.3.1. Préparation du bâtiment.....	12
2.3.2. Réception des poussins.....	12
2.3.3. Installation des poussins	12
3. Alimentation.....	13
3.1. Alimentation ponte	13
3.2. Alimentation chair	14
4. Santé	15
4.1. Principales maladies aviaires au Niger.....	15
4.2. Plan de prophylaxie médicale pondeuse.....	19
4.2.1. Plan de prophylaxie médicale pondeuse.....	19
4.3. Prophylaxie médicale chair	20

4.4.	Prophylaxie sanitaire	21
4.4.1.	Préparation des bâtiments.....	21
4.4.2.	Hygiène	21
4.4.3.	Trousse de l'aviculteur	21
4.5.	Suivi professionnel	22
CHAPITRE 2 : L'AVICULTURE TRADITIONNELLE AU NIGER.....		24
1.	Caractéristique de l'aviculture traditionnelle	24
2.	Introduction	24
2.1.	Choix du terrain.....	24
2.2.	Conception des abris	25
2.3.	Matériels d'élevage et d'entretien	26
3.	Acquisition et démarrage.....	26
3.1.	Reproduction	26
3.2.	Incubation naturelle.....	27
3.2.1.	Incubation artificielle.....	27
4.	Techniques d'élevage des jeunes.....	28
4.1.	La poussinière.....	29
4.2.	L'alimentation	29
4.3.	L'abreuvement.....	29
4.4.	Le chauffage	29
4.5.	Le plan de prophylaxie	29
5.	Alimentation.....	30
5.1.	Ingrédients d'origine végétale	30
5.2.	Ingrédients d'origine animale.....	30
5.3.	Ingrédients d'origine minérale	30
5.4.	Vitamines.....	30
5.5.	Confection de rations améliorées	31
5.6.	L'élevage des vers de terre	32
5.7.	Outils de mesure	33
5.8.	Abreuvement	33
6.	SANTE	34
6.1.	Introduction	34
6.2.	Généralités sur les maladies aviaires	34
6.3.	Les principales maladies aviaires au Niger	34
BIBLIOGRAPHIE		36
LISTE DES ANNEXES		37

CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Niger est un pays d'élevage par excellence, cette activité est pratiquée par près de 87% de la population active. Le poulet représente 57,5% des volailles élevées au Niger en 2007 avec une prédominance des races locales qui représente 54,7% du cheptel. L'aviculture intensive concerne 2,8% des effectifs, le poulet de chair représentant 1,6% du cheptel avicole et les poules pondeuses, 1,2%. Avant le recensement, les services d'élevages considéraient que le poulet constituait 70% des volailles élevées au Niger (RGAC, 2008).

L'apport de l'élevage est en moyenne de 15% au revenu des ménages et de 25% à la satisfaction des besoins alimentaires selon le document de la SDR.

L'aviculture constitue une source d'aliments (viande, œufs) et de revenus des producteurs, elle contribue efficacement à assurer la sécurité alimentaire durable et la réduction de la pauvreté.

Cependant, les problèmes liés : à l'alimentation, à la santé de la volaille, au coût élevé de la production, à l'hygiène de l'habitat, aux conditions de la transformation, à la non maîtrise des normes techniques et de la gestion des affaires par les aviculteurs ; constituent les contraintes majeures dont souffre le secteur avicole au Niger.

Aujourd'hui, l'aviculture fait l'objet d'un regain d'intérêt de la part des producteurs, du pouvoir public et des partenaires financiers et techniques. C'est ainsi que, le PPAAO/WAAPP en collaboration avec la Direction Générale de la Production et des Industries Animales (DGPIA) a mis en place les 15 et 16 mai 2014 la Plateforme d'Innovation des acteurs de la filière avicole de la Région de Niamey. Cette plateforme constitue un cadre de concertation, d'échange, de partage et de diffusion des nouvelles technologies dans le but d'améliorer la productivité des volailles et de rendre plus compétitifs les produits et sous-produits issus de leur élevage conformément à la stratégie de l'initiative 3N notamment en son Programme d'Investissement Prioritaire : PIP 5 « **Promotion des filières avicoles** ». Elle est composée de l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur notamment les producteurs, les fournisseurs d'intrants, les chercheurs, les prestataires de services, les collecteurs, les transformateurs et les distributeurs.

Au lendemain de sa mise en place en Mai 2014 par le ministère de l'élevage avec l'appui du PPAAO, la plateforme d'innovation des acteurs de la filière avicole de la région de Niamey a élaboré un plan d'action dont l'objectif principal est de promouvoir et développer la filière. Une analyse approfondie de la chaîne de valeur avicole montre que les axes prioritaires sur lesquels la plateforme doit intervenir sont :

- l'approvisionnement et l'accès aux intrants,
- l'accès aux équipements de production et de transformation,
- l'aménagement des sites de transformation et de commercialisation,
- le renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de valeur.

Par rapport au renforcement des capacités des producteurs, la situation actuelle indique que certains producteurs s'engagent dans l'aviculture avec peu de connaissances techniques. La plupart des fermes modernes ne maîtrisent pas les principes de biosécurité au niveau de leur exploitation. Le plan de prophylaxie n'est pas respecté ce qui contribue à des mortalités élevées.

Il existe des possibilités pour renforcer les capacités productives des acteurs avec la présence de plusieurs structures capables de former, d'accompagner et de financer tous les maillons de la chaîne comme, le PPAAO, l'INRAN, le LABOCEL, les SVPP, les associations, les ONG de développement et les services financiers décentralisés.

Parmi les possibilités qui s'offrent à nous pour renforcer les capacités des acteurs de ce secteur, il y a celle qui consiste à élaborer un Guide d'aviculture et de le mettre à leur disposition. Ce guide se doit de retracer l'itinéraire technique à suivre afin de minimiser les risques et booster la production avicole aussi bien chez les fermiers modernes que chez les producteurs traditionnels.

LE ROLE DES ACTEURS

L'Etat ; sur lui repose la responsabilité de protéger l'industrie avicole nationale, de former les ressources humaines qualifiées indispensables à l'aviculture, d'instaurer un régime fiscal incitateur et d'arbitrer avec compétence et impartialité les différends qui ne manqueront pas de se faire jour entre les acteurs eux-mêmes et entre eux et les tiers.

Le spécialiste en aviculture ; qu'il soit fonctionnaire ou privé, a la lourde responsabilité d'aider les autres acteurs à la prise de décision, à la mise en œuvre des projets et à leur suivi permanent. Il doit, en conséquence, faire preuve de compétence, de diplomatie et d'honnêteté intellectuelle.

Le promoteur ; il doit comprendre que ses capitaux ne lui confèrent aucune compétence en aviculture. Il n'a donc aucune chance de réussir sans la franche collaboration du technicien, collaboration qui doit s'instaurer dès la genèse du projet. Sa qualité de bailleur de fonds ne dispense ni lui, ni ses amis et connaissances du respect et de l'application de la rigoureuse discipline qui régit l'activité des fermes avicoles. Il doit, en outre, chercher les voies et moyens de s'informer et de se former afin de mieux comprendre les exigences de cette activité.

Les ouvriers de ferme : Ils sont le plus souvent illettrés, d'où la nécessité pour le responsable de leur expliquer patiemment leurs tâches quotidiennes. Il est attendu de leur part, discipline, ponctualité et surtout honnêteté. Toute négligence ou indécatesse de la part de ce personnel peut amener la ferme devant des situations difficiles. Les rapports entre le manœuvre et le promoteur doivent être strictement professionnels et régis par la Convention collective.

Les établissements de formation : Il faut que s'établisse un lien solide et un dialogue permanent entre les établissements de formation et les entreprises avicoles. Les besoins qualitatifs et quantitatifs de ces employeurs potentiels doivent être pris en compte dans la détermination des profils et l'élaboration des programmes de formation afin que les ressources humaines qui leurs sont offertes soient à la hauteur de leurs attentes. Ici, plus que partout ailleurs sans doute, la portion de temps affectée à la pratique en grandeur réelle doit être conséquente.

Les institutions financières (assurances et banques) : A juste titre, ces institutions ont classé l'aviculture « *activité à haut risque* » ; en effet, il faut se rappeler que c'est l'Etat et les projets qui ont été les initiateurs de l'aviculture moderne. Les infrastructures d'élevage, les intrants et les services étaient accordés aux promoteurs gratuitement ou presque. Cela a conduit à l'apparition d'aviculteurs de tous genres, attirés par l'existence d'un « *gâteau à partager* » plutôt que par la réelle intention de créer une entreprise avicole viable... Aujourd'hui, les mentalités

ayant fortement évolué, les institutions financières doivent étudier l'opportunité de participer à la relance de ce secteur tout en prenant les mesures de nature à assurer la sécurité de leurs investissements.

Le consommateur nigérien : Il est de notoriété publique que le consommateur nigérien n'est presque jamais intéressé par ce qui se produit localement. Il a plutôt une préférence pour le produit importé (*souvent moins cher, il est vrai*). Aujourd'hui, l'aviculture nigérienne est capable d'offrir à sa clientèle des œufs et de la viande qui, en termes de qualité n'ont rien à envier à ceux provenant d'Europe ou d'ailleurs. La contribution attendue du consommateur lambda est d'aider à freiner l'énorme fuite de devises que le pays subit en s'entêtant à consommer ce qu'il ne produit pas. « Donc, consommons nigérien ! »

Si ces quelques acteurs clés de la filière avicole s'acquittent correctement de leurs tâches respectives, aucun doute n'est permis de voir l'industrie avicole du pays surclasser celle de ses voisins à court ou moyen terme.

CHAPITRE 1 : AVICULTURE MODERNE

1. Elevage au sol

1.1. Habitat

1.1.1. Choix du terrain

Un bâtiment d'élevage volaille doit se situer, de préférence, sur un plateau bien dégagé et aéré, facile d'accès, avec une source d'eau permanente (puits ou forage), perméable, avec possibilité d'extension, loin des ménages et des ruissellements.

