

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Blida 1
Institut des Sciences Vétérinaires



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Suivi d'élevage des poulettes future pondeuse au niveau de
AVIARIB-BOUIRA-AIN BESSEM**

Présenté par

MESSILI NOUR EL- HOUDA

le jury :

Président(e) :	JALLATA NADIA	MAA
Examineur :	YAHIMI	MCD
Promoteur :	HAMMAMI NABILA	MAA

Année universitaire : 2017/2018

Dédicace

*Je dédie se modeste travail a
A Mon père Ma mère Les deux êtres les plus chères au
monde pour toute leur patience et encouragements et les
sacrifices consentis à mon éducation et ma formation.*

*A la mémoire de mes grands parents
A mes chers frères ABDO et ZAKI et ma petit sœur
KAOT HAR*

*A mes sœurs IKRAM et IBTISSAM
A tout la famille MESSILI et la famille TAMOURT
grand et petit*

A tous mes aimes et mes collègues sans exception

A tout la promo 2013-2018

Remerciement

Avant tout, nous remercions ALLAH de nous avoir aidés et de nous donner la foi et la force pour achever ce travail.

*J'exprime ma profonde gratitude à mon promotrice Mm **Hammami Nabila**, de m'encadrer, aussi pour ses conseils sa patience, au cours des entretiens, qu'il trouve ici l'expression de ma sincère gratitude.*

*Mes vifs sincères remerciements à Mm **Jallata Nadi** pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant de présider mon travail*

Mes vifs remerciements à Mr Yahimid'avoir accepté d'examiner et juger mon travail.

Je saisis cette occasion pour exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida

J'adresse mes sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Résumé : l'obtention de bonnes performances zootechniques en élevage de poulettes futures pondeuse nécessite un suivi continu et régulier pendant toute la période d'élevage pour maintenir une rentabilité suffisante de l'élevage.

Notre travail a été réalisé dans un élevage public (Aviarib Ain Bessem), permet de cerner l'importance du respect des règles de conduite d'élevage des poussins futures pondeuse.

Les paramètres contrôlés et comparés montrent :

- Un taux de mortalité est dans les normes
- Une évolution du poids et de la consommation d'aliment similaire aux normes recommandées par l'institut de sélection de la souche.

Les résultats obtenus sont satisfaisants et proches de ceux de la souche NOVOgen

Mot clés : Elevage, poule, futur, pondeuse, NOVOgen, performances, zootechnique.

Summary: the achievement of good zootechnical performance in the breeding of future laying hens requires continuous and regular monitoring throughout the breeding period to maintain a sufficient profitability of the breeding.

Our work was carried out in a public breeding (Aviarib Ain Bessem), makes it possible to determine the importance of the respect of the rules of conduct of breeding of the future chicks laying.

The control and comparison parameters show:

A mortality rate is in the standards

An evolution of the weight and the consumption of food similar to the standards recommended by the selection institute of the strain.

The results obtained are satisfactory and close to those of the strain NOVOgen

Key words: Breeding, hen, future, laying, NOVOgen, performances, zootechnics.

ملخص: تحقيق الأداء الجيد في تربية الحيوانات في تربية الدجاج في المستقبل يتطلب القيام بمراقبة مستمرة ومنتظمة وقد تم عملنا في تربية عامة (أفيريبي عين بسم) ، مما يجعل من طوال فترة التكاثر للحفاظ على ربحية كافية للتكاثر. الممكن تحديد أهمية احترام قواعد السلوك لتربية الفراخ في المستقبل.

تظهر معلمات التحكم والمقارنة:

- معدل الوفيات في المعايير
- تطور للوزن واستهلاك الغذاء مشابه للمعايير الموصى بها من قبل معهد اختيار السلالة.

النتائج التي تم الحصول عليها مرضية وقريبة من تلك السلالة NOVOgen

الكلمات المفتاحية: تربية ، دجاجة ، مستقبل ، زرع ، نوفوجين ، عروض ، تربية حيوانات.

Sommaire :

Introduction	1
--------------------	---

Partie bibliographique

Sommaire

Chapitre 1 : Conception générale des élevages et principe à respecter	2
1-Introduction :	2
2-installation des bâtiments :.....	2
a-choix Emplacement :	2
b. orientation des bâtiments :.....	2
c- isolation :	3
3. conception du bâtiment :	3
4. Types des bâtiments existants :	4
24.2. Bâtiment obscurs :.....	4
4.2.1. Obscurité :	5
4.2.2. Ventilation dynamique :.....	5
4.2.3. Eclairage artificiel :	6
5. prophylaxie sanitaire :	6
1. Biosécurité de l'exploitation	6
1.2. Biosécurité interne :	8
Chapitre II : la sélection génétique.....	13
1-Démarche générale de la sélection génétique	13
1.1 Définition :.....	13
1.2. Les objectifs de la sélection génétique :	13
2. Schéma de la sélection génétique :	13
3. Définition d'une souche :	14

3.1 Principales souches pondeuse commercialisées en Algérie :	14
a. La souche NOVOGEN :	14
b. La souche TETRA SL :	14
c. Les souches Hy-Line :	15
d. Les souches ISA :	15
Chapitre III : la période d'élevage	16
1. Généralités :	16
2. Avant l'arrivée du poussin doit être:	16
3. Mise en place des poussins :	16
4. Conduite d'élevage en poussinière :	17
5. Transfert : (16-18 semaine)	18
1. Eclairage :	18
2. Favoriser la consommation d'eau :	18
Chapitre : Alimentation et programme lumineuse	20
1. Alimentation en période de l'élevage :	20
a- Rationnement :	20
a1- Objectifs :	20
a2- Techniques de rationnement :	20
a3- Concentration énergétique et protéique de la ration :	21
a4- Plan de rationnement :	21
2- Contrôle de croissance :	22
a- Objectif :	22
b- Modalités :	22
c- Calcul de l'homogénéité :	22
7- Débécquage :	23
a- Définition :	23

b- Intérêt :.....	23
c- Mesures à prendre avant de pratiquer le débécquage :.....	23
a- Age du débécquage :.....	23
b- Technique de débécquage :.....	23
3- Programme lumineux :.....	24
a- sensibilité des oiseaux à la lumière :.....	24
a1- Fonction de la lumière :.....	24
a2- Voies d'action de la lumière chez les oiseaux :.....	24
a3- Variation de la photosensibilité chez les oiseaux :.....	24
a4- Rôle de l'intensité lumineuse : illumunosité.....	25
b- Différents types de programmes lumineux :.....	25
b1 - Cas des bâtiments obscurs :.....	25
b2 - Cas des bâtiments clairs :.....	27
Chapitre V : Hygiène et prophylaxie médicale.....	28
1. L'hygiène :.....	28
2. Les grandes mesures d'hygiène :.....	28
2.1. Eviter l'apparition des maladies :.....	28
2.1.1. Maladies microbiennes et parasitaires :.....	28
1.1.2. Maladies nutritionnelles :.....	28
1.2. Créer un environnement favorable au développement des animaux :.....	28
1.3. La désinfection et le vide sanitaire.....	29
2. vaccination :.....	29
a. Méthodes de vaccination.....	29
1. La vaccination individuelle :.....	29
1.1 Instillation oculo-nasale (goutte dans l'œil) :.....	29
1.2. Trempage du bec :.....	29

1 .3Transfixion et scarification :	29
2. Vaccination collective :	30
2.1 La vaccination par l'eau:	30
2.2 Les vaccinations par nébulisation :	30

Partie expérimentale

Problématique.....	31
Objectif.....	31

Sommaire

Matériel et méthode :	32
1 Description des bâtiments d'élevage :	32
2 .Système d'abreuvement :	32
3 .L'ambiance du bâtiment :	34
4-Système d'alimentation :	36
5. Système d'évacuation des fientes :	37
6. Densité :	38
7. La souche :	39
1. Désinsectisation :	39
2. Le nettoyage :	39
3. Vidange et nettoyage du circuit d'eau ;	39
<i>Détergence et Désinfection :</i>	39
4. Le lavage	39
5 .1ère Désinfection :	40
a. Vide sanitaire :	40
b. Barrières sanitaire :	41
6 . 2ème Désinfection :	41

9. Suivi du poids de la poulette :	41
11. Mortalité :	43
12. Prophylaxie sanitaire :	44
13. Prophylaxie médicale :	44
14. Échec de vaccination :	47
IV. résultat et discussion :	49
1. présentation de la bande :	49
2. Mortalité :	50
3. Taux d'homogénéité :	51
4. poids de la poulette :	52
5. consommation d'aliment :	53
6. vaccins utilisé et produits vétérinaires :	54
V. Conclusion et recommandation.....	55

Les tableaux :

Tableau 01 : Densité et équipement de la mise en place à 2 semaines d'âge	17
Tableau 02 : Densité et équipement de 2 à 5 semaines d'âge	17
Tableau 03 : Densité et équipement de 5 semaines d'âge du transfert	18
Tableau 04 : Concentration énergétique et protéique de la ration de la poulette	20
Tableau 05 : Exemple de rationnement contrôle d'ISA BROWN	20
Tableau 06 : Conséquences du programme lumineux sur les performances de production.....	27
Tableau 07 : Exemple du programme de vaccination a titre indicatif de poulette futur pondeuse.	30
Tableau 08 : Programme Lumineux Pendant La Période D'élevage	42
Tableau 09 : programme de prophylaxie nationale.....	47
Tableau 10 : mortalité au cours du période d'élevage.....	50
Tableau 11 : taux d'homogénéité.....	51
Tableau 12 : évolution du poids corporel durant les 18 semaines.....	52

Les figures :

Figure 01 : schéma de sélection génétique et de reproduction.....	14
Figure 02 : programme lumineux de King.	26
Figure 03 : programme lumineux décroissant-croissant.....	26
Figure 04 : programme lumineux intermédiaire.....	26
Figure 05 : les 4 bâtiments d'élevage	32
Figure 06 : les petites baches d'eau	33
Figure 07 : la bache à eau	33
Figure 08 : ventilateur	34
Figure 09 : extracteur.....	34
Figure 10 : l'armoire.....	35
Figure 11 : le silo et la chambre peseuse	36
Figure 12 : les chariots.....	37
Figure 13 : système d'évacuation des fientes.....	37
Figure 14 : une cage.....	38
Figure 15 : élevage en batterie	38
Figure 16 : lavage des bâtiment	40
Figure 17 : nettoyage des abreuvoirs.....	40
Figure 18 : désinfectant th5	40
Figure 19 : désinfection par pulvérisation.....	40
Figure 20 : chaulage	41
Figure 21 : raticide (rodex).....	41
Figure 22 : des sujet morts.....	43
Figure 23 : vaccination par eau de boisson.....	44
Figure 24 : vaccin contre la new castel.....	44
Figure 25 : nébuliseur.....	44

Figure 26 : vaccin contre la bronchite infectieuse.....	45
Figure 27 : vaccin contre la rhinotrachéite infectieuse.....	45
Figure 28 : vaccin contre la variole.....	45
Figure 29 : vaccin contre le new castel et la grippe aviaire h9.....	46
Figure 30 : injection intramusculaire.....	46
Figure 31 : vaccinateur.....	46
Figure 32 : complexe vitaminique.....	48
Figure 33 : histogramme représentant la mortalité au cours de l'élevage.....	50
Figure 35 : courbe de croissance.....	52

Liste des abréviations

ISA : Institut de sélection

IC : Indice de consommation

SI : Sélection individuelle

SA : Sélection su l'ascendance

SC : Sélection sur la descendance

ONAB : Office national d'aliment de bétail

ORAC : Office régional d'aviculture de centre

Q : Quantité d'aliment ingérée

BI : Bronchite infectieuse

Introduction

La croissance démographique, l'évolution des habitudes alimentaire et la demande particulière a certaines périodes de l'année(Ramadhan, période estival) ont crée une demande croissante en œufs de consommation a laquelle la production fermière est parfois incapable de répondre, pour adapter l'offre a ce besoin alimentaire sans cesse croissant , il est recommander d'étudier les conditions d'élevage de la poulette futures productrice d'œufs de consommation.

En vue d'assurer une croissance optimum, un programme alimentaire adéquat est applique, la mise au point de techniques d'élevage spécifiques, la sélection des souches hautement productives, la maitrise de la maturation sexuelle est obtenue en adoptant u programma lumineux approprie, une protection immunitaire est acquise en mettant en œuvre un programme de prophylaxie vis-à-vis des principales maladies.

Depuis de nombreuses années, les sélectionneurs, techniciens et éleveurs se sont attachés, pour un type de souche déterminé, a définir les normes applicables a la poulette future pondeuse afin de lui permettre d'extérioriser au mieux son potentiel génétique, de manière générale, la réussite d'un élevage avicole est conditionnée par le bâtiment et la condition d'élevage. Par ailleurs, la poulette future pondeuse est caractérisée par les aspects particuliers de son élevage de 1 a 18 éme semaines d'âge, et une maitrise parfaite de la conduite d'élevage est nécessaire pour obtenir ultérieurement une pondeuse performante.

D'autant que les souches actuellement commercialisées ont de bonnes potentialités génétique mais les résultats enregistres sur terrain sont intimement lies aux condition d'élevage , c'est dans ce contexte précis que nous allons faire un suivi d'élevage de la poulette future pondeuse d'œufs de consommation en batterie, en étudient les normes d'élevage , l'aspect sanitaire pour attendre une production plus performantes.

