

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE - ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرية - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDE
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME :

*Etude technico-économique de quelques
élevages de poulettes futures pondeuses d'œufs
de consommation dans la wilaya de Bouira*

Présenté par : SIFOUANE Abdelghani

FERHAT Youcef

Soutenu le : 30 JUIN 2012.

Le jury :

- Présidente : Mme TEMIM Soraya, Professeur, ENSV.
- Promotrice : Melle AIN BAZIZ Hacina, Professeur, ENSV.
- Examineurs : M. GOUCEM Rachid, Chargé de cours, ENSV.
M. REGUEM Bouziane, Chargé de cours, ENSV.

Année universitaire : 2011/2012

Remerciements

Au terme de ce travail,

Nous commençons par remercier et rendre grâce à Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de mener à bon terme ce travail.

Nous tenons à remercier notre promotrice Professeur AINBAZIZ H. d'avoir accepté de diriger ce travail et en reconnaissance pour sa gentillesse, sa grande simplicité et l'aide précieuse qu'elle nous a apportée, tout au long de notre travail.

Nos sincères remerciements vont à :

Professeur TEMIM S. pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury de notre soutenance,

Aux Dr GOUCEM R. et Dr REGGUEM B. chargés de cours à l'ENSV d'Alger pour nous avoir fait l'honneur d'examiner ce modeste travail,

A tous les enseignants de l'ENSV d'Alger,

Aux Dr BOUROU L. et Dr NASRI qui nous ont aidés dans la récolte des données,

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

FERHAT Youcef

SIFOUANE Abdelghani

Dédicaces

Au nom de Dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la

grâce duquel j'ai pu réaliser ce travail que je dédie à :

Mes chers parents pour leur soutien chaque jour, leurs précieux

conseils et leurs amours,

Mes frères et sœurs pour leurs encouragements permanents,

Toute la famille SIFOUANE, GARTI,

Mes très chers (es) amis (es) en particuliers HOBA, YOUCEF et

SOFIANE,

Tous les enseignants de l'ENSV d'Alger,

La 35^{eme} promotion de l'ENSV.

GHANO

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

*A mes très chers parents, pour leur sacrifices durant toutes ces
années d'études*

A mes frères et sœurs

A ma chère grande famille

A mon binôme Ghano et sa famille

A tout mes collègues d'études

A tout mes amis proche ou loin

*A tous ceux qui me sont chers, qu'ils trouvent leur place
dans mon cœur.*

YOUCEF

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Les souches aviaires hybrides de l'espèce <i>Gallus gallus</i> utilisées en Algérie	Page 3
Tableau 2:	L'influence du niveau énergétique sur la croissance et la consommation	Page 4
Tableau 3:	L'influence de la teneur en acides aminés sur le poids des poulettes	Page 5
Tableau 4:	L'effet du déficit en acide aminés sur la croissance et la consommation	Page 6
Tableau 5:	Fonctions et sources des minéraux et oligo-éléments essentiels	Page 6
Tableau 6 :	Plan d'alimentation en période élevage des différentes souches	Page 8
Tableau 7:	Quantité d'eau consommée par 100 poules par jour exemple de Hy-Line Brown	Page 9
Tableau 8 :	Conséquences du programme lumineux sur les performances de production	Page 15
Tableau 9:	Identification des élevages	Page 24
Tableau10 :	Description des sites d'élevage	Page 25
Tableau 11:	Caractéristiques des élevages étudiés	Page 27
Tableau 12:	Types de ventilation et équipement de refroidissement	Page 29
Tableau 13:	Conditions d'éclairage dans les élevages étudiés	Page 31
Tableau 14:	Densité dans les élevages	Page 32
Tableau15 :	Plan d'alimentation	Page 33
Tableau 16:	Consommation d'aliment/sujet dans les élevages	Page 34
Tableau 17:	Poids des poulettes à 18 semaines relevé dans élevages étudiés et comparé aux normes	Page 35
Tableau 18:	Indice de consommation calculé dans élevages étudiés et comparé aux normes	Page 35
Tableau 19:	Taux de mortalité globale enregistrés dans les élevages étudiés	Page 36
Tableau 20:	Programme de vaccination dans les élevages 1 et 2	Page 37
Tableau 21:	Programme de vaccination dans l'élevage 3	Page37
Tableau 22:	Programme de vaccination dans l'élevage 4	Page 37