1.1.2. Conception des bâtiments d'élevage

L'orientation d'un bâtiment avicole doit tenir compte de la direction des vents dominants, de préférence est-ouest (largeur du côté est -ouest et la longueur du côté nord -sud). La hauteur du poulailler doit atteindre au minimum 3,5 m sur son axe central. Sur la longueur, la hauteur du mur (muret) est de 0,25m et celle de la portion grillagée qui surmonte le muret est de 2,5 m. Le grillage doit comporter une double paroi (grosses mailles à l'extérieur et petites mailles à l'intérieur).

La toiture doit être munie d'une faitière qui facilite l'évacuation de l'air chaud. Plus le bâtiment est haut plus il est frais. Les portes d'entrée doivent être munies de pédiluve. La superficie du poulailler est fonction du nombre de sujets à élever. La densité est de 5 sujets adultes /m² pour les souches semi-lourdes et lourdes, 6 sujets/m² pour les souches légères. Dans le cas où la ferme compte plusieurs bâtiments, la distance entre eux doit être d'au moins 30m.

Chaque bâtiment doit être muni d'un SAS (vestiaire).

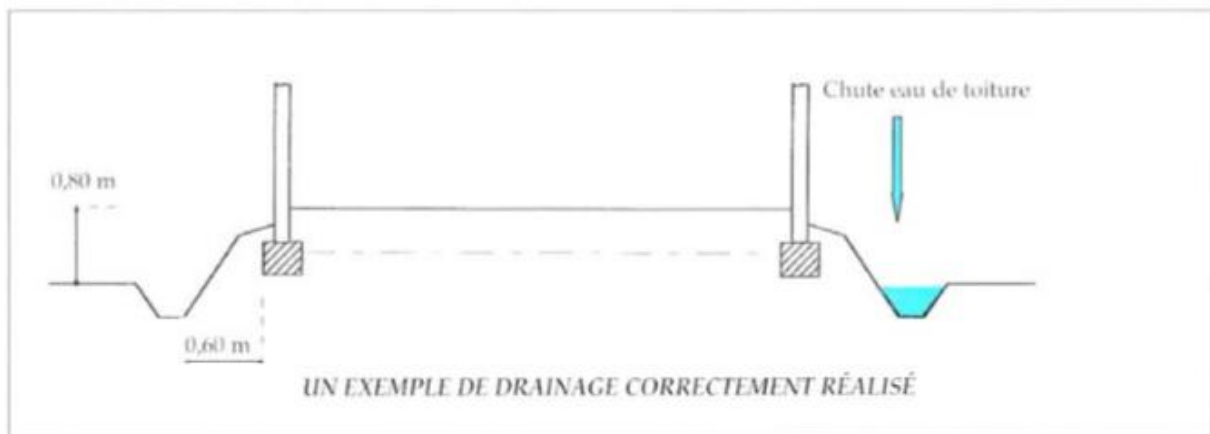


Figure 1 : Exemple de drainage correctement réalisé (Source de l'image : ITAVI, 1999)

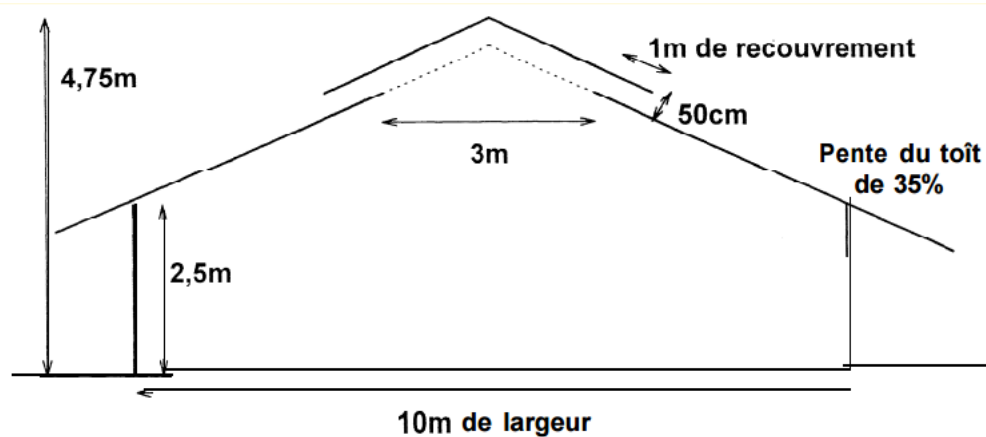


Figure 3 : Vue latérale d'un bâtiment d'élevage



Figure 2 : Vue longitudinale d'un bâtiment avicole

1.2. Matériels d'élevage et d'entretien

1.2.1. Matériels d'élevage

Le périmètre de garde confectionné avec du contre-plaqué 5mm, coupé en lames de 40 cm de haut en natte, "tattari" ou tôle ondulée.

Densité :

- 15 à 30 poussins par 1m² de 1 à 8 semaines d'âge ;
- 7 à 10 poulettes par m² de la 9^{ème} semaine à la 23^{ème} semaine ;
- 3 à 5 poules au m² de la 24^{ème} à la réforme

Les mangeoires : Ce matériel est utilisé en fonction de l'âge des oiseaux :

- **Les plateaux de démarrage :** 1/40 poussins (maximum 1 semaine pour éviter le gaspillage d'aliment. Ces plateaux en plastique sont circulaires avec un diamètre de 35 cm et une hauteur de 3,5 cm.
- **Mangeoire 1^{er} âge :** 1m de long, hauteur 3cm, 1/30 sujets (pendant 4 semaines) ;
- **Mangeoire 2^{ème} r âge :** 1m de long, hauteur 4cm, 1/25 sujets (pendant 5 semaines) ;
- **Mangeoire 3^{ème} âge :** 1m de long, hauteur 10 cm, 1/20 sujets (jusqu'à la réforme).

Les abreuvoirs : à l'image des mangeoires, les abreuvoirs aussi doivent être en adéquation avec l'âge des oiseaux.

- **Abreuvoir 1^{er} âge :** forme siphon en plastique, capacité 3l, 1/30 sujets (pendant 4 semaines)
- **Abreuvoir 2^{ème} âge :** forme siphon en plastique, capacité 5 à 10l, 1/25 sujets (pendant 8 semaines)
- **Abreuvoir 3^{ème} âge :** forme siphon en plastique, capacité de 10 à 20l, 1/20 sujets (jusqu'à la réforme). Il existe sur le marché un autre type d'abreuvoir composé d'une bassine en plastique coiffée d'une chape en fer de six.

Images des Mangeoires



Figure 4 : Mangeoire 1^{er} âge



Figure 5 : Mangeoire 2^{ème} âge



Figure 6 : Mangeoire 3^{ème} âge



Figure 7 : Mangeoire 3^{ème} âge

Images des abreuvoirs



Figure 8 : abreuvoir 2ème âge



Figure 9 : abreuvoir 1er âge



Figure 10 : abreuvoir 3ème âge

Les pondoires : ce sont les nids dans lesquels les poules pondent. Ils ont généralement 40 cm de profondeur, 30 cm de longueur et de hauteur. Il faut un nid pour cinq poules. Ils doivent être placés 2 à 3 semaines avant le 1^{er} œuf. Ceci éviterait la ponte au sol et les nombreuses souillures et casses d'œufs. La carrière d'une bonne pondeuse comporte les événements présentés dans le tableau qui suit :

Événements	Age en semaines	Observations
Ponte du premier œuf	22	Les dates où surviennent ces événements doivent être notées sur la fiche de ponte
Production d'œufs, 5%	23-24	
Production d'œufs, 50%	25-26	
Atteinte du pic de production	32-33	



Figure 11 : Pondoir



Figure 12 : Pondoires

Les perchoirs : ils permettent aux poules de se percher et se sentir à l'aise.



Figure 13 : Perchoir

Remarque :

- actuellement on trouve sur le marché des abreuvoirs et des mangeoires semi-automatiques.
- le respect du nombre d'abreuvoirs et de mangeoires conditionne l'homogénéité du lot.
- afin de réduire le gaspillage, les mangeoires ne doivent être remplies qu'au deux tiers de leur capacité.

1.2.2. Tenue de travail

Les techniciens et les ouvriers doivent avoir une tenue de travail adéquate. De préférence un ensemble de couleur bleue pour l'élevage de la volaille (la volaille préfère la couleur bleue). Cette tenue est accompagnée d'une paire de bottes, d'un cache-nez, de lunettes et de gants.

1.2.3. Matériels et produits d'entretien

- Les pulvérisateurs
- Les désinfectants
- Les détergents
- Les seaux, brosse, balais, pelle, brouette, bassine, tonneaux plastiques, ...

1.3. Réception et démarrage

1.3.1. Préparation du bâtiment

Un mois avant l'arrivée des poussins, la poussinière doit être nettoyée, lavée et désinfectée. La litière épaisseur 10 à 15 cm doit être chargée 15 jours avant la mise en place des poussins.

Une semaine avant réception, mise en place du périmètre de garde, des radiants, des plateaux de démarrage, des abreuvoirs et les lampes d'éclairages.

Il existe plusieurs types de matériaux qui peuvent servir de litière : coques d'arachide, copeaux de bois, tiges de mil broyées, paille de riz, copeaux de riz etc...

Les procédures administratives doivent être engagées avant la réception des poussins.

Commande de poussin : elle fait l'objet d'une autorisation officielle du Ministère de l'Elevage conformément aux recommandations de l'OIE.

1.3.2. Réception des poussins

La veille de la réception des poussins, on doit vérifier si tout le matériel est en place et en bon état de marche.

A la réception le technicien de la ferme ouvre les cartons pour observer l'état général des poussins. On vérifie sommairement les quantités commandées. Le transport est effectué au frais de préférence jusqu'à la ferme.

1.3.3. Installation des poussins

Arrivés à la ferme, les poussins sont comptés et placés dans le périmètre de garde. Un temps de repos de 6 à 12h est recommandé avant d'alimenter et d'abreuver les poussins.