Chapitre 1 : Conception générale des élevages et principe à respecter

1-Introduction :

La phase d'élevage est d'une importance capitale pour la réussite de la ponte. Au cours de cette période l'éleveur devra fixer les objectifs suivants ;

- Produire des jeunes poules (poulettes) saines, bien vaccinées ; avec pour conséquence une bonne viabilité,
- Réaliser une croissance qui se traduit par une bonne homogénéité du lot,
- Obtenir un poids vif compatible avec la maturité sexuelle : 1550 gr à 5% de ponte pour les souches lourdes et 1350 gr pour les souches légères,

2-installation des bâtiments :

La période d'élevage doit se dérouler dans des poussinières séparées des fermes de ponte. S'il y a plusieurs bâtiments dans la ferme, celle ci ne devrait abriter qu'une seule souche et un seul âge.

Les bâtiments des poulettes future pondeuses élevées au sol sont de même conception que ceux utilisés pour l'élevage du poulet de chair (orientation, matériaux de construction, isolation, dimensions...). Toutefois, chez la pondeuses, on conçoit des bâtiments de type obscur (sans fenêtres) pour assurer une bonne maîtrise du programme d'éclairage.

les bâtiments d'élevage de la poule pondeuse doivent faire l'objet de nettoyage, de lavage désinfection et vide sanitaire entre deux bandes.

a-choix Emplacement :

Le bâtiment de l'élevage permet de protéger les volailles contre les intempéries (vent, pluie, chaleur, froid ...) et contre ses ennemies (prédateur et voleurs).

L'emplacement est donc bien aéré éclairé. Accès facile à l'approvisionnement et commercialisation. Disponibilités de l'eau potable propre pendant toute l'année. Loin de l'agglomération et les sentiers publics, Electrifier si possible.

b. orientation des bâtiments :

L'orientation des bâtiments doit être choisie en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil. On a intérêt à orienter les bâtiments selon un axe Est-Ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment.
- La direction des vents dominants. L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre une meilleure ventilation (**Petit, 1992**).

c- isolation :

Pour limiter l'élévation de la température du bâtiment, il faut utiliser des matériaux de couverture de couleur claire qui n'absorbent pas le rayonnement solaire mais le réfléchissent. L'utilisation de la chaux en peinture permet d'obtenir des parois claires et à moindre cout. L'objectif de l'isolation est de rendre les conditions d'ambiance intérieure les plus indépendantes Possible des conditions climatiques extérieures. L'utilisation de matériaux très fortement conducteurs de chaleur (tôles, galvanisées) et non isolés induit un réchauffement de l'air au contact de ces matériaux.

Il conviendra donc de veiller à utiliser un matériau peu conducteur de chaleur et de s'assurer qu'une isolation correcte le sépare de l'ambiance de la salle d'élevage. Il faut également empêcher la pénétration du soleil à l'intérieur du bâtiment en période chaude. L'un des moyens mis en œuvre consiste à obtenir un débord de toiture assez important (**Big Dutchman, 2007**).

3. conception du bâtiment :

Quel que soit le type du bâtiment, il doit être conçu de manière à être nettoyé et désinfecté facilement entre deux lots les murs et le toit doivent être isolés pour éviter toute entrée d'humidité et de rongeurs. La hauteur du plafond doit être suffisante pour une bonne ventilation. Les équipements utilisés dans les bâtiments doivent être prévus pour un accès facile et une manipulation aisée pour faciliter le nettoyage, l'entretien et la désinfection (**Casting, 1967**).

4. Types des bâtiments existants :

4.1. Bâtiment semi obscur :

Bâtiments les plus anciens ; leur nombre a régressé ces dernières années en raison de leur substitution par les bâtiments modernes, mais les petits éleveurs utilisent encore ce type de bâtiment en raison de leur moindre cout. La capacité de ces bâtiments est relativement faible, moins de 5.000 sujets. Ils ont les caractéristiques suivantes:

4.1.1. Bâtiment clair

C'est le modèle le plus répandu .Le système de ventilation est constitué d'entrée d'air latérales et une sortie d'air en faitage située sur le toit du bâtiment : ou bien une entrée latérale et Une sortie de coté opposé (**Auras, 2007**).

4 1 2. Ventilation statique ou naturelle :

la ventilation dite statique ne fait appel à aucun moyen mécanique d'extraction mais elle est due à la convection thermique naturelle des masses gazeuses de température différente et aux suppressions et dépressions causées par le vent s'exerçant de façon variable sur un bâtiment suivant sa forme.

La circulation d'aire s'établit donc à l'intérieur du poulailler comme dans une cheminée: l'air entrant suffisamment bas se réchauffe et s'élève pour s'échapper par une ouverture du toit.

Le débit d'une telle installation est fonction :

- De la vitesse de l'aire hors du local
- Du gradient de température entre le bâtiment et l'extérieur
- De la hauteur et du diamètre du conduit d'évacuation

L'orientation est primordiale dans ce type de ventilation, le principe étant la ventilation naturelle qui rend indispensable l'implantation sur un site venté, et cela toute l'année. Cela n'est possible que dans les régions montagneuses et les régions en bord de mer. Ce type de ventilation présente plusieurs inconvénients :

- ne fonctionne que s'il y a différence de température ou de pression d'air, et ne permet pas le contrôle des débits d'air (**GIPA, 2005**) .
- elle ne permet pas la réalisation de poulaillers réellement obscurs nécessaires à l'utilisation des programmes lumineux, contrairement à la ventilation dynamique (**B.Sauveur, 1988 ; Ftwjordan. M Pattison, 1996**)

Ce type du bâtiment présente en été des risques d'étouffement des animaux (coup de chaleur).

24.2. Bâtiment obscurs :

En raison de leur faible capacité, les anciens bâtiments ont été remplacés par des bâtiments modernes plus sophistiqués permettant d'augmenter la capacité d'élevage 37.00 jusqu'à 60.000 sujets (poussinières) et même plus.

L'avantage de ses bâtiments est :

- ils sont totalement automatisés
- permettant une bonne gestion de l'alimentation, de l'ambiance et de l'éclairage
- réduction de la main-d'œuvre

L'inconvénient de ces installations est leur coût élevé.

Ils ont les caractéristiques suivantes :

4.2.1. Obscurité :

L'appellation de bâtiment obscur désigne une structure sans fenêtres, dans laquelle l'intensité lumineuse due aux infiltrations de lumière parasite (lumière des orifices d'aération et des points d'ouverture) est strictement inférieure à 0.4lux (**M.GUILLOU, 1988 ; Bernard Sauveur, 1988**).

Ce type de bâtiments offre de nombreux avantages, notamment pour la gestion de la lumière et de la température :

- le contrôle de l'intensité lumineuse et de la durée d'éclairage lors que la durée du jour croît ou décroît pendant la période d'élevage.
- La régulation de la consommation pendant les périodes très chaudes grâce au contrôle de l'environnement.

Lorsque ce type de bâtiment est adopté, il est essentiel de disposer :

- D'une installation électrique faible et de groupes électrogènes de secours.
- D'un système d'alarme en cas de dérèglement de la température ou de coupure de courant.
- D'employés qualifiés (**M. Guillou, 1988**).

4.2.2. Ventilation dynamique :

Dans ce cas la maîtrise de la ventilation est possible par l'utilisation de ventilateurs électriques d'un débit connu et commandés à volonté quelles que soit les conditions climatiques et les phases de fonctionnement, on distingue deux techniques :

a. la ventilation par dépressions ou extraction :

On extrait l'air du poulailler pour le rejeter à l'extérieur,

b. la ventilation par surpression :

L'air est soufflé à l'intérieur du poulailler l'atmosphère interne est alors en surpression par rapport à l'extérieur, Par ces deux systèmes, on cherche à ce que l'air circule d'une manière uniforme sur toute la surface du poulailler sans laisser de zone morte, mais aussi sans vitesse excessive,

Chaque technique présente des avantages et des inconvénients, la ventilation par dépression permet :

- Une vitesse d'air plus faible au niveau des volailles, une meilleure évacuation des gaz nocifs, un coût de réalisation plus réduit.

La ventilation par surpression permet :

- Un meilleur contrôle de l'air admis dans le poulailler, on évite en effet les entrées d'air parasites au niveau des portes, une plus grande indépendance vis-à-vis des conditions extérieures et en particulier de l'orientation des vents, lorsque les entrées d'air sont latérales, le recyclage et le traitement de l'air admis. **Source (Ouvrage Aviculture 3.conditions d'ambiance et d'habitat).**

4.2.3. Eclairage artificiel :

Le bâtiment étant obscur, le système d'éclairage doit être de type artificiel. Ce système repose sur l'utilisation de lampes, ce qui permet un bon contrôle de la maturité sexuelle et une bonne gestion du programme lumineux quelle que soit la durée de la photopériode naturelle il faut en parallèle respecter les normes d'intensité lumineuse pour éviter les problèmes de picage **(ITAVI, 1998).**

5. prophylaxie sanitaire :

Dans un ferme d'élevage, comme dans une ferme de ponte, les bâtiments d'élevage doivent être situés dans une enceinte grillagée, avec une seule voie d'accès pour les véhicules et les personnels, et comportant si possible un autoluves et une barrière.

Les fenêtres et lanterneaux doivent être grillages afin d'empêcher d'autres volatiles d'y pénétrer et le sol doit être bétonne **(ISA, 2005).**

1. Biosécurité de l'exploitation : (AMCRA. 2013)

La biosécurité est l'ensemble des mesures visant à prévenir l'introduction et la diffusion des maladies dans un élevage. Une distinction est opérée entre biosécurité interne et biosécurité externe. La biosécurité externe consiste à éviter l'introduction d'une maladie dans l'exploitation à partir de l'extérieur, tandis que la biosécurité interne concerne la prévention ou la limitation de la diffusion de germes infectieux entre les animaux de l'exploitation.

1.1. Biosécurité externe :

La biosécurité externe cible les points de contact de l'exploitation avec le monde extérieur et comprend des mesures telles qu'une bonne politique d'achats et des mesures d'hygiène préventives, afin d'éviter l'introduction de germes pathogènes dans l'exploitation. La situation et l'environnement de l'exploitation peuvent également influencer l'introduction d'une maladie.

1.1.1. Achat d'animaux :

La politique d'achat des animaux est primordiale pour prévenir l'introduction de maladies. Le contact direct entre animaux est en effet le meilleur moyen de diffuser les infections dans les élevages. Lors de l'achat d'animaux, il convient de toujours limiter au maximum le nombre des exploitations de provenance. L'arrivée d'animaux de plusieurs exploitations entraîne en effet un risque accru d'introduction d'agents pathogènes.

Lors du transport, les animaux peuvent également être contaminés lors d'un contact avec d'autres animaux ou par des germes restés dans le véhicule après de précédents transports. Les véhicules destinés au transport des animaux doivent être nettoyés et désinfectés après chaque utilisation.

1.1.2. Visiteurs :

Les visiteurs qui entrent en contact avec les animaux d'autres exploitations constituent également un risque majeur d'introduction de maladies. Les mesures de prévention sanitaire suivantes sont dès lors conseillées :

- l'emploi de vêtements et de chaussures de travail propres et d'un sas sanitaire (espace dans lequel les visiteurs prennent des précautions sanitaires avant de pénétrer dans le bâtiment) ; idéalement, un système de douche doit également être prévu ;

- l'installation de pédiluves avec désinfectants à l'entrée des locaux d'élevage ; afin de garantir l'efficacité de la désinfection, il convient de d'abord ☐nettoyer les bottes puis de les désinfecter ☐ de maintenir une température ambiante supérieure à 15°C ☐de respecter la

concentration prescrite pour le produit désinfectant ☐de laisser imprégner les bottes suffisamment longtemps et ☐ de renouveler régulièrement le bain désinfectant ;

- le respect de l'hygiène préconisée pour les mains : les mains doivent être lavées et séchées en pénétrant dans et en quittant les bâtiments (de préférence dans le sas sanitaire) ;

- restreindre l'accès aux étables aux personnes qui sont strictement requises pour le soin des animaux (éleveur, vétérinaire ou conseiller). Les portes sont idéalement maintenues fermées à clé pour empêcher l'accès à toute personne non autorisée. Il est recommandé de tenir un registre dans lequel seront consignées toutes les personnes visitant l'exploitation (nom, date, heure et raison de la visite).

1.1.3. Camions fréquentant l'exploitation :

Les élevages font l'objet de nombreuses allées et venues de voitures ou de camions, qui fréquentent par ailleurs souvent d'autres exploitations. Le risque principal découle des véhicules qui entrent en contact direct avec le logement avicole (débarquement et enlèvement d'animaux) ou avec les animaux (déchargement d'aliments, enlèvement du lisier, livraison de matériel d'hébergement, etc.). Il est donc conseillé de respecter le principe d'un chemin 'propre' et d'un chemin 'sale'. Le chemin 'propre' est réservé aux mouvements internes à l'exploitation. Le trafic de véhicules qui vont et viennent d'une exploitation à l'autre s'effectuera par le chemin 'sale'.

L'enlèvement des cadavres passe évidemment par le chemin sale (stockage des cadavres, lieu de chargement). Le lieu de stockage des cadavres se situe idéalement le plus loin possible des locaux d'élevage, le long de la voie publique, afin que les camions de l'entreprise de destruction demeurent à bonne distance.

Les quaix de chargement et de déchargement doivent être en revêtement dur et être nettoyés et désinfectés après chaque opération.

Il est recommandé que le transporteur désinfecte au minimum les roues du camion avant de pénétrer dans l'exploitation. Les animaux ne peuvent être chargés que dans des véhicules soigneusement nettoyés et désinfectés. Le matériel utilisé pour le transport de volailles vivantes doit également être facile à nettoyer et à désinfecter.