Liste des figures

Figure1:	Schéma de sélection	Page 2
Figure2 :	Poussin après le dédecquage	Page 10
Figure3 :	Schéma de programme lumineux de King	Page 14
Figure4 :	Schéma de programme lumineux décroissant puis croissant	Page 14
Figure5 :	Schéma de programme lumineux intermédiaire	Page 14
Figure6 :	Schéma de concept de l'hygiène	Page 16
Figure7 :	Situation géographique de la wilaya de BOUIRA et emplacement des élevages étudiés	Page 21
Figure8 :	Evolution des températures ambiantes (min. et Max) durant l'année 2011 dans la wilaya de Bouira	Page 21
Figure 9 :	Effectif du cheptel des ruminants au cours de l'année 2011	Page 22
Figure10:	Production avicole dans la wilaya de Bouira	Page 22
Figure11:	Répartition de la production du cheptel reproducteur dans la wilaya de Bouira	Page 23
Figure12:	Nombre de bâtiments avicoles dans la wilaya de Bouira	Page 23
Figure13:	Evolution du poids corporel des poulettes de l'élevage 4	Page 35
Figure14:	Programmes lumineux pratiqués dans les élevages étudiés	Page 36
Figure15:	Taux de mortalité dans les élevages de poulettes (Elevages 1 et 2)	Page 37
Figure16:	Evolution du taux de mortalité des poulettes dans l'élevage 4	Page 37
Figure17:	Répartition du coût de production de la poulette (Elevage 1).	Page 39

Liste des photos

- Photo1** : Système d'évacuation des fientes dans l'élevage 1 **Page 28**
- Photo2** : Caractéristiques de la batterie dans l'élevage 2 **Page 28**
- Photo3** : Disposition longitudinale (a) et latérale des extracteurs dans les élevages 1, **Page 30**
2 et latérale (b) dans l'élevage 4

Liste des abréviations

% :	Pourcent.
= :	Egale.
°C :	Degré Celsius.
ATB :	Antibiotique.
ATC :	Anticoccidien.
BF :	Bourse de Fabricius.
BT :	Bâtiment.
cm :	Centimètre.
CO2 :	Dioxyde de carbone.
DA :	Dinar Algérien.
DSA :	Direction de Service Agricole.
DSV :	Direction de Service Vétérinaires.
ELISA :	Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay.
g :	Gramme.
h :	heur.
HI :	Haemagglutination Inhibition.
IC :	Indice de Consommation.
IM :	Intramusculaire.
INMV :	<i>Institut Nationale de Médecine Vétérinaire</i>
INRA :	Institut National de Recherche Agronomique.
ISA :	Institut de Sélection Animale.
ITAVI :	Institut Technique d'aviculture (France).
J :	Jour.
Kcal :	Kilocalorie.
Kg :	Kilogramme.
m :	Mètre.

m² :	Mètre carré.
Max :	Maximal.
ME :	Metabolizable Energy.
mg:	Milligramme.
Min:	Minimum.
Mm :	Millimètre.
mn :	Minute.
NH3 :	Ammoniac.
ONAB :	Office National des Aliment de Bétail.
PFP :	Poulette Future pondeuses
pH :	<i>potentiel hydrogène.</i>
Sem :	Semaine.
SN :	Séroneutralisation.
TD :	Tube Digestif.
USA:	<i>United States of America.</i>
W :	Watts.