NB : Tout ce qui a été décrit au point A est valable pour l'élevage des poulets de chair sauf pour les pondeurs et les perchoirs dont le poulet de chair n'a pas besoin.

2. Elevage en batterie

2.1. Habitat

Il s'agit d'un nouveau modèle de bâtiment récemment introduit dans le pays. C'est spécifiquement conçu pour l'élevage des pondeuses ou chairs avec des effectifs variant de 5000 à plusieurs milliers de têtes.



Figure 14 : Elevage en batterie



Figure 15 : Vue de près

2.1.1. Choix du terrain

Un bâtiment d'élevage volaille doit se situer, de préférence, sur un terrain plat bien dégagé et aéré. Il sera également facile d'accès, avec une source d'eau permanente (puits ou forage), le terrain doit être bien drainant avec possibilité d'extension des bâtiments au besoin, loin des ménages et entièrement clôturé.

2.1.2. Conception des bâtiments d'élevage

L'orientation d'un bâtiment avicole doit tenir compte de la direction des vents dominants, de préférence est-ouest. L'élevage se fait en poulailler fermé, d'où la mise en place d'un programme lumineux et sous une température contrôlée de 17° C à 25°C maximum (pad-cooling).

2.2. Matériels d'élevage et d'entretien

2.2.1. Matériels d'élevage

La volaille est élevée en cages superposées. Ce qui permet une occupation optimale du poulailler. Les matériels de ces bâtiments sont entièrement importés. Selon la demande on peut avoir deux à trois rangées de quatre étages dans un bâtiment. L'alimentation et l'abreuvement se font de façon automatique. Le ramassage des œufs peut se faire manuellement ou automatiquement. L'évacuation des fientes se fait de façon automatique sur un tapis roulant.

2.2.2. Tenue de travail

Les techniciens et les ouvriers doivent avoir une tenue de travail adéquate. Cette tenue est accompagnée d'une paire de bottes, d'un cache-nez, de lunette et de gants.

2.2.3. Matériels et produits d'entretien

- Les pulvérisateurs
- L'Appareil de lavage à eau sous pression
- Les désinfectants
- Les détergents
- Les seaux, brosses, balais, pelles, brouettes, bassines, tonneaux plastiques, radiants, pesons, balances, thermomètre mural, seringues, aiguilles, ...
- La Trousse à outils de maintenance

Autres accessoires : groupe électrogène d'une grande puissance.

2.3. Réception et démarrage

2.3.1. Préparation du bâtiment

Le bâtiment est lavé avec eau sous pression, désinfecté et fermé jusqu'à la veille de la réception des poussins où le système d'abreuvement est contrôlé.

2.3.2. Réception des poussins

A la réception on ouvre les cartons pour observer l'état général des poussins. On vérifie sommairement les quantités commandées.

Compte tenu du nombre de poussins, le transport doit se faire en camion frigorifique (au frais).

2.3.3. Installation des poussins

Arrivés à la ferme, les poussins sont comptés et placés dans les cages ou élevés au sol. Un temps de repos de 6 à 12h est nécessaire avant d'alimenter et d'abreuver les poussins.

3. Alimentation

Les aliments distribués à la volaille doivent permettre de :

- maintenir la vie ;
- assurer la croissance ;
- produire les plumes ;
- produire des œufs et de la viande ;
- déposer de la graisse.

L'alimentation représente environ 70% des charges de la ferme. Si en aviculture traditionnelle on peut se contenter de rations approximatives, en élevage moderne par contre, le promoteur ne saurait hypothéquer les performances de ses volailles en leur servant du tout-venant. La ration doit être soigneusement élaborée afin de couvrir les besoins des oiseaux dont on attend une production optimale d'œufs ou de viande. L'efficacité de la ration est estimée en calculant certains ratios comme l'indice de ponte, l'indice de consommation et le gain moyen quotidien de poids (GMQ). Il est difficile de présenter une ration standard en aviculture moderne compte tenu de la grande diversité des oiseaux et de la valeur bromatologique des matières premières d'un stock à un autre. C'est à l'usine ou au fournisseur d'aliment que le promoteur doit préciser ses besoins. Si la ferme fabrique ses propres aliments, c'est au directeur technique que revient la responsabilité de formuler les rations, en collaboration avec les laboratoires d'analyse de matières premières.

Les animaux ont des besoins en constituants majeurs qui sont :

- l'énergie, dont le besoin dépend fortement du climat (température)
- les protéines (et leur équilibre en acides aminés), dont le besoin est moins sensible à la température ;
- les éléments minéraux : Ca, P.

Après viennent les constituant mineurs qui sont :

- des oligo-éléments minéraux permettant à l'animal de maintenir son équilibre osmotique (Na, K, Cl, etc.) ;
- enfin, un ensemble de nutriments essentiels comme les vitamines, la choline ...

Ces éléments doivent être trouvés dans l'alimentation. Les oligo-éléments et les vitamines sont apportés par le complément minéral et vitaminique (CMV) inclus dans l'aliment à une teneur variable, selon sa concentration (souvent 0,5 % ou 1 % de l'aliment).

3.1. Alimentation ponte

Pour la ponte il existe trois sortes d'aliment :

Désignation	Période (semaines)	EM (kcal/kg)	Protéine (%)	Rapport (EM/P)
Aliment premier âge, ou démarrage ou <i>starter</i>	0 à 6	2970	20	148,5
Aliment deuxième âge, ou croissance ou <i>grower</i>	7 à 20	2752 à 2900	12 à 15	204
Aliment troisième âge ou ponte ou <i>layer</i>	21 à 72	1900	13 à 19	150

Ces rations diffèrent essentiellement par le taux de protéine, l'énergie, les vitamines et les sels minéraux. Entre deux phases d'élevage, une transition alimentaire est fortement recommandée.

NB : Avec un bon aliment, on s'attend à ce que le pic de production d'œuf se situe entre la 26^{ième} et la 32^{ième} semaine d'âge.

3.2. Alimentation chair

En élevage chair (*broiler*), l'aviculteur a le choix entre un mode d'alimentation à 2 étapes (*starter et grower*), et un autre à 3 étapes (*starter- grower-finisher*) comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Période (jour)	EM (kcal/kg)	Protéine (%)	Rapport (EM/P)
Aliment démarrage (<i>starter</i>)	janv-14	3080	24	128
Aliment croissance (<i>grower</i>)	15 - 37	3190	20	159,5
Aliment finition (<i>finisher</i>)	38 à 45 ou 50	3300	18,5	178

En fonction de la souche, de la qualité de la ration et du programme lumineux, le poulet de chair doit atteindre son poids d'abattage en 42, 45 ou tout au plus 50 jours

3.3. Remarque générale

Les informations ci-dessus n'ont pas décrit de façon exhaustive toute la complexité de cette science. La question des acides aminés et des vitamines essentielles, ainsi que celle des oligo-éléments et des additifs ont été volontairement évitées.

Dans l'impossibilité pour un producteur de formuler une ration équilibrée, (*comme c'est le cas qui prédomine actuellement*), il lui reste l'alternative de tirer parti des avantages que lui offre le marché. En effet, à Niamey et Maradi, il est désormais facile de se procurer un concentré azoté minéral et vitaminé (CAMV), complémentaire des céréales. Il s'agit de sacs de 25 ou 50 kg de concentré (*starter, grower, finisher ou layer*). La ration sera composée de 30 à 40% de concentré pour 70 à 60% de céréales et sons de céréales, dont le maïs jaune constitue le meilleur choix. Ce mode d'alimentation a donné d'excellents résultats en élevage de pondeuses ISA brown à Doutchi et en aviculture villageoise améliorée dans le département de Gaya. Toutefois, l'attention des aviculteurs modernes est attirée sur la nécessité de faire preuve de vigilance :

- N'acheter que des sacs non périmés ; ils doivent avoir été stockés à l'abri du soleil, des eaux et hors d'atteinte des rats ;
- Préparer une quantité d'aliment que les volailles auront entièrement consommée en 15 jours ;
- Lorsque le niveau de production n'est pas satisfaisant, corriger la ration avec un peu de lysine, de méthionine, de poudre d'os et de farine de poisson ou de sang ;
- Si la production demeure médiocre, il faut s'interroger sur l'honnêteté du personnel de ferme avant de changer éventuellement de fournisseur ou de marque de fabrique.

Il faut toujours prendre conseil auprès des spécialistes en aviculture que vous pouvez trouver.

4. Santé

4.1. Principales maladies aviaires au Niger

Maladie	Catégories	Cause de la Maladie	Signes cliniques/lésions	Prévention	Traitement
Maladies virales					
Newcastle	Virale	<i>Paramixovirus</i>	Forte mortalité - problèmes respiratoires - incoordination - Paralysie des pattes et des ailes - Marche à reculons, torticolis - baisse de la production des œufs - Œufs à coquille molle, déformées et décolorées	Biosécurité /Vaccination	Pas de traitement
Bronchite infectieuses			- très contagieuse - Chute de ponte, reprise après 6 semaines - 60 à 80% de mortalité - Retard de croissance - Œdème de la tête - Difficultés respiratoires - Évolution courte 18 à 36 h	Vaccination	Pas de traitement
Influenza aviaire	Virale	<i>Virus de l'influenza</i>	- Forte mortalité - Dépression - Diarrhée - Œdèmes faciales - Congestion - hémorragie -Pétéchie au niveau de la crête, barbillons et des pattes	Biosécurité	Pas de traitement
Gumboro	Virale	<i>Avibirnavirus</i>	- fort taux de mortalité - dépression - inappétence - plumes hérissées (ébouiffées) - diarrhée blanche en ficelle	Biosécurité/ vaccination	Pas de traitement