1.2. Biosécurité interne :

Les mesures visant à contenir la propagation des germes infectieux dans les exploitations consistent globalement en une bonne gestion de l'entreprise. La manière dont les animaux sont élevés et soignés a évidemment un impact majeur sur leur santé.

1.2.1. Application du principe all-in/all-out et usage de matériel distinct par section :

Il est important de ne pas mélanger des animaux d'âge différent et de viser au maximum le «all-in, all-out ». Il existe en effet un lien entre l'âge des animaux et leur sensibilité à certains agents pathogènes. Le matériel utilisé partout dans l'exploitation peut aussi faciliter la diffusion des vecteurs de ces maladies. Le matériel (pelles, brosses, ...) doit être stocké de manière séparée pour chaque classe d'âge. Il est recommandé d'utiliser du matériel clairement identifiable (par exemple au moyen de couleurs différentes) dans chacune des locaux, pour éviter le transfert de matériel d'un bâtiment à l'autre. Pour les mêmes raisons, il est recommandé de revêtir des vêtements de travail différents dans chaque unité de production.

1.2.2. Prévention et lutte contre les parasites et les insectes :

Dans le cadre d'une bonne gestion, il est essentiel de lutter systématiquement contre les parasites et les insectes (tels que mouches, poux, mites, cafards, scarabées, ...). On peut requérir à cet effet des entreprises spécialisées. En fonction du type de parasite, la lutte peut être mécanique, physique, chimique et/ou biologique. L'attention première doit se concentrer sur les mesures préventives, telles que la suppression des sources alimentaires potentielles des parasites, l'élimination des lieux de reproduction adaptés, la condamnation aussi efficace que possible des accès aux bâtiments, un nettoyage et une désinfection corrects entre les cycles de production, etc.

1.2.3. Mesures sanitaires :

Dans le cadre de la santé animale, une bonne hygiène des bâtiments est très importante. Il est recommandé de respecter des mesures d'hygiène telles que le nettoyage, la désinfection et le vide sanitaire entre les cycles de production successifs.

Dans ce contexte, il est en outre important que le matériel utilisé pour soigner et élever les animaux soit toujours propre et soit nettoyé et désinfecté après chaque cycle.

Les rigoles et bacs d'aliments, les coupelles, les abreuvoirs ronds ou à tétines doivent être propres et placés de manière à empêcher tout gaspillage et souillure par les matières fécales.

1.2.3.1. Nettoyage et désinfection (N&D) :

L'ensemble de la procédure de N&D comporte plusieurs étapes successives. Il s'avère primordial que toutes ces étapes soient mises en œuvre dans le bon ordre et de façon adéquate après chaque cycle. Un temps suffisant doit en outre être consacré à chaque étape et ce, dans les conditions requises. Il est conseillé de débiter le nettoyage et la désinfection dès le départ des animaux.

☒ **Le nettoyage** : nettoyage à sec, pré-trempage, nettoyage humide & séchage

Par nettoyage, nous entendons éliminer les résidus organiques visibles (sang, excréments, litière, sécrétions, etc.). L'objectif d'un bon nettoyage est d'éliminer le maximum de germes pathogènes avant la désinfection. Les résidus organiques entraîneront en effet une inactivation rapide des agents désinfectants.

Avant le début du nettoyage, les bâtiments doivent être totalement vides et tous les éléments mobiles et démontables retirés.

Les bâtiments seront d'abord nettoyés à sec de haut en bas pour éviter la contamination des endroits déjà nettoyés.

Les surfaces seront ensuite imprégnées à l'aide d'une solution de trempage. L'usage d'une telle solution réduit le temps de nettoyage et la consommation d'eau ; elle détache les saletés tenaces, comme les biofilms, ce qui permet un nettoyage en profondeur au cours de l'étape suivante. Veillez à ce que le produit de trempage puisse agir suffisamment longtemps.

Le nettoyage proprement dit succède au pré-trempage et s'effectue de préférence à l'aide d'eau chaude, de savon et d'une lance à haute pression.

Lors du nettoyage à l'eau, le bâtiment est également traité de haut en bas.

Après le nettoyage, l'ensemble des surfaces est rincé à l'eau pour éliminer tout matériel organique ayant pu être éventuellement projeté.

La dernière étape consiste à faire sécher le bâtiment. Il est essentiel qu'il ne reste pas de flaques, dans lesquelles la solution désinfectante pourrait se diluer.

Les canalisations d'eau sont idéalement nettoyées après chaque cycle de production et, entre-temps, après chaque administration de médicaments via l'eau d'abreuvement (**AMCRA ,2013**).

☒ **Désinfection** :

- Canalisations d'eau

- Préparer dans le bac une solution d'eau de Javel concentrée (environ 200 ppm).
- Ouvrir le bac pour remplir les canalisations avec cette solution. Laisser agir pendant 24 heures puis vidanger l'ensemble du circuit d'eau. Ne pas oublier de couvrir le bac à eau pour le mettre à l'abri des poussières.

- Bâtiment

- La désinfection de l'ensemble du bâtiment et du matériel est réalisée avec un désinfectant bactéricide, fongicide et virucide homologué, appliqué à l'aide d'un pulvérisateur ou d'un canon à mousse.

- La liste des désinfectants homologués variant d'un pays à l'autre, nous recommandons d'en prendre connaissance auprès des Autorités Sanitaires locales.

- Silos

- Grattage, brossage et fumigation au moyen de bougies fumigènes fongicides.

- Gaines de chauffage et de ventilation (lorsqu'elles sont présentes)

- Désinfection par bougies fumigènes bactéricides, virucides et fongicides.

- Abords du bâtiment et voies d'accès

- Epandre un produit désinfectant, par exemple :

- soude caustique (50 à 100 Kg/1000 m²)

- ou chaux vive (400 Kg/1000 m²) **(NOVOGEN ,2016)**.

• *Mise en place des barrières sanitaires :*

Disposer bottes et tenues d'élevage propres dans le vestiaire. Mettre en place les pédiluves.

• *Dératisation :*

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonelloses notamment. La lutte se fait le plus souvent à l'aide d'appâts contenant des substances toxiques (anticoagulants généralement), disposés sur les trajets fréquentés par les rongeurs. Elle donne des résultats variables. Il est conseillé d'avoir recours aux services d'équipes spécialisées.

(NOVOGEN ,2016).

• *Désinctisation :*

Dans le cadre d'une bonne gestion, il est essentiel de lutter systématiquement contre les parasites et les insectes (tels que mouches, poux, mites, cafards, scarabées, ...). On peut requérir à cet effet des entreprises spécialisées. En fonction du type de parasite, la lutte peut être mécanique, physique, chimique et/ou biologique. L'attention première doit se concentrer sur les mesures préventives, telles que la suppression des sources alimentaires potentielles des parasites, l'élimination des lieux de reproduction adaptés, la condamnation aussi efficace que possible des accès aux bâtiments, un nettoyage et une désinfection corrects entre les cycles de production, etc. **(AMCRA,2013)**.

• *Contrôle de l'efficacité de la décontamination :*

- Contrôle visuel

- Vérification de l'absence de souillures dans l'ensemble du bâtiment et sur le matériel.

- Analyses bactériologiques après la désinfection

- Contrôle par application de boîtes de contact ou de chiffonnâtes sur le matériel et dans plusieurs endroits du bâtiment. Les prélèvements ainsi réalisés seront acheminés vers un laboratoire de bactériologie. **(NOVOGEN ,2016).**

• *Vide sanitaire :*

Il ne commence que lorsque l'ensemble des opérations précédentes a été effectué. Il doit durer au moins 10 jours, **(NOVOGEN ,2016).**

• *Avant la mise en place du nouveau troupeau :*

- 3 jours avant l'arrivée du nouveau troupeau, pulvériser un insecticide rémanent sur l'ensemble des surfaces.
- Mettre en place une litière fraîche (ne jamais utiliser de matériaux moisis).
- Pulvériser la surface de la litière avec un insecticide larvicide.
- Préparer le matériel sur l'aire de démarrage.
- 24 heures avant l'arrivée du nouveau troupeau, effectuer une dernière désinfection par thermonébulisation

Chapitre II : la sélection génétique

1-Démarche générale de la sélection génétique

1.1 Définition :

La sélection est l'obtention d'animaux améliorés, classés d'après leur valeur génétique estimée, afin de retenir les meilleurs l'unité de base est l'individu, puis la race qui se caractérise par un ensemble d'individus qui possèdent des caractéristiques communs héréditaires.

La sélection consiste à éliminer dans une population certains animaux et à en conserver d'autre pour associer les gènes améliorateurs, en vue d'accroître leur valeur génétique additive (Chinzi et al, 2002).

1.2. Les objectifs de la sélection génétique :

- La rusticité et la docilité de l'oiseau.
- Augmentation du nombre d'œufs produit par poule et par an.
- Diminution de l'IC (Indice de Consommation).
- Augmentation de la solidité de l'œuf et de la qualité de l'albumen.
- Poids des œufs suffisant en début et stabilité du poids en fin de ponte.
- Le choix de caractères doit se faire à partir de caractères économiques et de caractères adaptés aux besoins (exigences des distributeurs et des consommateurs).
- Plus de nombre de caractères est grand, moins la sélection est efficace. En effet, si l'on sélectionne sur un caractère, on garde 10 % des animaux et on élimine 90 % Si l'on sélectionne sur caractères on garde 32 % des animaux et on élimine 68 % Si l'on sélectionne sur trois caractères on garde 47% des animaux et on élimine 53% (Chinzi et al, 2002).

2. Schéma de la sélection génétique :

Il existe trois schémas de sélection génétique :

- La sélection individuelle (SI).
- La sélection sur l'ascendance (SA).
- La sélection sur la descendance (SC).

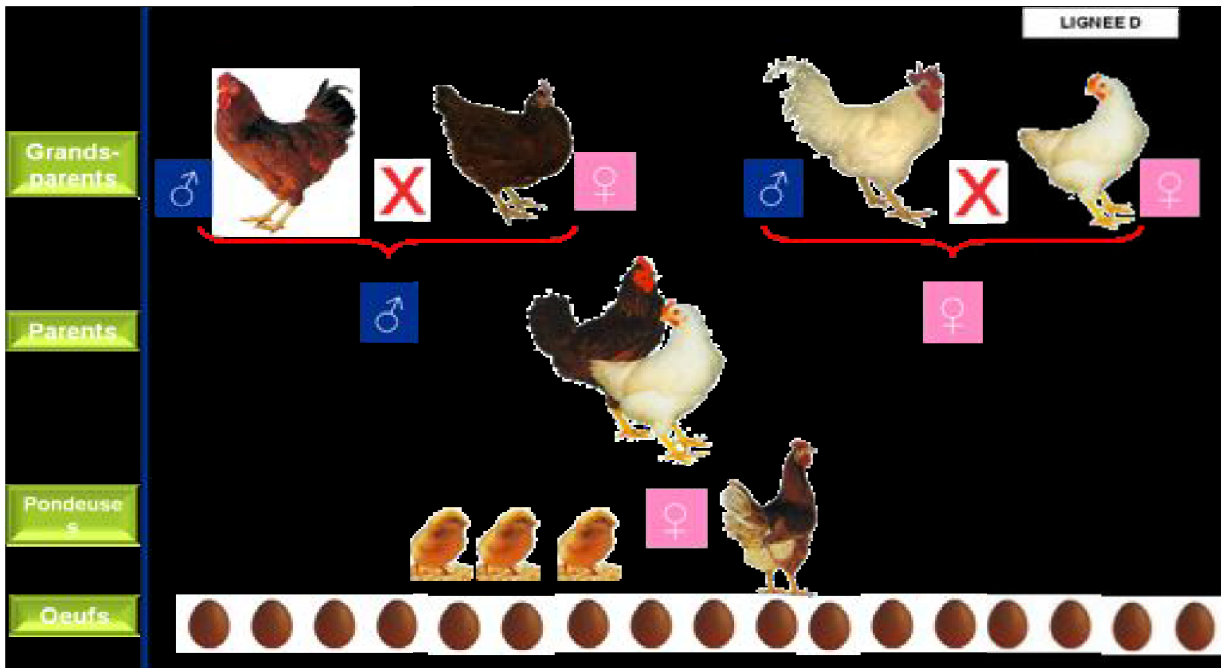


Figure 01 schéma de sélection génétique et de reproduction

3. Définition d'une souche :

La souche se définit comme étant un ensemble d'individus apparentés qui représentent à la fois des caractères communs extérieurs et de performances de production assez homogène. La plupart des éleveurs utilisent des souches, car elles ont l'avantage de donner des animaux ayant les mêmes caractéristiques et que l'on pourra élever de manière identique (ITAVI, 2001).

3.1 Principales souches pondeuse commercialisées en Algérie :

a. La souche NOVOGEN :

Présentation de la société (NOVOGEN, 2015) en tant que société sœur d'HUBBARD et de GRIMAUD FRERES, filiales du GROUPE GRIMAUD, Création de l'entreprise de sélection de reproducteurs ponte «NOVOGEN» en 2008 avec pour objectif : une excellente qualité d'œuf, une productivité optimale (longévité et persistance), un rendement optimal, une adaptabilité aux différents systèmes de production.

b. La souche TETRA SL :

Présentation de la société Babolma TETRA (TETRA, 2006) :
Babolma TETRA est une entreprise productrice et éleveur de volailles hongroises.