INTRODUCTION.....1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. LA SELECTION ET LES PERFORMANCES GENETIQUES2

I.1. Définition de la sélection2

I.2. Schéma de la sélection2

I.2.1. Notion de souche2

I.2.1. Choix des souches.....2

I.3. Les performances génétiques.....3

I.3.1. Potentialités génétiques basés sur la sélection.....3

I.3.2. Les caractéristiques des souches et leurs centres de sélection.....3

I.4. Les souches aviaires commercialisées en Algérie3

II. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT DE LA POULETTE4

II.1. Alimentation4

II.2. Les besoins alimentaires4

II.2.1. Importance de niveau énergétique.....4

II.2.2. Besoins protéiques.....5

II.2.3. Les vitamines et les minéraux6

II.3. Gamme alimentaire7

II.3.1. Aliment démarrage7

II.3.2. Aliment croissance7

II.3.3. Aliment poulette7

II.3.4. Aliment pré ponte7

II.4. Plan d'alimentation en élevage8

II.5. Abreuvement8

II.5.1. Matériels d'abreuvement8

II.5.2. Les normes de potabilité.....8

II.5.3. La consommation d'eau8

III. LA CONDUITE D'ELEVAGE DE LA POULETTE9

III.1. Généralités9

III.2. Préparation de bâtiment et mise en place des poussins9

III.2.1. Avant l'arrivée des poussins9

III.2.3. Mise en place des poussins10

III.3. Gestion des périodes d'élevage	10
III.3.1. Période de démarrage (0 à 4 semaines).....	10
III.3.2. Période de croissance (4 à 16 semaines).....	11
III.3.3 Période de transfert (18 semaines).....	12
IV. STIMULATION PAR L'ECLAIREMENT	13
IV.1. Notions d'éclairage	13
IV.1.1. L'intensité d'éclairage.....	13
IV.1.2. L'estimation de la puissance électrique à installer dans un bâtiment.....	13
IV.2. Importance de programme lumineux	14
IV.3. Les programmes lumineux	14
IV.3.1. Programmes lumineux en bâtiment obscur.....	14
IV.3.2. Programmes lumineux en bâtiment claire (ouverts).....	15
IV.4. L'effet de programme lumineux sur les performances des poulettes	15
V. LES PATHOLOGIES DOMINANTES ET PROPHYLAXIES	15
V.1. Les pathologies dominantes	15
V.2. Prophylaxies médicale	16
V.3. Prophylaxie sanitaire	16
V.3.1. Concept d'hygiène.....	16
V.3.2. Conception sanitaire.....	16
V.3.3. Les notions d'hygiène.....	16
<i>PARTIE EXPERIMENTALE</i>	
I. OBJECTIF	18
II. METHODOLOGIE ET MATERIELS	18
II.1. Présentation de la Wilaya	18
II.1.1. Récolte des données.....	18
II.1.2. Traitement des données.....	18
II.2. Etude des performances des poulettes futures pondeuses d'œuf de consommation dans les élevages	18
II.2.1. Lieu et durée de suivi.....	18
II.2.2. Echantillon d'étude.....	19
II.2.3. Méthode de travail.....	19
III. RESULTATS ET DISCUSSION	21

III.1. Présentation de la Wilaya	21
III.1.1. Situation géographique de la Wilaya de Bouira.....	21
III.1.2. Situation climatique	21
III.1.3. Présentation de la production animale de la Wilaya de Bouira.....	22
III.2. Etude des performances des poulettes futures pondeuses d'œuf de consommation dans les élevages	24
III.2.1. Identification des élevages étudiés.....	24
III.2.2. Description des sites d'élevage	25
III.2.3. Description des bâtiment d'élevage	26
III.2.4. Equipement	27
III.2.5. Les paramètres d'ambiance.....	28
III.2.6. Densité.....	31
III.2.7. Conduite sanitaire.....	31
III.3. Performances zootechniques	33
III.3.1. Conduite d'alimentation et consommation d'aliment	33
III.3.2. Poids des poulettes à 18 semaines.....	34
III.3.3. Indice de consommation	35
III.3.4. Le programme lumineux	35
III.3.5. Mortalité.....	36
III.4. Prophylaxie médicale	37
III.5. Performances économiques	38
III.5.1. Les charges fixes	38
III.5.2. Les charges variables	38
CONCLUSION	39
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	
ANNEXES	

INTRODUCTION

L'aviculture, et plus particulièrement la production d'œuf de consommation, est indéniablement la branche des productions animales qui a enregistré en Algérie le développement le plus remarquable au cours de ces dernières années. Elle apparaît comme l'une des productions animales qui dans un délai court peut contribuer à satisfaire les besoins des populations en protéines animales. La production avicole est une activité qui est composée de maillons successifs formant une chaîne dont la mauvaise gestion et la non maîtrise de l'une de ses étapes se répercute directement et défavorablement sur les charges de la production.