Maladie	Catégories	Cause de la Maladie	Signes cliniques/lésions	Prévention	Traitement
			- tremblote - hypertrophie de la bourse de Fabricius		
Maladie de Marek	Virale	<u>Herpes virus</u>	- taux de mortalité 5 à 50 % - Dépression - Paralysie unilatérale ou bilatérale (le grand écart) - Torticolis, - Halètement - Cécité	Biosécurité/vaccination	Pas de traitement
Variole	Virale	<u>Pox virus</u>	-forme cutanée - boutons au niveau de la crête, des yeux, des barbillons et des pattes - forme diphtérique Présence de fausses membranes	Biosécurité /vaccination	Traitement des surinfections bactériennes aux antibiotiques, attouchement des boutons avec du bleu de méthylène ou badigeonner avec la glycérine iodée l'huile de palme au soufre
Entérite virale des canards et des oies	Virale	<i>Herpes virus</i>	- Forte mortalité - Dépression - Diarrhée - les becs deviennent bleuâtres - photophobie (l'animal fuit la lumière) - Adhésion des paupières - Écoulement nasal - une soif extrême -inhabilité à se tenir debout	Biosécurité/vaccination	Pas de traitement
Hépatite virale des canards	Virale	<i>DHV1 (Duck Hépatitis virus)</i>	- forte mortalité - le caneton affecté traîne derrière la bande - les yeux fermés - tombe par le côté - mort par des mouvements circulaires	Biosécurité/vaccination	Pas de traitement
Maladies bactériennes					
Pullorose	Bactérienne	Salmonella pullorum	- Forte mortalité - Affecte surtout les jeunes oiseaux (mortalité de près de 100%)	Le vaccin existe/biosécurité	Élimination totale des sujets car le ttt conduit aux porteurs sains (dangereux]

Maladie	Catégories	Cause de la Maladie	Signes cliniques/lésions	Prévention	Traitement
			- attaque aussi les adultes sans signes cliniques observables (mortalité 20%) - diarrhée blanchâtre collée au cloaque - ventre ballonné		
Choléra aviaire	Bactérienne	<u>Pasteurella</u>	- Forte mortalité - Mort subite - Jetage buccal et nasal - Crête et barbillons tuméfiés et cyanosés - Diarrhée blanchâtre et glaireuse - Plaies au niveau des doigts	Le vaccin existe/ biosécurité	Antibiotiques (sulfamides, tétracyclines...)
Typhose aviaire	Bactérienne	<i>Salmonella gallinarum</i>	Elle atteint principalement les poulets et les dindons avec des signes similaires à ceux de la pullorose chez les sujets âgés de moins d'un mois. Chez les oiseaux de deuxième et troisième âge, les malades ont la crête et les barbillons pâles. Il y a de la diarrhée et la mortalité est importante. Lésions Chez les jeunes, les deux maladies ont des lésions similaires ; Chez les adultes, hypertrophie et couleur bronzée du foie avec souvent des foyers de nécrose ; hypertrophie également de la rate et des reins. Le cadavre est pâle et le sang trop fluide.	Biosécurité/vaccination	Antibiothérapie
Colibacillose	Bactérienne	<i>Escherichia coli</i>	- mortalité soudaine élevée - respiration difficile - septicémie - une diarrhée mucoïde - les oiseaux affectés peuvent prendre la posture du pingouin - boiterie - perte d'acuité visuelle	Biosécurité / vaccination	Antibiothérapie
Mycoplasmoses	Bactérienne	<i>Mycoplasma galisepticum</i>	- Toux - Halètement	Biosécurité / vaccination	Antibiothérapie

Maladie	Catégories	Cause de la Maladie	Signes cliniques/lésions	Prévention	Traitement
		<i>M.meleagridis</i> <i>M. synoviae</i>	- sécrétion oculaire et nasale - Tuméfaction des sinus - chez les pondeuses l'indice de consommation et la ponte sont en baisse - les signes cliniques sont plus sévères et la mortalité plus élevée chez le poulet de chair que chez les pondeuses		
Spirochétose	Bactérienne	<i>Borrellia anserrina</i>	- Dépression - cyanose coloration bleuâtre de la crête - diarrhée - Plumes ébouriffées - Soif excessive et paralysie - ictère	Biosécurité	Antibiothérapie Désinsectisation
Parasitaires					
Helminthiase	Vers	Syngamus trachea Capillaria tetrameres Heterakis	- Anémie, abattement, faiblesse, aucun signe prémonitoire, croissance retardée, n'anémie, diarrhée, perte de poids le hoquet toux quinteuse sifflante	Biosécurité	Déparasitage
Protozooses	Protozoaires	Coccidies	Diarrhée rougeâtre ; mucoïde ou présence de sang, dépression, perte de poids, crête, bec et peau pales	Biosécurité	Déparasitage
Ectoparasitoses	Ectoparasites	Les puces, les tiques les moustiques, les poux, termites etc,	Les oiseaux affectés par des parasites externes deviennent agités, anémiques, perdent du poids et peuvent mourir. La perte de plumes et les inflammations de la peau sont aussi observées	Biosécurité	Déparasitage
Maladies nutritionnelles		Carences et déséquilibres alimentaires		Équilibrer l'alimentation, servir ce qu'il faut, complémentation aux CMV	Équilibrer l'alimentation, servir ce qu'il faut complémentation aux CMV

Remarques : éviter les litières avec bois rouge car il est difficile d'identifier la coccidiose

4.2. Plan de prophylaxie médicale pondeuse

La prophylaxie est l'ensemble de méthodes destinées à éviter l'apparition et la propagation de certaines maladies. La prophylaxie s'intéresse au premier chef aux maladies transmissibles (maladies infectieuses et maladies parasitaires).

On distingue deux types de prophylaxie : prophylaxie médicale et sanitaire :

La prophylaxie sanitaire recourt à des moyens hygiénique : désinfection, mise en interdit de périmètre, quarantaine, dépistage des infectés latents ou en incubation, dépistage des porteurs sains ou en incubation, destruction des sujets malades ou contagieux.

La prophylaxie médicale recourt à des produits biologiques spécifiques (sérum, vaccins) ou à la chimio-prévention (médicaments thérapeutiques).

4.2.1. Plan de prophylaxie médicale pondeuse

Age en semaine	Maladie à prévenir	Vaccins/Produits	Voie d'administration
15 jours avant l'introduction des poussins	Maladies virales, bactériennes, parasitaires, vide sanitaire (un mois avant)	Désinfectants (détergent, eau de javel)	Lavage et désinfection des surfaces des murs, des matériels d'élevage, des roues et des bottes
1er semaine (4ème jour)	Stress de transport	anti-stress	Eau de boisson
	vaccination contre la Newcastle	vaccin contre la Newcastle	Eau de boisson ou instillation oculaire, brumisation
2ème semaine (13ème jour)	Gumboro	Vaccin contre Gumboro	Eau de boisson
	Stress vaccinal	Anti-stress	eau de boisson
3ème semaine	Coccidiose	anti coccidiens	Eau de boisson
4ème semaine (25 ème jour)	Newcastle	vaccin contre la Newcastle	Eau de boisson ou instillation oculaire
	stress vaccinal	anti-stress	Eau de boisson
4ème semaine (32ème jour)	Gumboro	Vaccin contre Gumboro	Eau de boisson
	Stress vaccinal	anti-stress	Eau de boisson
8ème semaine	Variole	vaccin contre la variole	Transfixion alaire
	Coccidiose	Anti coccidiens	Eau de boisson
	Gumboro	Vaccin contre Gumboro	Eau de boisson
9ème semaine	Newcastle	vaccin contre la Newcastle	Intramusculaire ou sous cutané eau de boisson

Age en semaine	Maladie à prévenir	Vaccins/Produits	Voie d'administration
	Parasites interne	Ivermectine/albendazole, levamisole/ Nuclosamide /pipérazine...	Eau de boisson
10ème semaine	Picage	Equilibrer la ration Débecquage Port de lunettes	
	Stress de débécquage	anti-stress	Eau de boissons
13 ^{ème} semaine	Coccidioses	anti coccidiens	Eau de boisson
18 ^{ème} semaine	syndrome chute de ponte - Newcastle - bronchite infectieuse	Vaccin trivalent	Intra musculaire
	Stress vaccinal	anti-stress	Eau de boisson

Sources : GAP/CUN/E-SVPP

NB :

- la Variole peut apparaître plutôt, donc il faut vacciner dès la deuxième semaine si possible.
- Pour s'assurer que la vaccination a répondu faire systématiquement le sero-monitoring

4.3. Prophylaxie médicale chair

Nom et situation de l'élevage	
Souche et couvoir	

Semaine	Age		Date	Acte-intervention
1	J	1		Eau sucrée (5 à 10g/L) ou vitamine C
	J	2		Anti-stress
	J	5		Vaccination contre-Newcastle
2	J	8		Vaccination contre-Gumboro
3	J	14		Vaccination -Anticoccidien
	J	21		Vaccination contre-Newcastle
	J	22		Utiliser les Diurétiques
4	J	28		Vaccination contre-Gumboro

Source : SVPP et GAP/CUN/E

NB : Chaque intervention doit s'accompagner d'anti-stress pendant au moins 3 jours

4.4. Prophylaxie sanitaire

4.4.1. Préparation des bâtiments

- Vider complètement les poulaillers et les fosses à déjection après le départ de chaque bande
- Dépoussiérer au jet d'air toutes les surfaces
- Asperger les surfaces mouillées avec une solution de lessive décapante. Laisser agir environ une demi-heure (pour les caillebotis, il est préférable de les démonter et les laisser tremper plusieurs jours dans la lessive) puis décaper à la brosse ou au jet haute pression
- Brosser les cages ou les caillebotis du poulailler avec une solution désinfectante
- Rincer puis pulvériser sur les cages ou les caillebotis, les parois et le sol du poulailler avec une solution désinfectante
- Après séchage pulvériser sur toutes les surfaces de l'insecticide liquide non toxique pour les volailles
- Mettre en service un pédiluve rempli de désinfectant concentré. Interdire toute visite.
- Laisser reposer les bâtiments pendant 15 jours minimum

4.4.2. Hygiène

- Nettoyer chaque jour les abreuvoirs et les désinfecter une fois par semaine ;
- Effectuer périodiquement des examens coprologiques
- Disposer en permanence des appâts de raticide autour des poulaillers et dans le magasin d'aliment ;
- Effectuer les examens des litières

4.4.3. Trousse de l'aviculteur

- Thermos
- Thermomètre
- Hygromètre
- Pulvérisateur
- Peson, balance
- Seau
- Débecqueur
- Seringues
- Vaccinostyle
- Compte-gouttes
- Coton
- Boîte d'aiguilles
- Anti-stress
- Antibiotiques
- Vitamines
- Antiseptiques (Bétadine, bleu et mercurochrome)
- Pommade antiseptique

- Trousse d'autopsie.