La société BabolmaTetra fait la sélection et la reproduction de la pondeuse Tetra-SL depuis 40 ans. La souche Tetra-SL est l'une des premières souches introduites en Algérie reconnue pour sa résistance à certaines maladies, elle est conseillée aux éleveurs qui ont une faible expérience

c. Les souches Hy-Line :

Présentation de la société **(Hy-Line, 2006)** :

Société américaine fondée en 1936, Hy-Line internationale a été la première société de génétique moderne de poule pondeuse à avoir utilisé des méthodes vérifiées de sélection génétique associées à des analyses scientifique statistique

d. Les souches ISA :

Présentation de la société Hendrix Genetics **(ISA ; 2006)** :

C'est une nouvelle société créée par fusion des sociétés ISA (institut de Sélection Animale) en France et la société Hendrix Poultry Breeders Hollande.

En Algérie, on retrouve la souche ISA Brown elle est reconnue Pour son indice de consommation très faible ainsi que pour un calibre de l'œuf intéressant

Chapitre III : la période d'élevage

1. Généralités :

L'élevage de poulette future pondeuse peut être réalisé en batterie ou, plus fréquemment, au sol les 18 premières semaines de la vie d'un poussin est décisives. Durant cette, l'application d'une bonne conduite d'élevage va permettre à la poule d'exprimer pleinement son potentiel génétique durant la ponte. Les erreurs commises durant cette période (1-18 semaines) ne peuvent généralement pas être corrigées durant la période de ponte.

La productivité d'un lot dépend pour une large part de la réussite de la période d'élevage et du poids à l'entrée en ponte (**Sauveur, 1988**).

2. Avant l'arrivée du poussin doit être:

- Vérifier le bon fonctionnement de toute l'installation avant l'arrivée des poussins.
- Préchauffer le poulailler au préalable, Commencer a chauffer au moins 24h avant l'arrivée des poussins l'été, et au moins 48h l'hiver.
- Répartir l'aliment et l'eau avant l'arrivée des poussins, l'eau doit être a température ambiante.
- Pour l'élevage en cages, suivre les recommandations du constructeur pour la mise en place des fonds et des mangeoires (**ISA, 2005**).

3. Mise en place des poussins :

- Décharger d'abord tous les cartons contenant les poussins et les déposer dans le poulailler. Enlever les couvercles.
- Déposer rapidement les poussins dans le poulailler à proximité de l'eau. Pour l'élevage en cage, répartir les poussins dans les cages en quantités égales. Commencer par le fond du poulailler.
- Après la mise en place, contrôler une nouvelle fois le bon fonctionnement des installations et la bonne répartition du matériel ainsi que la température.
- Quelques heures plus tard, s'assurer que les poussins se sentent bien dans le poulailler. Le meilleur moyen de la juger est d'observer leur comportement :
 - Les poussins sont répartis en quantités égales et se déplacent librement = la température est bonne et la ventilation fonctionne bien.
 - Les poussins s'entassent ou évitent certains endroits du poulailler = température trop basse ou courant d'air.

- Les poussins sont allongés au sol les ails écartées et respirent avec difficulté = la température est très élevée.

Il est recommandé de distribuer 10g de maïs broyé uniquement le premier jour (**ITELV, 2002**).

. Élevage des poulettes :

La phase de l'élevage est d'une importance capitale de la réussite de la ponte, au cours de cette période l'éleveur devra fixer les objectifs suivants :

- Produire des jeunes poules (poulettes) saines, bien vaccinée ; avec pour conséquence une bonne viabilité.
- Réaliser une croissance qui se traduit par une homogénéité du lot.
- Obtenir un poids vif compatible avec la maturité sexuelle : 1550gr à 5% de ponte pour les souches lourdes et 1350gr pour les souches légères.

4. Conduite d'élevage en poussinière :

• Densité et équipement de la mise en place à 2 semaines d'âge : tableau 01

	Système ALTERNATIFS		SYSTEMES CAGES	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	30 poussins /m2	25 poussins /m2	50 poussins /m2	45 poussins /m2
Abreuvoirs de Démarrage	1 / 80 poussins	1 / 70 poussins	1 / 50 poussins	1 / 50 poussins
Abreuvoirs suspendus	1 / 150 poussins	1 / 150 poussins		
Pipettes	1 / 12 poussins	1 / 10 poussins	1 / 15 poussins	1 / 10 poussins
Mangeoires de démarrage	1 / 50 poussins		1 / 50 poussins	
Chaîne plate	2,5 cm / poussin		2,5 cm /poussin	
Assiettes	1 / 30 poussins		1 / 30 poussins	

• Densité et équipement de 2 à 5 semaines d'âge : tableau 02

	Système ALTERNATIFS		SYSTEMES CAGES	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	15poulettes /m2	15 poulettes /m2	40 poulettes /m2	30 poulettes /m2
Abreuvoirs suspendus	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes		
Pipettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes
Mangeoires de démarrage	1 / 50 poulettes		1 / 50 poulettes	

Chaîne plate	4cm / poulettes	4cm / poulettes
Assiettes	1 / 25 poulettes	1 / 25 poulettes

• **Densité et équipement de 5 semaines d'âge au transfert : tableau 03**

	Système ALTERNATIFS		SYSTEMES CAGES	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	12-14poulets /m2	8-10poulets /m2	25poulettes /m2	20 poulettes /m2
Abreuvoirs suspendus	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes	1/100 poulettes	1/70 poulettes
Pipettes	1 / 10 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes
Chaîne plate	6cm / poulettes		6cm / poulettes	
Assiettes	1 / 25 poulettes		1 / 25 poulettes	

5. Transfert : (16-18 semaine)

Il est recommandé que l'opération de transfert des poulettes de la poussinière vers le poulailler de ponte doive se faire 10 jours avant l'apparition des premiers œufs. Durant le transfert, il faut éviter l'opération par temps chaud car cela accroît le stress subit par les animaux de plus la mortalité peut être élevée. Dans ces conditions, il est conseillé de réaliser le transfert tôt le matin ou bien tard le soir ; aux heures les plus fraîches.

En revanche, un transport sur une longue distance peut être à l'origine d'une perte de poids vif des poulettes pouvant aller jusqu'à 10%. Dans ces conditions, il est très utile d'administrer des aliments à base d'anti-stress avant le transfert, de même que les poulettes doivent être transportées dans des moyens de transport adaptés.

1. Eclairage :

La durée d'éclairage sera établie en tenant compte du programme utilisé au cours de la période d'élevage. Lorsque la production s'effectue au sol et un bâtiment, il n'est pas nécessaire d'augmenter l'intensité lumineuse ni de donner 22 heures de lumière le jour du transfert.

2. Favoriser la consommation d'eau :

Le transfert crée une déshydratation important de l'animal. La perte d'eau est comprise entre 0.3 et 0.5% par heure en fonction des conditions climatique (4g/heure à 20°C. plus de 8g au de 30°C).

Les poulettes doivent d'abord s'abreuver avant s'alimenter. L'absence d'aliment à la mise en bâtiment leur permettra de trouver plus facilement les pipettes.

Attendre 3 à 4 heures avant de distribuer l'aliment et vérifier à ce moment que toutes les poulettes boivent correctement. Un control quotidien de la consommation d'eau est primordial.

Chapitre : Alimentation et programme lumineuse

1. Alimentation en période de l'élevage :

L'alimentation constitue le facteur essentiel de la réussite de l'élevage de la pondeuse. Ainsi, il est indispensable d'appliquer un programme de rationnement et un plan d'alimentation rationnel.

a- Rationnement :

a1- Objectifs :

Contrairement aux poulets de chair qui sont alimentés ad libitum, les poulettes futures pondeuses reçoivent un régime alimentaire rationné. Ce système fixe plusieurs objectifs à savoir :

- Produire des sujets aptes à résister aux maladies et aux stress,
- Economiser l'aliment,
- Produire des sujets ayant un poids vif compatible à la maturité sexuelle,
- Produire un lot homogène,
- Réaliser une production importante aussi bien en nombre qu'en calibre,
- Retarder la maturité sexuelle,

Pour être efficace, le rationnement nécessite l'application de certaines mesures d'accompagnement relatives aux :

- Respect absolu des règles d'élevage (densité, normes d'équipements, conditions d'ambiance...),
- Contrôle de l'état sanitaire du troupeau,
- Connaissance et enregistrement des quantités d'aliment distribuées,
- Vérification de la vitesse de la chaîne ; contrôle de la gaine de poids.

a2- Techniques de rationnement :

Les techniques de rationnement sont multiples dont les plus pratiquées sont :

- Le jour le jour : distribuer la ration une seule fois par jour à heures fixes,
- Skip a Day : distribuer la ration une seule fois tous les deux jours à heures fixes, cette méthode présente des avantages par rapport à la première parce qu'elle améliore l'homogénéité du lot et offre une économie de main d'œuvre,
- Autres méthodes : d'autres programmes de rationnement peuvent être adoptés tels que 3/7, 4/7 et 5/7,

Notons par ailleurs, que la limitation de la consommation d'eau peut aider le rationnement. Il est recommandé de couper l'eau une heure à deux heures après la fin de la consommation de l'aliment.

a3- Concentration énergétique et protéique de la ration :

Les teneurs énergétiques et protéiques contenues dans l'aliment destiné à la poulette futur pondeuse sont indiquées dans le tableau 04 ci-dessous.

Période d'élevage	Energie (Kcal EM/Kg)	Protéines brutes (%)
Démarrage : 1j à 8 semaines	2800 à 2850	18 à 20
Croissance : 9 à 18 semaines	2700 à 2750	15 à 16,5

Tableau 04: Concentration énergétique et protéique de la ration de la poulette

a4- Plan de rationnement :

Le plan de rationnement varie selon la souche, les conditions d'ambiance, le type et le nombre d'équipement, le type du bâtiment et la technicité de l'éleveur. Le plan de rationnement appliqué pour la souche ISA BROWN est rapporté dans le tableau 05 suivant.

Tableau 05 : Exemple de rationnement contrôlé d'ISA BROWN

Age en semaine	Quantité distribuée(en gr/j/sujet)	Concentration de l'aliment
1	12 ad libitum	Energie : 2850 Kcal EM/kg Protéines brutes : 18%
2	18 ad libitum	
3	23 ad libitum	
4	28 rationné	
5	33 rationné	
6	38 rationné	
7	43 rationné	
8	48 rationné	
9	52 rationné	Energie : 2700 Kcal EM/Kg
10	56 rationné	
11		

12	60 rationné	Protéines brutes: 15 %
13	64 rationné	
14	68 rationné	
15	72 rationné	
16	76 rationné	
17	80 rationné	
	84 rationné	

2- Contrôle de croissance :

a- Objectif :

Le contrôle de gain de poids est une opération essentielle à la bonne conduite du troupeau. Le suivi périodique de la croissance des poulettes permet la comparaison à la souche standard, de déterminer l'homogénéité, d'ajuster le plan de rationnement et d'obtenir un poids homogène compatible avec la maturité sexuelle.

b- Modalités :

Un échantillon de 100 à 150 sujets (1à2%) donne une bonne estimation du poids moyen et de l'homogénéité. Les pesées doivent être faites sur des sujets pris à différents coins du bâtiment de préférence avant la distribution de la ration à heures fixes. Les pesées doivent être effectuées chaque semaine à partir de la première semaine jusqu'à la 35 ème semaine.

c- Calcul de l'homogénéité :

Facteurs de variation de l'homogénéité ; Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine d'affecter l'homogénéité parmi lesquels on peut citer :

- Nombre d'abreuvoirs et de mangeoires insuffisant,
- Vitesse de la chaîne rapide,
- Densité élevée,
- Mauvaise qualité d'aliment,
- Conditions d'ambiance non respectés,
- Qualité du débécquage,
- Qualité de vaccination,
- Maladies, autres stress,

7- Débécquage :

a- Définition :

Le débécquage est une opération qui consiste à couper l'extrémité du bec des volailles à l'aide d'un appareil appelé débécqueur.

b- Intérêt :

La pratique de l'opération de débécquage offre plusieurs avantages à savoir :

- Réduire le gaspillage d'aliment,
- Limiter le picage et le cannibalisme,
- Réduire le bêcheage des œufs,

c- Mesures à prendre avant de pratiquer le débécquage :

Il est conseillé qu'avant de procéder à la réalisation de l'opération du débécquage de prendre certaines mesures de précaution qui se rapportent à :

- La vérification et le contrôle de l'état sanitaire des animaux : ne pas débéqueter les sujets malades,
- Ne pas débéqueter les animaux en cours des réactions vaccinales,
- L'addition de la vitamine K (anti-hémorragique) dans l'eau de boisson,
- La vérification de la température des lames du débécqueur : des températures insuffisantes provoquent des hémorragies alors que des températures élevées entraînent des brûlures des poussins. La température recommandée doit être comprise entre 650 et 700°C.

a- Age du débécquage :

Le débécquage est pratiqué à deux âges différents. La première opération est effectuée à l'âge de 8 à 10 jours. Un léger époinçage effectué à cet âge ne permet pas de prévenir le picage ; au contraire un époinçage sévère entraîne des réductions de croissance et constitue une source d'hétérogénéité. Cela impose la réalisation d'une deuxième opération à l'âge de 9 à 10 semaines qui consiste à un peu plus de la moitié du bec.

b- Technique de débécquage :

Pour réaliser correctement l'opération de débécquage, il faut :

Choisir le calibre du débécqueur, Prendre le poussin bien en main, le pouce situé derrière la tête,