En Algérie, l'aviculture est le fait d'éleveurs privés et d'entreprises publiques économiques. En 2011, ces deux secteurs se répartissent les capacités de production nationale en œufs de consommation avec 20% pour le secteur étatique et 80% pour le secteur privé. Au cours de cette même année, la production d'œufs de consommation a atteint 5 milliards d'unités, induisant une consommation de près de 140 œufs/habitant/an (**ICHOU, 2012**).

La production d'œuf de consommation est une activité nécessitant une connaissance des normes de conduite d'élevage de la poulette future pondeuse. 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 les compositions et la valeur nutritive de l'aliment, des conditions climatiques ainsi d'autres facteurs, pathologiques notamment, à l'origine de mauvaises performances et/ou de mortalité. Les objectifs visés lors de cette période sont l'atteinte d'un poids moyen corporel le plus uniforme et le proche possible de celui recommandé et une maturité sexuelle conforme.

Les souches commercialisées actuellement ont de bonnes potentialités génétiques mais les résultats enregistrés sur le terrain sont liés aux conditions d'élevage. De plus, l'évolution du secteur d'élevage de la poulette démarrée a été accompagnée de problèmes d'ordre technique, organisationnel et institutionnel constituant au frein à son développement.

Notre travail s'inscrit dans cette problématique, avec pour objectif d'évaluer l'influence du système d'élevage et des conditions d'élevage sur les performances des poulettes, en comparant les résultats techniques avec ceux des normes standards des souches étudiées et évaluer le coût économique de la production. Pour ce faire, nous avons suivi deux élevages étatiques de l'ONAB à AIN ALLOUI et deux élevages privés à M'CHALADALH et à SOUR EL GHOZLANE (wilaya de Brouira) qui sont réalisés en cage pour trois d'entre eux et au sol pour le quatrième.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. LA SELECTION ET LES PERFORMANCES GENETIQUES

I.1. Définition de la sélection

La sélection est l'obtention d'animaux améliorés, classés d'après leur valeur génétique estimée, afin de retenir les meilleurs. Elle consiste à éliminer dans une population certains animaux et à conserver d'autres pour associer les gènes améliorateurs, en vue d'accroître leur valeur génétique additive (**CHINZI et al, 2002**).

Plusieurs souches ont été sélectionnées et commercialisées dans le monde : Arbor Acres, Lohman, Isa Brown, Hubbard, Hy-Line, Hyrex, Tetra-S-L. Ces différentes souches ont besoin d'être élevées de façon rationnelle pour exprimer leur potentiel maximum (**AZEROUL, 2004**).

Les effets de la sélection résident dans l'avancement de la maturité sexuelle, l'augmentation d'œuf pondus et l'amélioration des performances de mâle. Aussi, sur le plan économique la sélection diminue les indices de consommation et le poids des œufs (**BERGEON et LISSOTY, 2006**).

I.2. Schéma de la sélection

I.2.1. Notion de souche

Une souche est un ensemble homogène d'individus isolés au sein d'une race et se reproduisant en vase clos avec les caractères particuliers obtenus par une sélection soutenue caractérisée pour un seuil de performance.

On peut donc établir et appliquer des schémas génétiques très complexes (Figure 1), ce qui a conduit à la mise en place de souches hybrides dont le principe consiste en la création de lignées très consanguines fortement sélectionnées et à croiser ensuite ces lignées selon un processus défini et adapté à la production recherchée (**DROMIGNY, 1970 ; SINQUIN, 1982**).

I.2.2. Choix des souches

Le choix de caractère doit se faire à partir de caractères économiques et de caractères adaptés aux besoins (selon l'exigence des distributeurs et des consommateurs), et surtout la recherche d'une ponte optimale en élevage industriel. Plus le nombre de caractères est grand, moins la sélection est efficace (**CHINZI et al, 2002**).

I.3. Les performances génétiques

I.3.1. Potentialités génétiques basés sur la sélection

La génétique a largement contribué au développement de la filière avicole, notamment du fait des caractéristiques biologiques des espèces avicoles (prolificité et la taille réduite des animaux), particulièrement favorables à la sélection (**BEAUMONT et CHAPUIS, 2004**).