4.5. Suivi professionnel

Toute ferme doit être suivie par un professionnel spécialiste en aviculture. Les fermes qui ne sont pas suivies ont régulièrement des pertes importantes voire l'échec total de la production.

Il est recommandé aux nouveaux fermiers de prendre contact avec les techniciens avicoles.

Le suivi technique et économique est assuré par un professionnel à travers des visites périodiques et régulières pour vérifier l'évolution des paramètres de production. Ainsi il se charge de l'application stricte du plan de prophylaxie et des rapports des interventions techniques.

4.6. Lutte contre la chaleur

Parmi les défis auxquels l'aviculteur moderne est obligé de faire face, nous avons les grandes chaleurs qui sévissent pendant une bonne partie de l'année. Les pondeuses et les poulets de chair nous viennent le plus souvent des pays tempérés ; leur adaptation aux conditions de notre environnement est très pénible et parfois mortelle. Dans les pages qui suivent, l'aviculteur trouvera quelques propositions pour limiter les pertes et augmenter les rendements. Il peut en outre, élargir ses connaissances en s'approchant des techniciens de l'élevage et des producteurs expérimentés. Les livres techniques, les revues et publications ainsi que les recherches sur internet sont autant d'opportunités de s'informer et de se former.

Au départ du projet

- Faire un bon choix du site, bien concevoir et orienter les bâtiments ;
- Planter des arbres d'ombrage et des brise-vents ;
- Prévoir une faitière au niveau du toit et une rigole ceinturant la base du poulailler ;
- Le sol en terre battue est, dans ce cas, préférable au ciment ;
- Prévoir sur la tôle une couverture avec des sékos d'andropogone (zana), et sous la tôle des sékos peuls en guise de plafond ;
- La tôle doit déborder de 0m80 à 1m pour former véranda.

Mesures pour refroidir le poulailler

- Arroser le toit, pas la litière ;
- Remplir constamment la rigole ;
- Descendre ou lever les rideaux le long de la partie grillagée du poulailler ;
- Etudier l'incidence financière d'une batterie de ventilateurs fonctionnant à l'énergie solaire.

Choix des souches

- Par exemple, la Leghorn blanche et l'ISA Brown, tolèrent la chaleur mieux que la Harco noire pénalisée par sa tendance à l'engraissement ;
- Réduire la densité : exemple, poulet de chair pas plus de 8 à 10 sujets au mètre carré ;

- Dans les cas vraiment désespérés, envisager la pulvérisation d'eau directement sur les volailles.

Rations alimentaires

- Abaisser le taux d'énergie de la ration ;
- Restriction alimentaire : éviter d'alimenter les oiseaux pendant les heures chaudes de la journée et réserver les repas pour les heures fraîches (tôt le matin ou tard le soir, ce qui exige un bon éclairage) ;
- Distribuer des additifs dans l'eau de boisson (aspirine, vitamine C, vitamine E) ;
- Donner plus de verdure, augmenter le taux de calcium ;
- Donner une partie de la ration sous forme de pâtée ;
- Augmenter le nombre des abreuvoirs.

4.7. Administration de la ferme

Une ferme est une entreprise agricole.

Elle doit disposer :

- D'une Direction Générale ;
- D'une Direction technique qui s'occupe des aspects techniques de la production. Cette direction doit avoir un staff composé de :
 - Un spécialiste en aviculture (Directeur)
 - Des auxiliaires d'élevage
 - Des manœuvres
 - Des gardiens
- D'une Direction commerciale qui s'occupe des aspects financiers et comptables
 - Un spécialiste en marketing (Directeur)
 - Des agents commerciaux
 - Un comptable

CHAPITRE 2 : L'AVICULTURE TRADITIONNELLE AU NIGER

1. Caractéristique de l'aviculture traditionnelle

L'expression « aviculture traditionnelle » ou encore « aviculture villageoise » désigne ce mode d'élevage des volailles pratiqué depuis toujours par les populations rurales du Niger, aussi bien les sédentaires que les nomades. Voici quelques critères permettant de la distinguer de l'aviculture moderne :

Les espèces concernées ; il s'agit principalement des poules et des pintades, et, dans un second temps, des pigeons et des palmipèdes. Toutes ces volailles, tous âges confondus, vivent sur le même territoire en totale liberté ;

Le logement ; il est quasi inexistant, ou alors se présente sous la forme d'une paillotte conique ou d'une construction en banco. La taille, toujours réduite de ces logements ne tient aucun compte des effectifs des volailles, en outre, ils ne font l'objet d'aucune pratique hygiénique ;

Le matériel d'élevage ; les mangeoires et abreuvoirs, quand ils existent, ne sont que des pièces de Calebasses et de poteries brisées. Ils ne sont presque jamais nettoyés.

L'alimentation ; seules quelques louchées de son ou poignées de grains sont distribuées aux volailles qui sont donc obligées de divaguer en permanence à la recherche de leur nourriture.

La prophylaxie ; la vaccination est inconnue ; des racines, écorces ou feuilles de certaines plantes sont utilisées avec des résultats mitigés dans le traitement des maladies qui déciment en permanence les oiseaux de la basse-cour.

La reproduction ; malgré un taux d'éclosion assez important (60 à 80%), le système d'éclosion n'a aucune rentabilité économique. Elle se fait par l'incubation naturelle qui ne permet de couvrir que très peu d'œuf.

Aujourd'hui, tous les acteurs qui s'intéressent à ce mode d'élevage, s'accordent à reconnaître qu'il est possible de passer de l'aviculture traditionnelle tout court, à l'aviculture traditionnelle améliorée. Pour ce faire, les critères ci-dessus énumérés constituent logiquement les axes sur lesquels un effort particulier devrait être consenti.

2. Introduction

Il est logique d'affirmer que tout animal a besoin d'un minimum de bien-être pour extérioriser ses performances productives. L'aviculteur doit donner à ses volailles un habitat qui les mette à l'abri des intempéries et des prédateurs. Les matériaux utilisés seront ceux disponibles au niveau du terroir concerné : paille tressée, nattes, branchages, banco, pierres etc. Il est également possible de faire usage de matériaux de récupération : grillage, planches tôles etc.

2.1. Choix du terrain

A côté, ou dans un coin de la concession, on prévoit un territoire dont les dimensions varient en fonction de l'importance du cheptel de l'aviculteur. Ce territoire, destiné exclusivement aux volailles, doit être délimité par une clôture. Un terrain plat, sablonneux, si possible ombragé serait l'idéal.

En campagne il est encore possible de garder ses volailles dans le champ à condition d'y résider en permanence (sécurité oblige) ...

La clôture dont il est question n'est pas destinée à garder les volailles en totale claustration ; en effet à certaines heures de la journée, les oiseaux éprouvent le besoin de sortir pour chasser des insectes et des vers, glaner des céréales dans les champs. La principale raison d'être de la clôture est de sécuriser les oiseaux et de permettre à l'aviculteur de mieux gérer son cheptel (*alimentation, soins de santé, gestion de la production et de la reproduction*).

2.2. Conception des abris

Il existe plusieurs types d'abris qui ont été vulgarisés par les projets et ONG. Ils sont le plus souvent parallélépipédiques ou circulaires. Les principes généraux suivants doivent être pris en compte :

- L'orientation des abris se fera avec le souci d'éviter l'entrée des eaux de pluie ;
- La toiture doit être étanche ;
- Le sol en terre battue, avec une litière de paille ou de sable ;
- L'installation de perchoirs horizontaux ;
- La construction de pondoirs et de cages de couvaion ;
- La construction de nombreux hangars de repos (60 à 90cm de hauteur) ;
- La construction d'une ou plusieurs poussinières pour le démarrage des petits.