Maintenir la tête bien en place et appuyer sur le pouce, Couper le bec perpendiculairement à son axe en laissant après cautérisation environ 2/3 de longueur séparant les narines de la pinte du bec,

3- Programme lumineux :

La lumière constitue à côté de l'alimentation le deuxième essentiel de réussite de l'élevage de la pondeuse. En effet, le cycle de reproduction de la plupart des oiseaux est sous l'effet de plusieurs conditions d'environnement dont la principale est la photopériode (durée du jour). D'autres informations extérieures interviennent aussi comme facteurs de stimulation dont le développement de l'appareil reproducteur telles que :

- La présence du partenaire qui se traduit par des informations visuelles, auditives, tactiles et voire olfactives,
- L'abondance de matériaux pour la construction du nid et l'alimentation,
- La température (exemple de l'oie), la pluviométrie dans les régions arides,

a- sensibilité des oiseaux à la lumière :

La lumière exerce sur la fonction sexuelle de la plupart des oiseaux une double fonction :

a1- Fonction de la lumière : Elle stimule la fonction sexuelle et la mise en place du cycle reproducteur. Cependant, certaines espèces présentent un cycle de développement et de régression des gonades tout en étant maintenues à l'obscurité (canard par exemple),

Elle permet par le biais de l'alternance jour-nuit, de synchroniser chaque jour les animaux entre eux,

a2- Voies d'action de la lumière chez les oiseaux :

Le réflexe photo-sexuel est de nature neuro-humorale, c'est à dire qu'il fait se succéder une sécrétion d'origine nerveuse et une ou plusieurs autres empreintes le système circulatoire. Les stimulations provenant, soit des récepteurs intracrâniens (voie trans-orbitaire), soit de la rétine (voie neurovégétative), agissent sur certains noyaux spécifiques de l'hypothalamus qui déverse ses sécrétions dans le réseau capillaire sanguin pour arriver au niveau de l'hypophyse antérieure. Celle-ci sécrète des substances gonadostimulines (FSH, LH) qui par la voie de la circulation générale, agissent sur les gonades mâles (testicules) et femelles (ovaire).

a3- Variation de la photosensibilité chez les oiseaux :

Pour la plupart des oiseaux, l'augmentation de la durée de la photopériode (ou période claire du jour) qui constitue l'information la plus importante pour le contrôle du cycle sexuel et les modifications physiologiques (mue) et comportementales (migration). Aucune de ces fonctions ne

se met en place si les oiseaux sont maintenues artificiellement à des jours courts, alors que ce même traitement n'empêche pas la reproduction du coq domestique.

Il existe donc souvent une phase photosensible des oiseaux aux cours de l'année. Toutefois, après un certains temps d'exposition à des jours longs, beaucoup d'oiseaux deviennent insensibles à l'effet de la lumière ; on parle alors de la phase photo-réfractaire. L'exposition de ces oiseaux à des jours courts permet d'accélérer le retour à la photosensibilité.

a4- Rôle de l'intensité lumineuse : illumunosité

La notion d'intensité lumineuse ne doit pas être confondue avec celle de la durée d'éclairement. En effet, une forte intensité ne compense pas les effets d'une faible durée d'éclairement. En plus, le seuil de sensibilité des oiseaux est extrêmement bas. Chez la poule par exemple, les récepteurs intracrâniens sont sensibles à des niveaux d'éclairement comparables à celui de la pleine lune. Donc, il faut tenir compte de ce mécanisme lors de la conception des bâtiments pour affirmer qu'il est réellement obscur.

En effet, l'intensité d'éclairement reçu par les animaux varie avec le rendement lumineux (nature, puissance, tension) et la distance entre la source lumineuse et l'animal. Elle est exprimée en w/m^2 ou en Lux. Le Lux mesure la quantité de lumière reçue par une surface de $1 m^2$ éclairée perpendiculairement et située à $1 m$ d'une source lumineuse ayant une puissance de 1 candela ($1candel = 10,76 Lux$).

b- Différents types de programmes lumineux :

Le type de programme lumineux varie selon la souche et la nature du bâtiment (clair ou obscur).

b1 - Cas des bâtiments obscurs :

Dans le cas des bâtiments des bâtiments obscurs (sans fenêtres), on distingue trois types de programmes : programme de King, programme décroissant-croissant et programme intermédiaire.

- ***Programme de King***

Le programme lumineux proposé par King est illustré dans la figure 02 suivante :

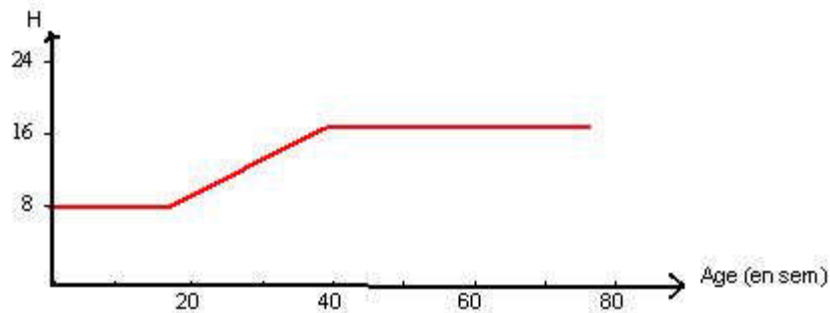


Figure 02: Programme lumineux de King

- **Programme Décroissant-Croissant**

Le programme lumineux Décroissant-Croissant est illustré dans la figure 03 suivante :

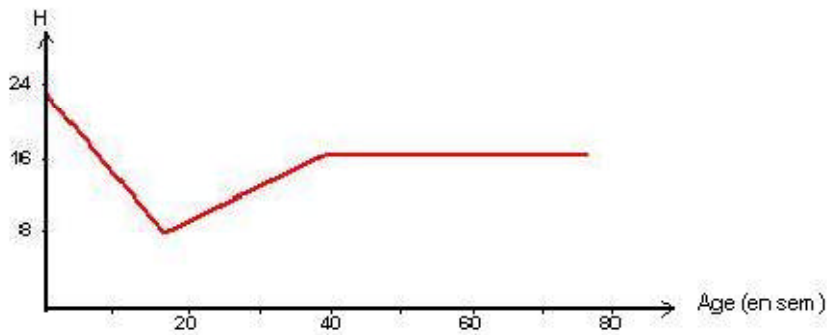


Figure 03: Programme lumineux Décroissant-Croissant

- **Programme Lumineux Intermédiaire**

Le programme lumineux Intermédiaire est illustré dans la figure 04 suivante :

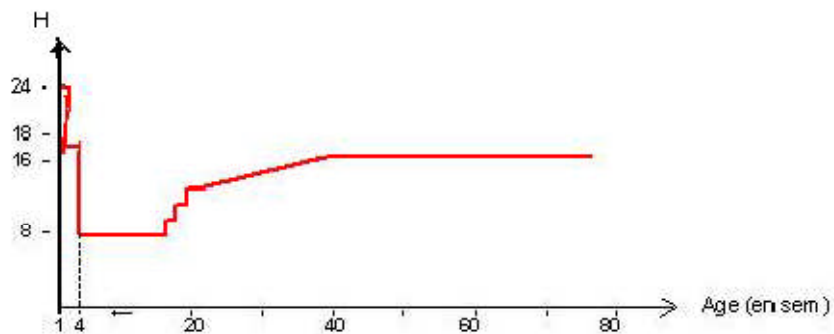


Figure04 : Programme lumineux Intermédiaire

Conséquences :

Les performances zootechniques varient selon le type de programme d'éclairage appliqué. Cette variation concerne en particulier, l'âge d'entrée en ponte, le poids des œufs et le nombre d'œufs produits comme le montre le tableau suivant :

Tableau 06 : Conséquences du programme lumineux sur les performances de production

Type de programme	Maturité sexuelle	Poids des œufs	Nombre d'œufs
King	précoce	Faible	Important
Décroissant-Croissant	Tardive	Gros calibre	Moins élevé
Intermédiaire	ni précoce ni tardive	moyen	moyen

b2 - Cas des bâtiments clairs :

Dans le cas d'un éclairage naturel, la photopériode varie dans sa durée avec la saison. Donc, pour une meilleure gestion de la lumière dans les bâtiments ouverts, il faut tenir compte de la date d'éclosion de la poulette à démarrer sachant que le 21 juin est le jour le plus long de l'année et le 21 décembre est le jour le plus court de l'année.

Chapitre V : Hygiène et prophylaxie médicale

1. L'hygiène :

En élevage avicole, il est impossible d'obtenir une production maximale d'œufs de bonne qualité sans l'application rigoureuse des règles d'hygiène et des programmes de protection médicale et prophylactique.

L'hygiène est l'ensemble des principes et pratiques tendant à préserver et à améliorer la santé **(DIDIER, 1996)**.

2. Les grandes mesures d'hygiène :

2.1. Eviter l'apparition des maladies :

Les maladies microbiennes, parasitaires et même nutritionnelles sont souvent la conséquence d'un non respect des règles d'hygiène.

2.1.1. Maladies microbiennes et parasitaires :

Dans ce cas, les facteurs mis en cause doivent être rigoureusement contrôlés pour pouvoir lutter efficacement contre toute contamination de l'extérieur. Aussi, il est indispensable de procéder à :

- _ Une implantation correcte des poulaillers,
- _ Un contrôle des animaux à l'arrivée,
- _ Une lutte contre les rongeurs et les insectes,
- _ Une surveillance des mouvements d'entrée et de sortie (livraison, visiteurs),
- _ Un contrôle du matériel de transport (nettoyage et désinfection des véhicules et des cages avant chaque usage). **(DIDIER, 2001)**

1.1.2. Maladies nutritionnelles :

Quand ces maladies ont une origine hygiénique, il faut contrôler :

- _ L'hygiène de l'aliment par conservation et stockage dans de bonnes conditions, l'utilisation dans les délais de péremption et contrôle de la qualité,
- _ L'hygiène de l'eau de boisson. **(DIDIER, 2001)**

1.2. Créer un environnement favorable au développement des animaux :

Un environnement favorable permet non seulement de lutter contre les maladies, mais il est indispensable à la réalisation de bonnes performances économiques. Les efforts doivent porter

principalement sur le respect des normes d'élevage (densité, normes d'équipement, conditions d'ambiance).

1.3. La désinfection et le vide sanitaire

2. vaccination :

Les vaccinations sont une mesure préventive importante dans la lutte contre les maladies. Les variations des situations épizootiques d'une région à l'autre nécessitent des programmes de vaccination adaptés. Il convient donc de suivre les recommandations des vétérinaires locaux compétents ou des services vétérinaires spécialisés en aviculture.

a. Méthodes de vaccination

1. La vaccination individuelle :

1.1 Instillation oculo-nasale (goutte dans l'œil) :

Permet de développer à la fois l'immunité locale et générale grâce à la présence de la glande de Harder située en arrière de la troisième paupière :

Généralement utilisé pour la Laryngotrachéite Infectieuse (**ISA ,2005**)

1.2. Trempage du bec :

Tremper le bec jusqu'aux narines de façon à faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux: s'appliquer que sur des poussins de moins d'une semaine d'âge.

Dans certains pays, cette méthode est encore utilisée, notamment pour la vaccination Gumboro et Newcastle pendant la première semaine de vie, en raison de la nécessité d'atteindre 100% des sujets et de limiter les réactions ; Habituellement utilisé quand l'administration par eau de boisson est impossible et que la nébulisation risquerait de provoquer des réactions respiratoires préjudiciables.

1.3 Transfixion et scarification :

Réservées au seul vaccin vivant ne pouvant être administré que par cette voie, c'est-à-dire le vaccin contre la variole aviaire. La transfixion de la membrane alaire à l'aide d'une double aiguille cannelée est largement préférée à la scarification de la peau de la cuisse, à l'aide d'un vaccinostyle

2. Vaccination collective :

2.1 La vaccination par l'eau:

Ne demande pas beaucoup de travail mais elle doit être exécutée avec un soin minutieux pour être efficace. L'eau qui sert à la préparation de la solution ne doit pas contenir de désinfectant. En période d'élevage, supprimer l'eau 2 heures avant la vaccination. Réduire cette durée par temps chaud. La quantité d'eau contenant le vaccin doit être calculé de façon à être consommée entre 2 et 4 heures environ.

2.2 Les vaccinations par nébulisation :

Sont très efficaces et rapides, mais peuvent avoir des effets secondaires. Pour la vaccination des poussins âgés de plus de 3 semaines, il est préférable d'appliquer des nébulisations en grosses gouttes uniquement.

Tableau 07 : Exemple de programme de vaccination à titre indicatif de poulette futur pondeuse

Age	Maladie	Mode d'administration
J1 au couvoir	Marek	Injection
J1-3	Bronchite infectieuse	EB – GO – IN – Néb
J5	Gumboro	EB – GO
J7	Pseudo peste	EB – GO – IN – Néb
J15	Gumboro	EB – GO
J21	Pseudopeste	EB – GO – IN – Néb
J22-24	Gumboro	EB – GO
Semaine 6	Pseudo peste	Injection
Semaine 8	Bronchite infectieuse	EB – GO – IN - Néb
Semaine 12	Variole aviaire	Transfixion (membrane alaire
Semaine 13	Encéphalomyélite	EB
Semaine 17	Pseudo peste + Bronchite infectieuse	Injection

EB = eau de boisson

IN = intra nasale

GO = Gouttes oculaires

Néb = nébulisation

I. Problématique :

La production d'œufs de consommation est une activité nécessitant une connaissance des mesures et des normes de conduite d'élevage de la poulette future pondeuse. L'élevage des poussins au cours de cette période est un processus défini comme une chaîne composée de plusieurs étapes dont chaque maillon a son importance.