Parmi les aptitudes prise en compte : la consommation d'aliment, l'indice de consommation, les dimensions des aplombs (pattes), la fertilité, la dimension du bréchet, les rapports gras/viande os/viande, le nombre d'œufs, l'épaisseur de la coquille etc... (**BOUKHELIFA, 1993**).

I.3.2. Les caractéristiques des souches et leurs centres de sélection

➤ Les souches Tétra SL

La souche TETRA-SL a une capacité génétique lui permettant de produire une masse d'œuf roux répondre aux meilleurs hybrides sur le marché international, en plus des facteurs génétiques assurant une meilleure viabilité, une résistance aux certaines maladies et une tolérance pour les stress d'environnement les plus fréquents en production moderne d'œufs (**TETRA, 2009 ; Annexe 1**).

➤ Les souches Hy-line

Les poussins Hy-Line Brown Rural s'adaptent bien à l'élevage au sol (**HY-LINE, 2011 ; Annexe 2**).

➤ Les souches Lohmann

Les principales lignées sont la Lohmann LSL-Classic et la Lohmann Brown-Classic bien connues pour leurs performances de production ainsi que la qualité des œufs blancs et bruns (**LOHMANN, 2010 ; Annexe 3**).

➤ Les souches ISA

La souche ISA est reconnue par son indice de consommation très faible et un calibre d'œuf intéressant. Les souches pondeuses ISA sont : ISA, Hisex, Babcock, Shaver, Dekalb, Bovans (**ISA, 2011 ; Annexe 4**).

I.4. Les souches aviaires commercialisées en Algérie

L'élevage de l'espèce *Gallus gallus* (poule) a connu un démarrage important en relation avec le développement du modèle avicole intensif dont l'adoption a été favorisée par les politiques avicoles incitatives enclenchées depuis le début des années 70 et consolidées avec la restructuration de l'ONAB à partir de 1980. Ainsi, plusieurs souches ont été utilisées en Algérie (Tableau 1).

II. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT DE LA POULETTE

II.1. Alimentation

D'une façon générale, il est inutile de rechercher pour les poulettes un développement pondéral accéléré, l'essentiel étant d'atteindre la maturité sexuelle à un poids fixé avec un minimum de cout alimentaire (**INRAP, 1989**).

Les systèmes d'alimentation devraient permettre une alimentation uniforme pour tous les oiseaux. Chaque jour, l'éleveur doit présenter la quantité d'aliment consommée, car une augmentation ou une diminution de la consommation peut être à l'origine de problèmes (**BOUMRAR, 2005**).

Le matériel d'alimentation doit être adapté à l'âge de l'animal. Les dimensions des mangeoires doivent répondre à la taille des oiseaux. Il existe de nombreux modèles tout en plastique ou en tôle galvanisée, offrant l'avantage de diminuer le gaspillage et de garder l'aliment propre (**ALLOUI, 2006**). Les mangeoires peuvent être à chéneaux automatiques ou manuelles (**FROHLICH, 2004**), ou rondes ou linéaires manuelles.

II.2. Les besoins alimentaires

II.2.1. Importance de niveau énergétique

Dans les premières semaines de vie, les jeunes poulettes sont incapables de réguler leur ingéré en fonction du niveau énergétique de l'aliment. Au cours des 8-10 premières semaines, toute augmentation du niveau énergétique s'accompagne d'une amélioration de la croissance (**ISA, 2011**). Le tableau 2 montre l'influence du niveau énergétique sur la croissance et la consommation (**LEESON et al, 2008**).

Tableau 2 : Effet du niveau énergétique de l'aliment sur les performances de la poulette (**LEESON et al, 2008**).

Niveau énergétique (kcal ME/kg)	Poids de la poulette (g)	Ingéré protéique (kg)
2650	1320	1,40
3150	1468	1,29

Après 10 semaines d'âge, les poulettes régulent correctement leur ingéré énergétique en fonction de la concentration énergétique de l'aliment. L'objectif est de développer la capacité d'ingestion de la poulette. Celle-ci doit augmenter de près de 40% sa consommation en quelque semaines. Au cours de la période 10-17 semaines, il est important de développer l'appareil digestif

en utilisant des aliments de niveau énergétique inférieur ou égal à celui de l'aliment pour poudeuse (**LARBIER et LECLERCQ, 1992**).