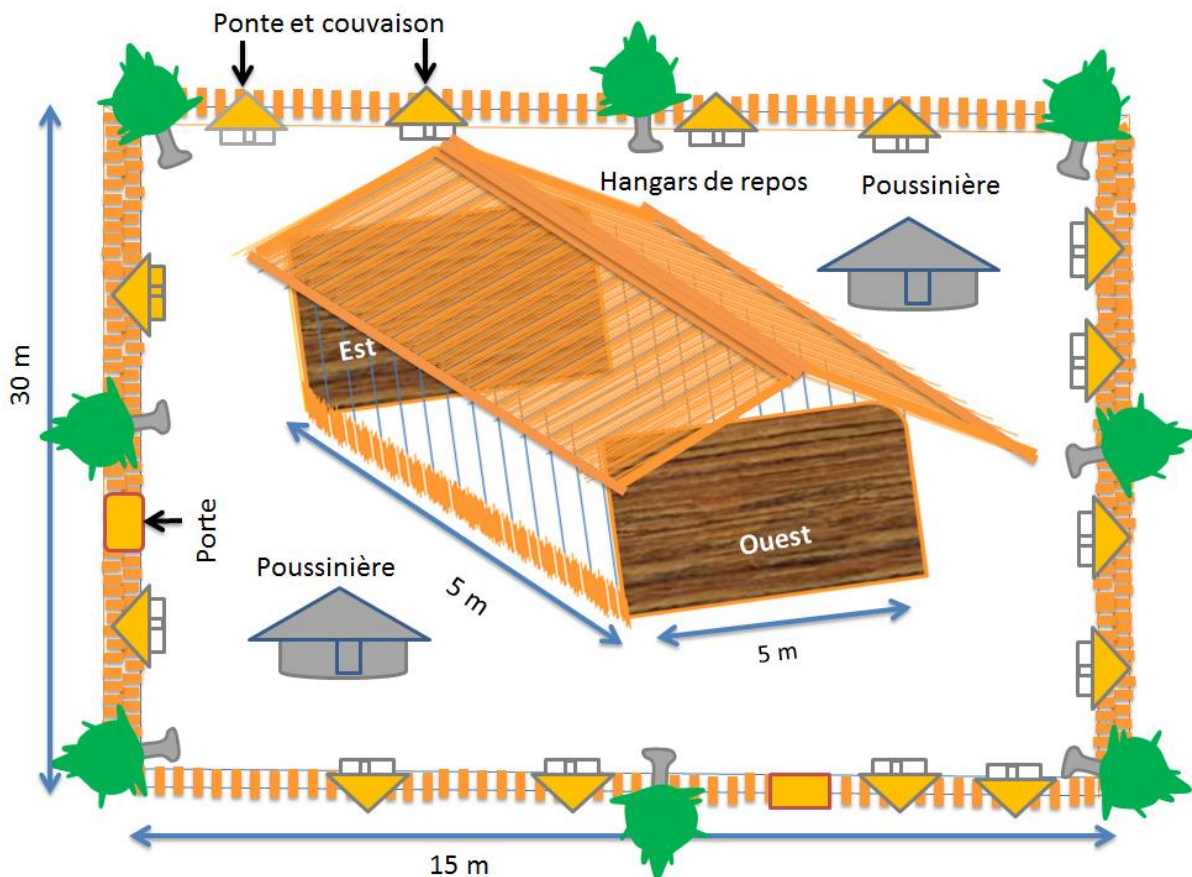


Figure 16 : Modèle de bâtiment d'élevage traditionnel amélioré (source : CDDEIA)



Figure 17 : Habitat amélioré (source CNRA)

2.3. Matériels d'élevage et d'entretien

Les mangeoires et abreuvoirs

Il en existe dans le commerce. Ils sont alors généralement en planche, en tôle ou en plastique. On peut aussi en confectionner avec des matériaux locaux ou de récupération : (calebasses, poteries, bois taillé, plastique, bouteilles, boîtes de conserve). Les dimensions varient avec l'âge des oiseaux. Ce matériel doit être fréquemment nettoyé.

Le pulvérisateur

Il est indispensable pour la désinfection périodique des locaux et du matériel. Il doit être soigneusement nettoyé et mis à sécher après chaque utilisation.

Le dispositif de chauffage

Les poussins et surtout les pintadeaux sont des sujets très frileux. On prévoit pour leur chauffage des lampes ou des réchauds à pétrole ou encore des fourneaux à charbon. Des précautions doivent être prises pour éviter les accidents (incendies notamment).

3. Acquisition et démarrage

Pour démarrer sa basse-cour l'éleveur doit retenir des sujets adultes présentant une belle allure, un plumage régulier et luisant, l'œil vif, les pattes normales dépourvues de boursouflures. Ils doivent présenter toutes les apparences d'un bon état de santé.

Les reproducteurs sont ensuite vaccinés et déparasités avant d'être lâchés dans les abris construits à leur intention. Il est toujours conseillé d'éviter d'acheter ces reproducteurs sur les marchés à volailles qui sont souvent des endroits contaminés.

Une quarantaine doit être imposée à tout sujet nouvellement acheté.

3.1. Reproduction

Pour que la reproduction se déroule avec succès, certaines conditions doivent être remplies :

Le sexe ratio est de 1 mâle pour 3 à 4 femelles chez les pintades ; chez les poulets, on prévoit un coq pour dix à quinze femelles. Il faut éviter les effets néfastes d'une forte consanguinité en échangeant régulièrement les mâles reproducteurs avec d'autres éleveurs sérieux.

L'alimentation : la ration alimentaire des reproducteurs doit être enrichie essentiellement en protéines et vitamines.

La santé : les reproducteurs doivent être vaccinés contre la Maladie de Newcastle, et déparasités (déparasitage interne et externe).

Le confort : les nids de couvaision seront assainis. Le toit étanche, le sol bien sec.

L'œuf à couver : les œufs à couver ne doivent pas être vieux de plus d'une semaine. On sélectionne des œufs moyens avec une coquille bien régulière propre sans aucune fêlure. Eviter toute secousse dans le transport ; les stocker dans un endroit aéré frais et sec. Ne jamais les mettre au frigo.

3.2. Incubation naturelle

Ici, c'est la poule qui couve soit ses propres œufs (*pendant 21 jours*), soit, des œufs de pintades (*pendant 28 jours*). La couvaision est un travail très difficile ; il faut donc bien nourrir la poule qui est en train de le faire. En outre, comme la poule est immobilisée pendant plusieurs semaines, elle est à la merci des parasites externes. La poule va couver de 12 à 15 œufs, parfois jusqu'à 20 (*et bien plus encore selon certains paysans*).

Pendant tout le temps que dure la couvaision, la poule doit faire l'objet de plus d'attention :

- elle doit être isolée dans une cage ou un nid de couvaision où ni les autres poules ni les prédateurs ne viendront la déranger ;
- le nid et le poulailler doivent avoir été désinsectisés auparavant ; le sol est tapissé d'un mélange de poudre insecticide et de cendre ;
- en cas de vaccination dans le village, il faut la vacciner avant de la ramener immédiatement sur ses œufs ;
- il faut mettre à sa disposition une bonne nourriture et de l'eau propre.

Après l'incubation, la poule et ses petits sont transférés dans une poussinière. La cage qu'elle quitte est nettoyée, soigneusement désinfectée au crésyl et désinsectisée.

La pintade n'est pas une bonne couveuse alors que la poule locale, la canne et la dinde le sont. La pondeuse de souche importée ne couve pas du tout.

3.2.1. Incubation artificielle

Tri et stockage des œufs fertiles

Après avoir été triés, les œufs seront marqués et stockés dans un endroit frais pour une période n'excédant pas 7 jours. On les place sur un plan incliné et leur change de position au moins 3 fois par jour. Les œufs à couver ne doivent jamais être gardés dans le frigo.

Mise en incubation

Avant la mise en incubation, les œufs et l'appareil doivent avoir été désinfectés au formol et au permanganate de potassium, ou, à défaut, avec du crésyl et de l'eau de javel (mettre le taux de dilution).

Les œufs sont placés couchés dans une couveuse, à l'intérieur de laquelle le germe poursuit son développement jusqu'à l'éclosion. Pour que l'incubation artificielle donne de bons résultats, les conditions suivantes doivent être obligatoirement remplies :

- ✓ Œufs fertiles propres, bien conservés ;
- ✓ Température constante de 37°5 à 37°8 à l'intérieur de l'appareil ; la source d'énergie peut être l'électricité, le pétrole, le gaz ou le charbon.
- ✓ Le taux d'humidité doit se situer entre 60 et 80% ;
- ✓ La ventilation statique ou forcée doit assurer le renouvellement de l'air ;
- ✓ Le retournement manuel des œufs doit intervenir au moins 5 à 7 fois par jour (*toujours un nombre impair de fois*). On arrête de retourner les œufs 2 jours avant la date présumée de l'éclosion. Pour les incubateurs automatiques, il faut augmenter l'hygrométrie deux jours avant l'éclosion à 70%.

NB : pour les couveuses artisanales et les incubateurs à retournement manuel, il est recommandé de marquer les œufs de 2 symboles distincts aux antipodes, au moyen d'un feutre (par exemple A et B). L'opérateur veille à ce que les œufs passent la nuit alternativement sur une face puis sur l'autre.

Mirage des œufs

Le mirage permet de voir l'état d'évolution de l'embryon. On conseille un mirage au dixième et quinzième jour.

3.2.2. Remarque

La durée de l'incubation est fonction de l'espèce dont provient l'œuf. Elle est la même qu'il s'agisse d'incubation naturelle ou artificielle

Espèce ayant pondu l'œuf	Durée de l'incubation en jours
Caille	15 à 18
Pigeon	16 – 18
Poule	21
Faisan a col cerclé (<i>Ring-neck pheasant</i>)	23 – 24
Faisan de Mongolie	24 – 25
Pintade	26 – 28
Cane	28
Dinde	28
Paon	28
Oie	29 – 32
Cygne	33 – 37
Autruche	40 – 42

4. Techniques d'élevage des jeunes

Au bout de 21 jours (*poussins*) ou 28 jours (*pintadeaux*) les petits vont naître (*éclore*) sur la ferme. Ce sont des êtres très fragiles. Le bon éleveur est celui qui parvient à en sauver le plus grand nombre possible jusqu'à l'âge adulte. Leur élevage exige de sa part disponibilité et

compétence. Deux jours avant la date présumée de l'éclosion, les infrastructures et le matériel d'élevage sont testés et tenus en ordre de marche.

4.1. La poussinière

Il faut les isoler soit seuls, soit avec leur mère naturelle ou leur mère adoptive dans une poussinière où, pendant 30 à 45 jours ils seront protégés, nourris et soignés.

4.2. L'alimentation

Pendant les 3 à 4 premiers jours, les poussins ou les pintadeaux ne recevront pour toute nourriture que du maïs grossièrement moulu (maïs concassé). Rechercher de préférence du maïs jaune.

Ensuite, les rations composées proposées dans ce document leur seront distribuées à volonté.

A l'âge de 3 semaines on peut leur apporter des termites, des vers de terre, du grain germé et de la verdure.

Il faut régulièrement retirer de la mangeoire les fientes que les poussins et pintadeaux ne manquent pas d'y déposer. La mangeoire doit être régulièrement nettoyée.

4.3. L'abreuvement

Servir l'eau dans les abreuvoirs en plastique. Comme l'eau va être changée tous les matins, il ne faut remplir l'abreuvoir qu'au tiers (*soit 1 litre d'eau*). L'abreuvoir doit être lavé tous les matins au savon.

Pendant les 5 premiers jours cette eau est additionnée de 5 à 10g de sucre environ par litre.