Au cours de la période d'élevage, plusieurs facteurs peuvent interférer sur les performances zootechniques. Bien que les conditions d'élevage soient respectées, il peut y avoir des variations dans la composition et la valeur nutritive de l'aliment, de la condition climatique, ainsi que d'autres facteurs, infectieux notamment, à l'origine de mauvaises performances et/ou de mortalité.

Les erreurs faites durant cette période sont très difficiles à corriger car il faut viser à atteindre un poids moyen corporel le plus uniforme et plus proche possible de celui recommandé. De même, le potentiel génétique ne peut s'exprimer sans l'expérience et le savoir-faire des éleveurs dans la conduite des troupeaux.

II. Objectif :

L'objectif de cette étude est d'évaluer les résultats techniques d'élevage des poussins d'un jour futures poules pondeuses, jusqu'à leur entrée en ponte et les comparer aux performances optimales obtenues avec la souche novo gen

Les paramètres mesurés au cours de la période d'élevage sont :

- Taux de mortalité
- Taux d'homogénéité
- Poids vif moyen
- Quantité d'aliment consommé
- Consommation vaccins et produits vétérinaires

Matériel et méthode :

1 Description des bâtiments d'élevage :

Les 4 bâtiments d'élevage sont de type obscur, à ventilation dynamique ce qui permet un contrôle automatique de l'ambiance.

La surface de chaque bâtiment est de $140 \times 13 \text{m}^2$ (longueur 140m, largeur 13m)

Les bâtiments sont de type batterie à 3 étages, la longueur de la batterie est 125m.

La surface de la cage utilisée pour l'élevage est de 60cm^2 , et de 40cm de hauteur.



Figure 5: les 4 bâtiments d'élevage (photo personnel)

2 .Système d'abreuvement :

L'eau des forages est stockée dans une bache à eau et traitée par brique chaulée. Un circuit relie la bache à eau à deux baches de distribution situées dans l'antichambre, la capacité de la bache est de 500 litre.

La distribution d'eau à l'intérieur de la salle d'élevage est permittent par 6 canalisations en reliant ces baches à des petites bache situées (7L) à chaque étage .deux tétines par cage réalise l'abreuvement.

Des prélèvements sont effectués pour le contrôle bactériologique et physicochimique. A la base des résultats, un programme prophylaxie est imposé.

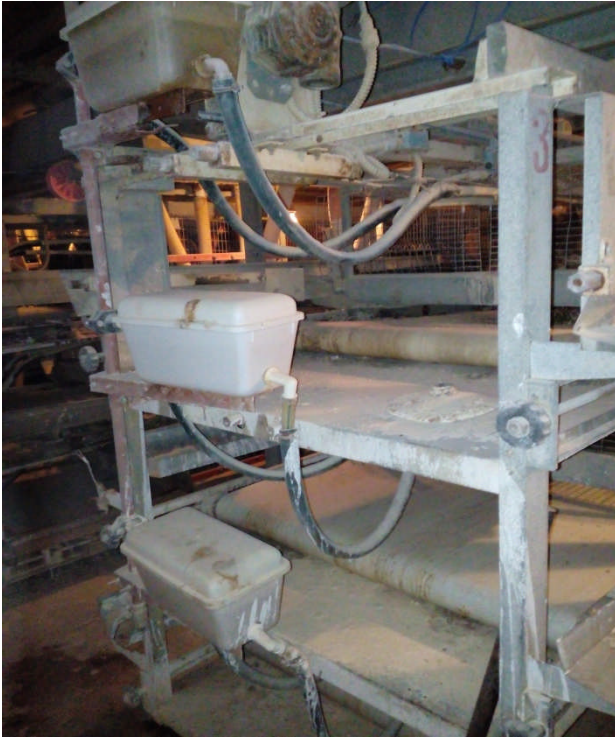


Figure 6: les petites bâches d'eau (photo personnel)



Figure 7: la bâche à eau (photo personnel)

3 .L'ambiance du bâtiment :

Les paramètres d'ambiance (température, hygrométrie, ventilation) sont vérifiés sur le tableau de commande situé dans l'antichambre. Le chauffage du bâtiment est réalisé par air pulsé. La température de 34-35°C est maintenue pendant les 3-4 premiers jours pour permettre un développement rapide et éviter un changement brutal de température elle est ensuite diminuée à 32°C. Cette température est maintenue pendant toute la période d'élevage.

Chaque bâtiment est équipé de :- un système de refroidissement automatique (pad cooling) qui humidifie l'air de bâtiment ; 18 ventilateurs répartis en 3 groupes qui jouent le rôle d'extracteur.

L'extracteur rejette l'air vicié vers l'extérieur et aspire l'air humidifié du pad cooling.

Dans le cas où l'humidité du bâtiment est inférieure à 60%, on arrose le bâtiment pour augmenter l'hygrométrie.

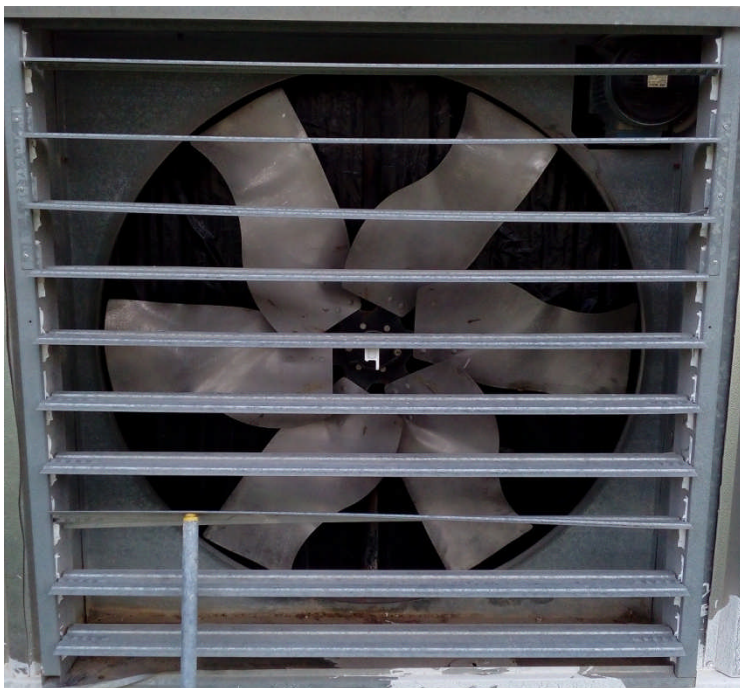


Figure 8: ventilateur (photo personnel)



Figure 9: extracteur (photo personnel)



Figure 10: l'armoire (photo personnel)

4-Système d'alimentation :

L'aliment stocké dans des silos distribué a l'intérieure du bâtiment par chariot. La première semaine, le chariot fait 1-2 rotation/jour. On augmente la rotation avec l'âge des poulettes. A son passage, le chariot déverse 13g/sujet.

L'aliment est fabriqué par l'O.N.A.B. Trois sortes d'aliments sont utilisées pendant la période d'élevage :

- Un aliment démarrage est distribué jusqu'à 3 semaines d'âge pour permettre un développement rapide.

- L'aliment PFP1 est utilisé de la 3^{eme} à la 8^{eme} semaine

- Un aliment PFP2 de la 8^{eme} jusqu'à la 18^{eme} semaine.

L'équilibre alimentaire et la granulométrie sont des facteurs importants à prendre en considération, une alimentation farineuse provoque des diarrhées. Une alimentation granuleuse provoque une hétérogénéité du troupeau, les poulettes dominant consommant les granules et les plus faibles s'alimentant du reste qui sont farineux.

Le stockage de l'aliment dans les silos n'excède pas 10 jours pour éviter le risque de dévalement des champignons



Figure 11: le silo et la chambre peseuse (photo personnel)



Figure 12: les chariots (photo personnel)

5. Système d'évacuation des fientes :

L'évacuation des fientes se fait grâce à des tapis en plastique placés au-dessous des cages. Les fientes déversées dans une fosse sont transportées à l'extérieur du bâtiment par un système de raclage, quotidiennement pour éviter la décomposition des fientes et l'augmentation de l'ammoniac



Figure 13: système d'évacuation des fientes (photo personnel)

6. Densité :

La capacité du bâtiment est de 52.500 futures pondeuse. Au démarrage, les poussins sont installés à l'étage supérieur au nombre de 37/cage jusqu'à trois semaines. Au-delà, ils sont transférés vers les cages inférieures et répartis au nombre de 12/cage.



Figure 14: une cage (photo personnel)



Figure 1: élevage en batterie (photo personnel)

7. La souche :

Le choix de la souche est fonction de la demande du marché et à ses performance zootechnique et a sa résistance aux maladies. La rusticité et l'adaptation au milieu sont aussi des facteurs intervenant dans le choix. La souche étudiée est la novo gen.

8. Préparation du bâtiment d'élevage :

1. Désinsectisation :

Dés le départ des animaux (désinfection) par MEFISTO® (à 2%) 6L pour 300L d'eau pour 1000m²

2. Le nettoyage :

Un bon nettoyage = 80% des germes éliminés.

- Enlèvement de l'aliment : chaine d'alimentation, vis, silos
- Enlèvement du matériel : abreuvoirs, assiettes
- Dépoussiérage du bâtiment : plafond, parois, ventilation, sas
- Enlèvement de la litière et vidange de la fosse (balayage et raclage du sol)

3. Vidange et nettoyage du circuit d'eau ;

Mettre sous pression le circuit d'abreuvement et vidanger

Détergence et Désinfection :

(DETERSAN® ; TH 3 IODE®) Remplir le bac et le circuit d'abreuvement d'eau ,laisser circuler ou reposer 4heures puis vidanger et rincer abondamment a l'eau claire

4. Le lavage

A base d'eau à grande pression (température à 45 c) et de détergent, de préférence mousseux en utilisant des canon à mousse. Les détergents mousseux permettent de visualiser l'application et une meilleure incrustation sur les surfaces pour éliminer le maximum de matière organique et de foyer de développement des germes, surtout les salmonelles.

- Lavage des silos et des chambres peseuses d'aliment
- Lavage des pad-cooling à l'extérieur puis à l'intérieur
- Lavage des plafonds et des parois du bâtiment puis le magasin
- Lavage des obscurcisseurs, des ventilateurs et jet diffuseurs
- Lavage des bacs 7 l et les bacs 550 l
- Purger la tuyauterie : détartrage et décapage à base ALCA et ACIDIA à 2/100
- Lavage du sol et faire sortir l'eau du bâtiment et du magasin
- Lavage des tapis noirs élévateurs et faire évacuer l'eau

- . Lavage des tapis verts et leur emplacement dans les cages
- . Lavage des abreuvoirs premiers âges.

Pour le rinçage, l'eau utilisée est à haute pression, et de température supérieure à 40°C (les salmonelles sont détruites à 45°C)



Figure 2: lavage des bâtiments (photo personnel)



Figure 3: nettoyage des abreuvoirs (photo personnel)

On ne peut pas désinfecter que les surfaces propres

5.1ère Désinfection :

Un pulvérisation se fait a basse pression ou au canon à mousse sur toutes les surface du bâtiment (plafond, parois, batterie, sous batterie et allées) avec un produit à base d'iode ou d'ammonium quaternaire. Il faut que le produit soit à large spectre (virucide, bactéricide, fongicide).

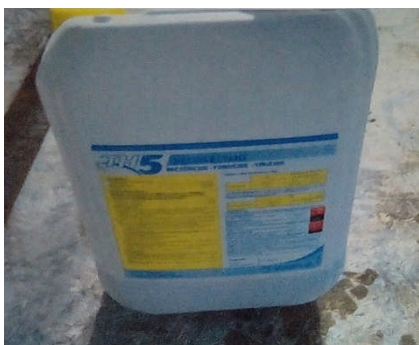


Figure 5: désinfectant TH5



Figure 4: désinfection par pulvérisation

a. Vide sanitaire :

Sa durée minimale est de 10 à 15 jours, il faut aérer le bâtiment en interdisant l'entrée de tout porteur de germe pathogènes (personnes, animaux)

b. Barrières sanitaire :

- Fumigation du bureau ou sas (séparation, vêtement et bottes propres)
- Désinsectisation (MEFISTO®)
- Dératisation par un raticide et souricide (lutte contre les salmonelles), à l'intérieure et à l'extérieure, dans les point d'accès des rats et leur abris supposés.
- Fumigation des silos
- Chaulage : par chaux vive (500kg/1000m²) à l'intérieure et l'extérieure également les alentours des bâtiments, et des magasins.
- pédiluves et autoluves sont strictement nécessaires.
- Les personnes opérants doit portent des blouses et des bottes réservées au bâtiment



Figure 20: chaulage

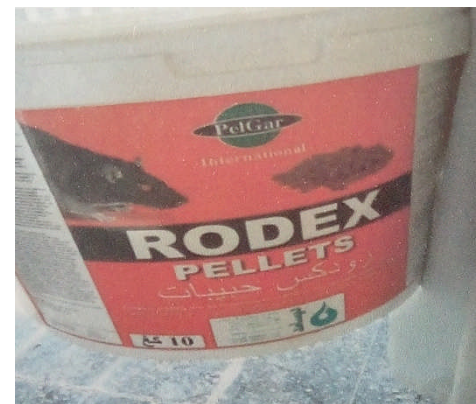


Figure 21: raticide (Rodex)

6 . 2ème Désinfection :

C'est la Désinfection terminale se fait 24 à 72 H avant l'arrivée des poussins. Après installation du matériel et de la litière, par fumigation, il est efficace en atmosphère humide qu'en atmosphère sèche.