4.4. Le chauffage

Les pintadeaux sont des êtres exagérément frileux. Un dispositif de chauffage doit impérativement leur être mis en place. La source de chaleur pourrait être soit une lampe soit un réchaud à pétrole. (*On place une garde en tamis ou en grillage autour de la source de chaleur pour éviter aux petits de se brûler*) ; Le verre de la lampe doit être régulièrement nettoyé.

Le chauffage reste allumé de la tombée de la nuit jusqu'aux environs de 10 h 30. Si on a affaire à une journée pluvieuse et froide, le chauffage est maintenu aussi longtemps que nécessaire. Il faut avoir constamment l'œil sur le niveau de la flamme et s'assurer que de la fumée ne stagne pas dans la poussinière.

4.5. Le plan de prophylaxie

Le programme de prophylaxie ci-dessous a été expérimenté avec succès au Niger dans le cadre d'un projet FAO, financé par la coopération italienne, par une équipe de spécialistes nigériens et béninois.

Age	Traitement	Durée du traitement	Rappel
Du 1^{er} au 5^e jour	Antibiotique	5jours	En cas de maladie
- Du14 ^e au 20 ^e j - Du50 ^e au 56 ^e j - Du 86 ^e au 91 ^e j	Anticoccidien	5 à 7j	Chaque mois en saison des pluies
- 15 à 21 ^e j - 5 mois - 10 mois	Vaccination contre la pseudo-peste		3 mois après la 1ere, 6 mois après la 2 ^e puis chaque année
- à 30j ; - à 45j - tous les 2 mois	Lutte contre les vers (interne)	1 journée	15 j après le premier traitement puis tous les 2 mois
	Antiparasitaire externe	-	2 à 3 fois/an. Et en cas d'infestation constatée ou soupçonnée
	Vitamine	3 j de suite	1 fois par mois

5. Alimentation

La particularité des oiseaux de basse-cour réside dans le fait que, pour être adéquate, leur ration alimentaire doit comporter des ingrédients d'origine végétale et des ingrédients d'origine animale. Au village, les poules qui ne reçoivent qu'un peu de son et, plus rarement quelques poignées de mil, sont obligées d'équilibrer cette ration en consommant des criquets, des termites, des vers de terre et des crustacés disponibles.

Dans la pratique d'un élevage amélioré, il faut essayer d'approcher la ration idéale en confectionnant un aliment riche à partir des ingrédients disponibles. Cela est particulièrement recommandé pour les jeunes élevés en poussinière pendant leurs 30 à 45 premiers jours de vie.

5.1.Ingrédients d'origine végétale

Ils constituent la fraction la plus importante de la ration (50 à 80%). Au Niger on peut citer : le mil, le sorgho, le maïs, les sons, le niébé, le tourteau d'arachide, le sésame. Sur le marché, des produits d'importation sont disponibles, par exemple le soja et le tourteau de coton.

5.2.Ingrédients d'origine animale

Ici on peut citer la farine et les déchets de poisson, la farine de sang, de viande, la poudre d'os, de coquille d'huître et les criquets.

5.3.Ingrédients d'origine minérale

Il s'agit du sel, du calcaire, des phosphates des métaux et des oligoéléments. Ils ne constituent qu'une infime portion de la ration, mais leur carence entraîne de graves dysfonctionnements.

5.4.Vitamines

Elles sont nombreuses et indispensables pour la survie et la production des oiseaux.

5.5.Confection de rations améliorées

Comment procéder ?

D'abord, confectionner un concentré minéral. Il faut donc procéder au mélange suivant en utilisant toujours la même mesure, par exemple une petite calebasse, une louche, une grande ou moyenne boîte de tomate, un *cup* en plastique etc...

Concentré minéral

Ingrédients	Quantité (mesures)
Coquillage d'huître, coquilles d'escargots ou d'œufs (brûlés)	4
Farine d'os calcinés	3,5
Charbon de bois pilé	2
Sel de cuisine	0,5
Total	10

Source :

Si on ne dispose ni de coquillage ni de coquilles, il faut obligatoirement se contenter de les remplacer par les os calcinés, soit donc au total 7,5 mesures d'os.

Un peu de ce **yagi** (*une mesure pour 10 mesures d'aliment*) sera mélangé aux différentes rations ci-dessous.

Ration N°1.

Ingrédients	Quantité (mesure)	Donner en plus
Grains de céréales écrasés	7	Grains germés, déchets de jardinage insectes etc...
Tourteaux d'arachide	2	
Déchets de poisson	1	
Concentré minéral	1	
Total	11	

Source :

Ration N°2.

Ingrédients	Quantité (mesure)	Donner en plus
Grains de céréales écrasés	7	Grains germés, déchets de jardinage insectes etc...
Niébé grillé	2	
Déchets de poisson	1	
Concentré minéral	1	
Total	11	

Source :Djilert Maizama Dambagi

Ration N°3.

Ingrédients	Quantité (mesure)	Donner en plus
Grains de céréales écrasés	7	Grains germés, déchets de jardinage insectes etc...
Sésame grillé et pilé	2	
Criquets	1	
Concentré minéral	1	
Total	11	

Ration N° 4.

Lorsque dans l'année les récoltes sont mauvaises, le paysan éprouve d'énormes difficultés à subvenir aux besoins alimentaires de sa famille. Souvent même les sons et certains types de fanes de légumineuses (*fanés de dolique par exemple*) sont consommés par les humains. Il faut alors chercher à remplacer les 7 mesures de céréales par 7 autres de graminées sauvages s'il en existe dans le terroir.

N.B. : Le sésame (*lamti*) est un excellent produit pour le démarrage des pintadeaux : (*un bon aviculteur doit toujours en avoir en réserve*). C'est un aliment à la fois riche en énergie et en protéine ; en outre, la petite taille des grains les rend plus facilement consommables que les grains de céréales par les poussins et pintadeaux. Son utilisation est particulièrement recommandée durant la période d'érection de la corne des pintadeaux.

En conclusion, retenons que le bon aviculteur doit faire preuve d'imagination et de courage pour aller à la recherche de substituts ou de compléments divers ; à cet effet, voici quelques idées utiles :

- ramasser les grains dans les champs après la récolte ou sur les aires de battage ;
- utiliser les graminées sauvages existant dans le terroir ;
- donner à la volaille les restes de cuisine, les déchets de poissons, les déchets d'abattoirs, les déchets de brasserie, de laiterie ;
- les déchets de cultures de contre-saison : choux, laitues, carottes, piments, oignons ;
- les grains germés (*c'est une excellente source de vitamines*)
- les termites, les vers de terre, les criquets et autres insectes récoltés par les enfants; certains d'entre eux peuvent d'ailleurs faire l'objet d'un véritable élevage. (voir ci-dessous).

5.6. L'élevage des vers de terre

- Mettre des crottins de mouton ou des bouses de vache dans un canari
- Humecter avec de l'eau
- Mettre des tripes de poisson ou de volailles.
- Laisser à l'air libre pendant 3-4 jours pour que les mouches viennent par-dessus
- Prendre un tamis de 4 mm de maille pour séparer les larves du substrat
- Donner les larves fraîches ou les faire sécher au soleil pour les conserver pendant 1 ou 2 ans

Piège à termites

- Mettre des crottins de mouton ou des bouses de vaches dans un canari ;
- Humecter avec de l'eau ;
- Renverser le canari sur un orifice de termites ;
- Recouvrir le canari avec un sac de jute mouillé pour maintenir l'humidité ;
- Recouvrir le tout d'une pierre pour que le vent n'emporte pas le sac ;
- Donner les termites frais mélangés au résidu, les poules se chargeront de trier et de consommer ce qui les intéresse.

5.7. Outils de mesure

A défaut de disposer d'une balance, on peut réunir un certain nombre d'objets susceptibles de faciliter les mesures d'ingrédients pour la confection des rations.

Outil	Solides	Liquides	Longueur
Capuchon de bic	1g de poudre	-	-
Cuillère à café	5g de sel	5ml	-
Cuillère moyenne	10g	10ml	-
Cuillère à soupe	15g	15ml	-
Boîte de tomate de 400g	250g	320ml	-
Boîte de tomate de 70g	60g	60ml	-
Boîte lait Lacstar de 1 kg	650g	750ml	-
Pot de Blueband de 450g	450g	480ml	-
Poignée de grains moulus	30g	-	-
Poignée de sel	50g	-	-
Pincée de sel	1g	-	-
Sceau ordinaire	-	10l	-
Bouteille de soda	-	300ml	-
Tia remplie ras bord	2kg	2litres	-
Moudou (zakat)	450kg	550ml	-
Abreuvoir plastique poussins	2,5kg	3l	-
Cup plastique à café	340g	400ml	-
Vingt gouttelettes d'une seringue de 5cc	-	1ml	-
Longueur de l'index	-	-	10cm
Largeur de l'ongle du petit doigt	-	-	1cm

5.8. Abreuvement

L'eau de boisson est le moyen le plus approprié pour administrer les médicaments, les vaccins et les vitamines. Elle doit donc être propre et constamment renouvelée. Les abreuvoirs se nettoient chaque matin. On les installe sur une légère surélévation pour éviter les souillures par la litière et les fientes. Des abreuvoirs en poterie, en boîtes de conserve ou en plastique peuvent être fabriqués par l'aviculteur. Des abreuvoirs industriels en plastique de capacités diverses sont également disponibles sur le marché.

6. SANTE

6.1. Introduction

Les maladies aviaires sont la première cause de mortalité dans les élevages villageois.

L'aviculteur villageois n'étant pas un professionnel d'élevage, le thème des maladies ne sera que très brièvement traité. Nous nous contenterons tout simplement d'indiquer au promoteur les signes les plus fréquents sur lesquels il pourrait se baser pour suspecter telle ou telle maladie, restant entendu que seul le laboratoire peut confirmer ou infirmer les maladies suspectées.

6.2. Généralités sur les maladies aviaires

Causes favorisantes : Manque d'hygiène, malnutrition, surmenage, froid, chaleur, vents...

Mode de transmission : Les voies de transmission sont sanguines, respiratoires, digestives ou par contact direct.

Supports de transmission : Les malades, les porteurs sains, le matériel, l'eau de boisson, l'aliment, les détrit, les vents, les eaux de ruissellement, les personnes, les véhicules, etc.

Comment les éviter ? Application des règles de prophylaxie sanitaire et médicale.

Causes déterminantes : ce sont les microbes, les insectes, les vers, les tiques, les poux.

6.3. Les principales maladies aviaires au Niger

Voir partie aviculture moderne

Prophylaxie sanitaire

Ce terme désigne tout un ensemble de mesures que prendra l'aviculteur pour éviter l'apparition de maladies dans son élevage. Ces mesures ne font pas appel aux médicaments mais plutôt à l'observance des bonnes pratiques au sein de l'unité. Le sujet étant très large, les éléments que nous évoquons dans ces lignes sont loin d'être exhaustifs.

- Choix du site bien approprié, infrastructures et matériels adéquats ;
- Hygiène permanente des abris, de l'eau de l'aliment et des acteurs ;
- Incinération des cadavres, mise en quarantaine de volailles nouvellement acquises ;
- Absence de bruit autour des installations ;
- Lutte contre les prédateurs ;

Prophylaxie médicale

- Vaccination contre la Newcastle et la variole aviaire ;
- Désinfection et désinsectisation périodiques des abris et du matériel ;
- Déparasitage périodique des volailles ;
- Distribution de produits antistress avant et après les manipulations ou en cas d'aggravation de conditions atmosphériques (grande chaleur, orage violent, pluies abondantes).
- Dératisation

Trousse pharmaceutique de l'aviculteur

Pour la sécurité de son élevage, l'aviculteur doit détenir ou avoir accès en permanence à quelques produits pharmaceutiques de qualité. En aviculture c'est la voie orale qui est privilégiée pour l'administration des médicaments (*grands nombres, éviter le stress et la cherté de la main-d'œuvre*).

Les vaccins

Dans les élevages modernes au Niger, les volailles sont vaccinées contre les maladies suivantes : Maladie de Mareck, Maladie de Newcastle, Maladie de Gumboro, Bronchite infectieuse, Variole aviaire. En aviculture villageoise, la vaccination ne concerne que la Maladie de Newcastle et, très rarement la Variole aviaire.

Différents types de vaccins : vaccins vivants atténués, vaccins tués (ou inactivés) ;

Voies d'administration : injection, aérosol, boisson, goutte oculo-nasale, trempage du bec, transfixion alaire.

Installation et durée de l'immunité : elle varie avec les vaccins.

Les vitamines

Le marché regorge de produits composés de toutes les vitamines essentielles pour les volailles. La plupart des spécialités sont présentées sous la forme de sachets contenant de 100 à 150g de poudre de différentes couleurs. Prendre conseil auprès des services compétents ou des aviculteurs expérimentés. Dans le milieu rural, l'aviculteur peut distribuer des déchets de jardinage, des grains germés de céréales.

Les antibiotiques

On les utilise à titre curatif contre les maladies infectieuses. Les spécialités les plus courantes contiennent plusieurs antibiotiques, vitamines et sels minéraux.

Il faut toujours les utiliser avec discernement avec les conseils des connaisseurs (technicien).

Les antiparasitaires internes

Des spécialités à base de pipérazine et autres principes actifs sont vendues sur le marché et ont démontré leur efficacité contre les parasites internes des volailles. Il existe également plusieurs préparations à base d'amprolium, et de sulfamides pour prévenir ou guérir les coccidioses.

Les antiparasitaires externes

Il s'agit de poudres ou de liquides insecticides pour traiter les locaux, le matériel et dans certains cas les volailles elles-mêmes. Ces produits sont des poisons dangereux aussi pour l'homme. En conséquence, ils sont à utiliser avec prudence et sous les conseils des services compétents.

BIBLIOGRAPHIE

Ministère de la coopération et du Développement, 1991, « *Aviculture en zone tropicale* » (Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux.

Centre songhai, 2001 « *Guide pratique d'élevage poule pondeuse* »,

Catalogue soproda, 2011 spécialiste en aviculture

Le cocorico 6^{ème} Edition février 2016. « *Module de formation de bénéficiaire d'unité de poules locales et amélioré* » ;)

AFSSA, ITAVI, CIRAD, 1999. La production de poulets de chair en climat chaud. Paris, Editeur ITAVI, 112 p. ISBN 2-902112-10-6. DAYON,

Arbelot, 1997. Guide d'élevage des volailles au Sénégal. Dakar, ISRA LNERV, 112 p. Journal de la Maison de l'Aviculture. Ouagadougou, Maison de l'Aviculture.

Samake Fatoumata, 1994. Une approche technique de l'aviculture en zone périurbaine de Bamako. Mémoire de stage. DESS Productions animales en régions chaudes, Maisons-Alfort, IEMVT ; CIRADEMVT, Montpellier, France, 63 p + annexes.

Institut Technique d'Aviculture : <http://www.cirad.fr/itavi>

ITAVI, AFSSA, CIRAD, 2002. La production d'œufs en climat chaud. Ed. ITAVI, 120 p. INRA, 1991. Nutrition et alimentation des volailles. Ed. INRA, 340 p.

Villate, D., 1997. Maladies des volailles. Ed. France agricole, 399 p.

Hubbard - Isa, Cobb, Ross. Guide d'élevage des souches avicoles,

INRA, 1991. Nutrition et alimentation des volailles. Ed. INRA, 340 p.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enregistrement pondeuse

Date	Age	Morts/tris	Effectif	Aliment		Total œufs pondeuse	Taux de ponte	Observation
				Total Kg/j	g/sujet			

Récapitulatif de la semaine	Morts totaux	Cumul mort	Mortalité	Aliment total (kg)	aliment (g/sujet/j)	Total œuf	œuf trié ou cassé	taux de ponte (/poule près)	Poids moyen œuf

Annexe 2 : Récapitulatif hebdomadaire pondeuses

	effectif début semaine	poids moyen sujet(g)	Morts totaux	Mortalité	cumul morts	cumul mortalité	Aliment total
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Batiment ----	eau total	Ratio eau/aliment	Aliment (g/sujet)	Total œufs pondus	cumule total œuf	Œufs / poule départ	Taux de ponte / poule présente
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							
Semaine -----							

Norme -----							
Semaine -----							
Norme -----							

Annexe 3 : Fiche d'enregistrement chair

Date	Age (en jours)	Morts/tris		Effectif restant	Eau (litre/j)	Aliment		norme	Traitement vaccination	Observation
		du jour	cumul			Total Kg/j	g/sujet/j	g/sujet		

Récapitulatif de la semaine	Morts /tris	Mortalité	Qté eau	Aliment (kg)	Ratio eau/aliment	GMQ	IC	Poids moyen

Annexe 4 : Fiche récapitulatif des données hebdomadaire chair

	effectif départ	morts totaux	Cumul morts	Mortalité	cumul mortalité	Aliment total	Eau total	Ratio eau/aliment	Aliment (g/sujet/j)	Poids moyen (g)	IC	GMQ
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												
Semaine ---												
Norme -----												

Annexe 5 : Fiche de rapport de vaccination

Vaccin inactivé

Date	Age	Pathologie	Nom du vaccin	ombre de vaccinateurs	Nombre d'aide	Taux d'exploitation du vaccin à la température ambiante avant le début de la vaccination	Injection	
							heure de début	heure de fin

Vaccin vivant

Date	Age	Pathologie	Nom du vaccin	Préparation			Administration			
				eau utilisée	Quantité eau (L)	Produit complémentaire	Assoiffement		Abreuvement	
							heure début	heure de fin	heure début	heure fin

Annexe 6 : Quelques erreurs fréquentes en aviculture

- Cheptel pintades incomplet, hétérogène, trop de mâles
- Abreuvoirs et mangeoires inadaptés, exposés, sales ou inexistants
- Inexistence du dispositif de chauffage pintadeaux
- Inexistence ou confection trop sommaire des hangars
- Pintadeaux et poussins démarrés en liberté dans la cour et non en poussinière
- Ouvertures, portes et fenêtres dépourvues de battants
- Alimentation aléatoire irrégulière et sans aucun calcul
- Non confection de rations améliorées pour les petits
- Non application du protocole de prophylaxie
- Cadavres d'oiseaux jetés (et non brûlés ou enterrés)
- Non-respect de la mise en quarantaine des oiseaux nouvellement acquis
- Négligence des traitements préventifs
- Mauvaise conservation des médicaments
- Négligence de la tenue des fiches : production, recettes, dépenses etc...
- Oubli de faire une inspection générale de la basse-cour tôt tous les matins.

NB : La liste ci-dessus n'est pas du tout exhaustive

Annexe 7 : Quelques tabous, assertions et curiosités liés aux oiseaux

- Le mâle ne pond jamais ; la femelle pondra même en dehors de la présence du mâle ;
- La ponte n'est pas provoquée par une piqure ;
- Le goût de l'œuf est indépendant de la couleur de sa coquille ;
- La forme de l'œuf détermine-t-elle le sexe du poussin qui en sortira ?
- Un seul œuf peut-il donner naissance à deux poussins ?
- Une poule peut-elle pondre deux (02) œufs en 24 heures ?
- Le corbeau, fait-il ses petits en couvant les œufs volés aux autres oiseaux ?
- Pourquoi une poule consomme-t-elle ses propres œufs ?
- L'œuf de l'aigle se transforme-t-il en serpent quand on veut le toucher ?
- Le cannibalisme chez les poulets ;
- Le sexage des poussins ; les croisements autosexables ;
- Les coquelets de sexage ;
- L'insémination artificielle chez les volailles ;
- Le chaponnage ;
- La basse-cour est une société organisée (the order of Peck) ;
- Ingrédients alimentaires peu communs pour les volailles : le contenu de panse, la bouse de vache. La litière de poulailler pour nourrir les vaches ;
- L'adoption des poussins ;