Lorsque la fumigation est terminée, il est recommandé de chauffer le bâtiment à la température demandée et de ventiler en même temps plusieurs fois.

NB : tous les désinfectant irritent la peau , quelque un sont même toxique et ne doivent être utilises que par un personnel entrainé , le danger n'est pas grave lorsqu'on port des masque et des vêtement de protection , il convient de rappeler qu'avant tout chose , il y a de la santé du personnel opérant et qu'il y a lieu de se référer à la notice d'utilisation du produit avant sa manipulation (utiliser les désinfectants à base de formol avec parcimonie et dans tous les cas avec prudence pour éviter l'effet cancérigènes)

9. Suivi du poids de la poulette :

Le poids est la condition de base de la maturité sexuelle et doit être atteint à un âge convenable qui est fonction de la souche.

Dans la première phase le but recherche est de démarrer la croissance des poussins par une alimentation ad libitum et une stimulation lumineuse. Le contrôle se fait à partir de la 1ere semaine par des pesées individuelles une fois par semaine, toujours le même jour, à la même heure, avec jabot vide. On pèse 2% du cheptel.

Si le poids est inférieure aux normes (se réfère aux courbes de croissance). On augmente l'éclairage pour stimuler l'alimentation.

10. Programme lumineux :

Au début la durée d'éclairage est de 22h/24h pour permettre aux poussins d'identifier leur environnement. L'intensité lumineuse est de 20-40 Lux dès le 3eme jour, la durée d'éclairage est diminué à 20h jusqu'au 7eme jour, avec une intensité lumineuse de 20-30 lux

A la 2eme semaine, la durée de lumière est abaissée à 19h, puis 17h à 3eme semaines et 15h de la 4eme semaine ,la durée est diminué jusqu'à 9h dans la 8eme semaine et on la gardée jusqu'au 15eme semaine , avec une intensité de 5- 10 lux, a la 16eme semaine on début de augmente la durée à la fin d'élevage.

Ce programme lumineux permet la croissance et le développement du poids des poussins jusqu'à la maturité sexuelle déterminée par l'obtention d'un poids de 1.510 kg à l'âge de 18semaine.

Tableau 8:programme lumineux pendant la période d'élevage

Age (semaine)	Durée de lumière (heure)	Intensité lumineuse (lux)
0 (0à3j)	22	20-40
1 (3à7j)	20	20-30
2	19	10-20
3	17	5-10
4	15	5-10
5	13	5-10
6	11	5-10
7	10	5-10
8	09	5-10
9	09	5-10
10	09	5-10
11	09	5-10
12	09	5-10
13	09	5-10
14	09	5-10
15	09	5-10
16	11	5-10
17	12	5-10
18	13	5-15

11. Mortalité :

Les sujets morts sont retirés chaque jour, matin et soir. Les résultats sont consignés dans le registre de suivi et le taux de mortalité renseigne sur le déroulement d'élevage et permet d'évaluer la résistance de l'effectif (le potentiel génétique) vis-à-vis des agressions de l'environnement, c'est l'indice de viabilité de l'élevage.



Figure 22: des sujets morts (photo personnel)

12. Prophylaxie sanitaire :

C'est la barrière sanitaire instaurée dans un élevage pour éviter l'apparition des maladies.

Une désinfection du bâtiment et des alentours, 2 fois par semaine, et une dératisation, sont pratiquées.

Tout mouvement du personnel est évité dans les bâtiments d'élevage, l'interdiction de l'accès aux étrangers à l'exploitation est de règle. Un raclage des fientes se fait régulièrement.

13. Prophylaxie médicale :

Le programme de vaccination est en fonction de l'épidémiologie de la région. Il est déterminé par la Direction des Services Vétérinaires.

Le matériel doit être propre, sans traces de chlore ou de désinfectants, bien entretenu et réservé exclusivement à la vaccination.

La solution vaccinale est préparée extemporanément avec une eau d'excellente qualité, fraîche, dépourvue de chlore ou autre désinfectant.

Les volailles sont regroupées calmement dans un espace restreint. Les lumières et la ventilation sont éteintes, le troupeau doit être calme, têtes dressées.

Trois méthodes de vaccination sont réalisées :

☐ Le vaccin est administré par nébulisation ou dans l'eau de boisson.



Figure 6: vaccination par eau de boisson



Figure 7: vaccin contre la new castel



Figure 25: nébuliseur (photo personnel)



Figure 9:vaccin contre la bronchite infectieuse



Figure 8: vaccin contre la rhinotrachéite infectieuse

☐ Vaccination par transfixion alaire.



Figure 10: vaccin contre la variole

☑ Vaccination par injection intramusculaire.



Figure 29: vaccin contre la new castel et la grippe aviaire h9



Figure 30: injection intramusculaire



Figure 31 : vaccinateur

Tableau 9 : programme de prophylaxie nationale

L'âge	Type de vaccin	Mode de vaccination	maladie
J 01	VITABRON	Nébulisation (au couvoir)	Newcastle/BI
J 10	IBURD	Nébulisation	BI
J 14	ND CLON 30	Nébulisation	Newcastle
J 18	D78	Eau de boisson	Bursite infectieuse
J 24	D78	Eau de boisson	Bursite infectieuse
J 28	BRON H120	Nébulisation	BI
5ème semaine	GALIMONE H9N2+BI	Injectable IM	Newcastle+grippe aviaire
6ème s	IBRUD	Nébulisation	BI
9ème s	BRON H120	Nébulisation	BI
10ème s	FPL	Transfixion	Variole
12ème s	AVIFFA	Nébulisation	Rhinotrachéite infectieuse
14ème s	GALIMUNE H9N2	Injectable IM	Newcastle+G A
16ème s	NDIBK	Injectable IM	ND+IB

☒contrôle des vaccinations : programme d'envoi du poussin pour l'analyse au laboratoire ;

1er jour : Envoi de poussin d'un jour avant mise en place pour analyse de Salmonelle pullorose
- Envoi de poussin d'un jour pour analyse Mycoplasme gallisepticum

27ème jour : contrôle d'immunité contre Newcastle (Pest HI teste)

55ème jour : contrôle d'immunité contre Bronchite HI teste

80ème jour : contrôle d'immunité contre Newcastle et variole

110ème jour : contrôle d'immunité contre Newcastle, Bronchite et Mycoplasme gallisepticum.

L'échantillonnage doit être effectué sur des sujets saints

* prélève 20 sujets sur un effectif de 20.000 sujets

14. Échec de vaccination :

Les vaccins vivant peut provoquer des réactions violentes pour certains sujets ; des symptômes respiratoires ; perte de poids et surinfections.

Pour ce la on utilise des antistress qui sont des complexes vitaminiques, on les utilise au moment et après la vaccination.

Il ya aussi des oligoéléments et vitamines.

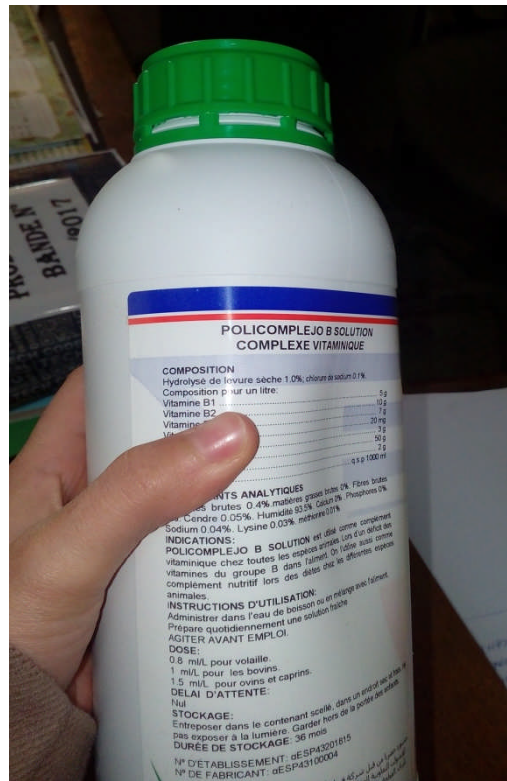


Figure 32 : complexe vitaminique

IV. Résultat et Discussion :

1. Présentation de la bande :

Bande : 02/ 2017

Date de mise en place : 08/11/2017 au 27/11/2017

Souche : NOVO-Gen Brown

Origine : Couvoir SOUMAA

Bâtiments	Effectif Facturé	Effectif Réceptionné	Mortalités Du transport	Effectif réellement mis en place
batiment1	54160	54200	40	54160
batiment2	54112	54149	37	54112
batiment3	55216	55253	37	55216
batiment4	56662	56698	36	56662
Total	220150	220300	150	220150

2. Mortalité :

Tableau 10: mortalité au cours du période d'élevage

âge /sem.	bat1		bat 2		bat3		bat4	
	quantité	taux	quantité	taux	quantité	taux	quantité	taux
1	303	0,56	295	0,54	225	0,4	247	0,43
2	381	0,71	299	0,55	324	0,59	477	0,84
3	79	0,14	74	0,14	87	0,16	120	0,21
4	59	0,09	66	0,12	69	0,13	62	0,11
5	65	0,12	61	0,11	64	0,11	63	0,11
6	67	0,12	74	0,13	53	0,09	65	0,12
7	50	0,09	50	0,09	28	0,05	47	0,08
8	38	0,07	32	0,06	28	0,05	38	0,07
9	38	0,07	36	0,07	33	0,06	41	0,07
10	44	0,08	34	0,06	34	0,06	33	0,06
11	32	0,06	30	0,05	33	0,06	33	0,06
12	25	0,05	28	0,05	28	0,05	30	0,05
13	26	0,05	25	0,05	25	0,05	31	0,05
14	23	0,04	25	0,05	37	0,07	31	0,05
15	23	0,04	27	0,05	29	0,05	24	0,04
16	26	0,05	28	0,05	26	0,05	25	0,04
17	23	0,04	24	0,04	25	0,05	19	0,03
18	24	0,04	20	0,04	16	0,04	19	0,03
Totale	1326	2,42	1228	2,25	1164	2,12	1406	2,46

Le taux de mortalité : est la différence entre le nombre de poulettes reçues et le nombre de poules réformées multiplié par 100.

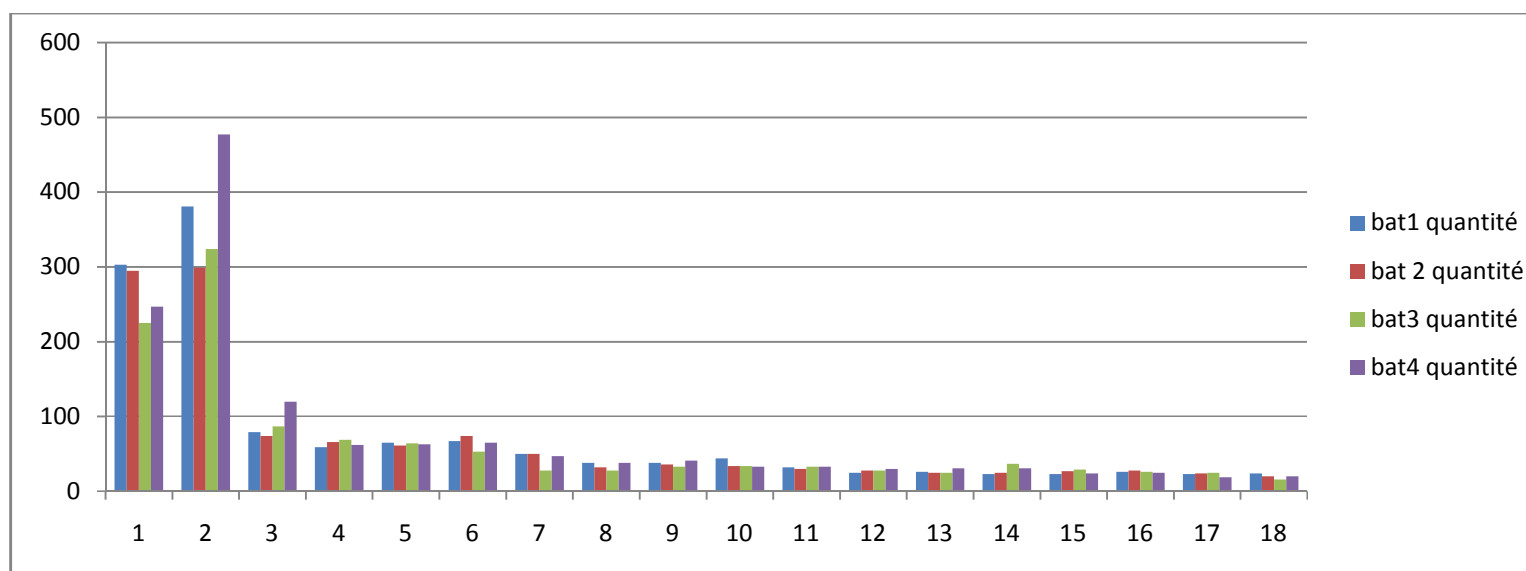


Figure 33: histogramme représentant la mortalité au cours de l'élevage

Le taux de mortalité (2,3) est dans les normes établis par le guide novo-gen

Les deux premiers semaines ont enregistré une mortalité élevée les 4 bâtiments, ce qui est probablement due aux stress durant le transport et aussi suite à la mise en place,

Ainsi que des sujet sortis affaiblis du couvoir.

Dé la 3^{ème} semaine la mortalité à diminué jusqu'à la stabilisation à la fin d'élevage dans les 4 bâtiments, ce qui signifie une bonne adaptation des poussins a leur nouvel environnement et les effets favorables des traitements appliqués(les antibiotique et vitamines).

3. Taux d'homogénéité :

Age Sem	Bâtiment N°1			Bâtiment N°2			Bâtiment N°3			Bâtiment N°4		
	Prévu (gr)	Réalisé (gr)	Taux %	Prévu (gr)	Réalisé (gr)	Taux %	Prévu (gr)	Réalisé (gr)	Taux %	Prévu (gr)	Réalisé (gr)	Taux %
06 Sem	495	500	70	495	498	70	495	460	60	495	480	69
08 Sem	695	670	58	695	677	72	695	663	72	695	674	68
10 Sem	900	880	54	900	886	64	900	852	62	900	864	74
12 Sem	1090	1070	62	1090	1070	78	1090	990	74	1090	840	69
14 Sem	1255	1250	86	1255	1240	81	1255	1140	80	1255	1100	72
18 Sem	1580	1560	81	1580	1554	86	1580	1577	76	1580	1563	74

Tableau 11: taux d'homogénéité

Pour déterminer le poids moyen et l'homogénéité d'un lot, nous devons diviser le bâtiment en trios zones. Effectuer un échantillon approximatif de 100 animaux pour chaque section ou 1% de la population totale devait être pesé et les poids enregistrer individuellement.

Il est important de peser tous les animaux dans le parc à l'exclusion des tris. A partir de l'échantillon, compter le nombre d'animaux qui sont + ou -10% du poids moyen. Calculer le pourcentage d'homogénéité.

Les performances zootechniques ont été atteintes d'un poids corporel moyen de **1563 Kg** par apport à une prévision de **1580Kg** soit un écart négatif de **17g** avec un taux d'homogénéité **79.25%**.

4. poids de la poulette :

Tableau 12: évolution du poids corporel durant les 18 semaines

âge/sem.	bat 1	bat 2	bat 3	bat 4	norme Novo-gen
1	307	107	176	242	220
2	387	187	256	322	300
3	467	267	336	402	380
4	547	347	416	482	460
5	627	427	496	562	540
6	707	507	576	642	620
7	787	587	656	722	700
8	867	667	736	802	780
9	947	747	816	882	860
10	1027	827	896	962	940
11	1107	907	976	1042	1020
12	1187	987	1056	1122	1200
13	1267	1067	1136	1202	1180
14	1347	1147	1216	1282	1260
15	1427	1227	1296	1362	1340
16	1507	1307	1376	1442	1420
17	1587	1387	1456	1522	1500
18	1667	1467	1536	1602	1580

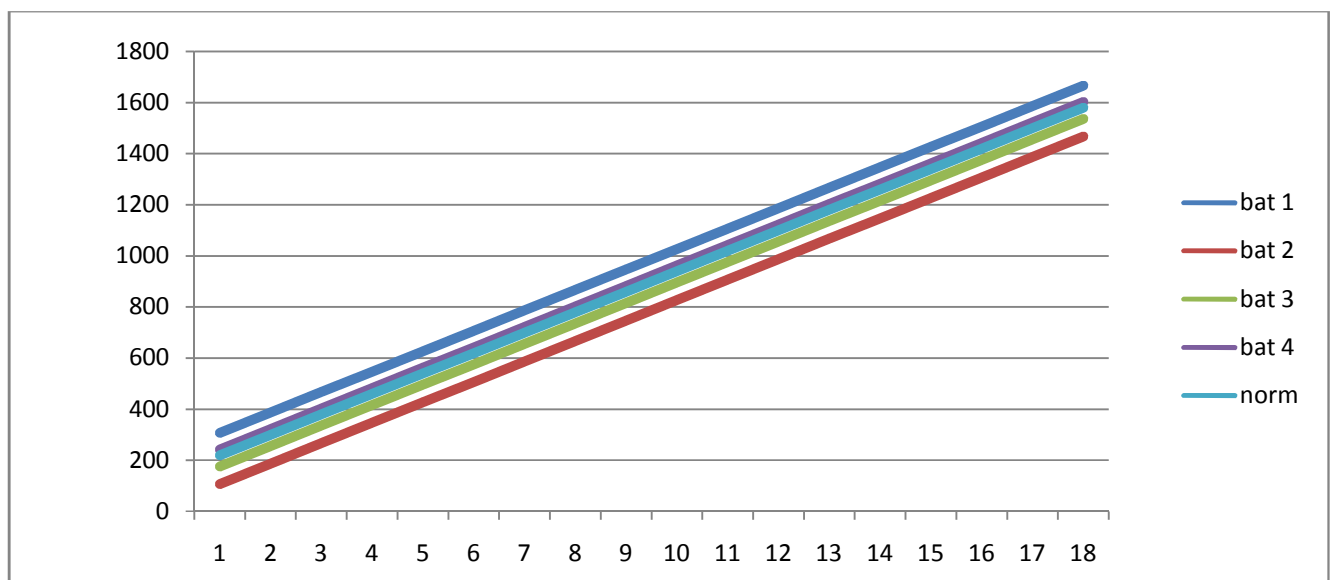


Figure 35: courbe de croissance

Le poids et son évolution sont des éléments importants à considérer pour la maturité sexuelle.

Un poids donné doit être atteint à un âge convenable qui est fonction de la souche et dépend de l'alimentation et du programme lumineux.

Le poids est caractériser sur tout la période de l'élevage par un évolution stable et normative avec un écart peu important entre le poids mesuré et les normes de poids établis par le guide novo gen

L'écart est due a une mouvais qualité de l'aliment ou au stressse

5. Consommation d'aliment :

Type d'aliment	Norme(Qx)	Quantité (Qx)	Ecart	Valeur (DA)
Aliment démarrage	1200.00	1223.20	+23.20	5 542 638.90
Aliment PFP 1	8146.60	7387.40	-759.20	31 475 589.78
Aliment PFP 2	3853.40	5884.60	+2031.20	24 275 683.88
Total	13200.00	14495.20	+1295.20	61 293 912.56

N.B : La consommation d'aliment par poule départ est de **6.584 kg/ sujet**.

La consommation d'aliment par poule présent est de **6.804 kg/sujet**.

(La consommation d'aliment par sujet et par cycle : est la quantité d'aliment consommé par poule durant la période d'élevage en Kilogramme (Kg)).

6. les vaccins et produits vétérinaires utilisée:**1. vaccins :**

Désignations	Quantités	P.U	Valeur
Cevac H120	440	190.00	83600.00
GUMBORO D78 FL 2500 DS	148	1317.27	194955.96
GUMBORO D78 FL 1000 DS	21	654.00	13734.00
IBIRD FL 1000 DOSES	443	700.00	310100.00
MA5 CLON 30 FL 1000 DOSES	220	573.96	126271.20
NOBILIS ND CLON 30 FL 2500 DS	46	993.05	45680.30
NOBILIS ND CLON 30 FL 1000 DS	107	483.00	51681.00
GALLIMUNE 208	429	4688.18	2011229.22
HIPRAVIAR CLON	174	559.99	97438.26
AVIFFA RTI FL 1000 DS	216	800.00	172800.00
IBM+RT+ND+EDS	221	9979.20	2205403.20
FPL FL 1000 DS	160	370.00	59200.00
Total	-	-	5372093,14

Cout par sujet : **25.22** DA/Sujet.

2. médicaments :

Désignations	Quantités	P.U	Valeur
VEGAL 2X	24	2970.00	71280.00
DELTA AD3E	60	655.7008	39342.048
POLIHEPAVIT	40	441.05	17642.00
POLIVITAMINOACIDOSE	60	705.67	42340.20
POLICOMPLEJO B	60	588.06	35283.60
Total	-	-	205887,85

Cout par sujet : **0.97** DA/Sujet.

3. désinfectants :

Désignations	Quantités	P.U	Valeur
AXIS NET MOUSSE	75	304.2453	22818.3975
DESOGERME AGRICHOC	45	649.1685	29212.5825
DECAGRI	80	511.1364	40890.912
BEST TOP 20 KG	1	11980.00	11980.00
RODEX	20 KG	526.8985	10537.97
CHAUX VIVE	230	550.00	126500.00
EAU DISTILLE	950	45.00	42750.00
EAU JAVEL	26	198.45	5159.70
Total			289849,562

Cout par sujet : **1.36** DA.

Le cout sanitaire total par poule présent est de : **27.54** DA.

Le cout sanitaire total par poule départ est de : **26.65** DA.

Conclusion

La modernisation des méthodes d'élevage et le drainage d'une part non négligeable des investissements agro-industriels ont rendu la filière avicole rentable, ce qui lui a permis de prendre de l'ampleur. Il apparaît cependant que la maîtrise des paramètres zootechniques en fonction du type d'élevage conditionne sa rentabilité et l'obtention d'une poulette de bonne qualité qui est caractérisée par :

- Un bon poids à la maturité sexuelle
- Une bonne capacité d'ingestion.
- Une homogénéité du troupeau.
- Un bon statut sanitaire.
- Un prix de revient économique.

Notre travail, réalisé dans un élevage de centre AVIARIB AIN BESSEM, permet de cerner l'importance du respect des règles de conduite d'élevage des poussins futures pondeuses.

Les résultats obtenus, notamment de mortalité, de consommation d'aliment, de l'évolution du poids corporel et de la prophylaxie médicale sont satisfaisants comparés aux normes de la souche NOVOGEN.

Ce travail permet de mettre en lumière la diversité des problèmes liés à la production de poulettes futures pondeuses, qui ne tiennent pas seulement aux conditions d'élevage mais également à des facteurs tels que la prophylaxie médicale et sanitaire, la qualité de l'aliment et sa disponibilité sous des formes adéquates (granulé) évitant le gaspillage et les carences, etc.

Recommandations

En conclusion de notre travail, nous pouvons donner les recommandations suivantes pour la réussite d'un élevage de futures pondeuses :

- Le bâtiment d'élevage doit être conçu en respectant les normes en rapport avec le type et le mode d'élevage : en batterie ou au sol, spécialisation, objectifs de l'élevage, etc.
- Les facteurs techniques (programmes lumineux et alimentaire) sont des éléments déterminants dans la maîtrise de l'activité. Il faut suivre strictement les programmes

d'alimentation et d'éclairage préconisées par les instituts de sélection, en relation avec la courbe de poids.

- Il faut choisir une souche qui s'adapte bien aux conditions de la région d'élevage, en termes de rusticité et d'adaptation au milieu, voire de résistance aux maladies, sans cependant sacrifier les performances zootechniques.
- De même, concernant la prophylaxie sanitaire et médicale selon l'épidémiologie de la région, le protocole de la DSV est à prendre comme un outil indispensable.
- La préférence de l'élevage en batterie à l'élevage au sol.

Référence bibliographique

1. **AMCRA, 2013** : GUIDE SANITAIRE POUR LES ELEVAGES AVICOLES Première Edition, 2013, AMCRA ASBL, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke
2. **Auras, 2007** : Bulletin d'informations avicoles. p3
3. **Big Dutchman, 2007** : Air Maister. Bulletin d'information avicole, pp 1-2
4. **Casting J, 1967** : programmes lumineux en élevage. In reproduction des volailles et production d'œuf.
5. **Chinzi et al, 2002** : Production animales hors sol, 3éme édition, EENIT Bordeaux. Edition synthèse agricole pp108, 113.
6. **DIDIER, 1996** : Guide Sanofi santé Animal de l'aviculture tropicale, p 48.
7. **DIDIER, 2001** : Maladies des volailles, Ed. France Agricole, pp. 276-281.
8. **Ftwjordan. M Pattison, 1996** : Poultry diseases. Saunders Edition Forth.
9. **GIPA, 2005** : Techniques d'élevage des volailles en climat chaud. Bulletin d'information avicole N°34 mai, 17p
10. **Guillou, M 1988.** : Elevage de la poulette et de la poule pondeuse. In L'AVICULTURE FRANCAISE. Page 229-398.
11. - **Hy-Line, 2006**: Guide d'élevage de la poule pondeuse d'œufs de consommation 2005. I www.isapoultry.com
12. **ISA, 2005** : Guide d'élevage des poules pondeuse à œufs bruns , instituts de sélection animale, pp5-9
13. **ISA, 2006**: ISA BROWN MANGEMENT -Auteur Mickaël Hellaco.
14. **ITAVI, 1998** : Isolation et le chauffage .Ouvrages des sciences et technique avicoles .pp9-15
15. **ITAVI, 2001**: Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001.
16. **ITELV, 2002** : Guide d'élevage de la poulette démarrée. 16p.
17. **NOVOGEN, 2016** : Guide d'élevage des pondeuse commerciales – Novotel BROWN

18. **Ouvrage Aviculture 3.** : Aviculture (3)., Conditions D'ambiance Et D'habitat Moyens Technique De Leur Maitrise Équipements D'une Unité Avicole. n°636.5/05(4) –Auteur ITA (MOSTAGANEM) – Page 3, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 31, 35.
19. **Petit, 1992** : Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux.
20. **Sauveur, B 1988** : reproduction des volailles et production d'œufs I.N.R.A
21. **-ITELV, 2002** : les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole.14p.
22. **-TECHNIQUES DE CONDUITE DES ELEVAGES DE POULES PONDEUSES D'œufs DE CONSOMMATON** : source [//www.avicultureaumaroc.com//](http://www.avicultureaumaroc.com//)