Les céréales et les tourteaux constituent la majeure partie des ingrédients de l'aliment. Le stress de température induit une diminution de l'absorption d'énergie. Certains auteurs préconisent d'augmenter la densité de l'aliment par l'apport des huiles végétales riches en acides linoléique (**LARBIER et LECLERCQ, 1992**).

II.2.2. Besoins protéiques

Les besoins en acides aminés dépendent pour une large part de l'indice de consommation instantané, autrement dit de l'âge, et des conditions d'ambiance telles que les périodes chaudes durant lesquelles la poulette consomme moins d'aliment, d'où la nécessité d'augmenter les teneurs en acides aminés (**LEESON et al, 2008**).

Le tableau ci-dessous montre l'influence de la teneur en acides aminés sur le poids des poulettes à quatre semaines.

Tableau 3 : Influence de la teneur en acides aminés sur le poids des poulettes
(**BOUGON, 1997 ; ISA, 2011**).

Ration (en % des recommandations)	100 %	90 %
Protéine %	20	18
Lysine Digestible %	1,01	0,91
Méthionine+Cystine Digestible %	0,76	0,69
Poids à 4 semaines (g)	335	302

Tout retard de croissance observé au cours des premières semaines se traduit par une réduction de poids à 17 semaines et des performances ultérieures. Il est extrêmement important d'utiliser un aliment démarrage au cours des 4 ou 5 premières semaines en ayant des apports acides aminés / énergie semblable à celui du poulet (**LAWRENCE, 1989**).

Toute déficience en acides aminés se traduit par une réduction de la croissance et une augmentation de l'indice de consommation, comme illustré dans le tableau 4.

Tableau 4 : Effet du déficit en acide aminés sur la croissance et la consommation
(Bougon, 1997 ; ISA, 2011).

Acides aminés de l'aliment (en % des recommandations)	100 %	90 %
Poids corporel à 28 jours (g)	335	302
Poids corporel à 118 jours (g)	1685	1630
Consommation d'aliment (g)	6951	6904
Indice de consommation	4.12	4.24

II.2.3. Les vitamines et les minéraux

En plus des besoins en protéines et en énergie, la volaille doit également disposer de minéraux, d'oligo-éléments de vitamines en quantité couvrant les besoins (BULDGEN, 1996). Le pré mélange des oligo-éléments et vitamines ajoutées doit être correctement effectué, avant d'être mélangé aux matières premières (SFPA, 2007).

- Les minéraux

Les aliments habituellement destinés aux volailles contiennent insuffisamment de macro éléments (sodium, calcium, et phosphore). Les risques de carence sont donc importants et la supplémentation est nécessaire (VILLATE, 2001). Le rôle des minéraux est consigné dans le tableau 5.

Tableau 5: Fonctions et sources des minéraux et oligo-éléments essentiels
(VANEEKEREN et al., 2004)

Minéral	Fonctions	Source
Sel	Utilisation des protéines, Prévention de l'hypertension,	Sel ordinaire (0,3 - 0,5 % dans le régime)
Manganèse	Formation des os	Farine de calcaire, sulfate de manganèse, oxyde de manganèse
Fer, cuivre, cobalt	Formation de l'hémoglobine	Suppléments, produits animaux
Iodine	Prévention de la léthargie	sel iodé
Zinc	Croissance, plumage, peau	Carbonate de zinc
Calcium et phosphore	Elaboration de la trame osseuse	Calcaires Coquilles d'œuf et de mollusques

- Les Vitamines

Bien que les effets bénéfiques de la vitaminothérapie ne soient pas encore tous connus, un supplément vitaminique est toujours intéressant, parfois même indispensable, notamment en cas de stress ou de maladie puisqu'il contribue alors au maintien ou à la restauration de l'état de santé des animaux. Les recommandations fournies respectent des marges de sécurité suffisamment larges pour éviter non seulement les carences mais aussi à l'opposé, le gaspillage (vitamines hydrosolubles), voire l'hypervitaminose (vitamines liposolubles) (**DUCHADEAU, 2001**). Le tableau clinique des carences vitaminiques chez les jeunes est joint en annexe 5.

II.3. Gamme alimentaire

La gamme alimentaire préconise pour la période d'élevage doit être adaptée au développement corporel et au poids de la poulette (**SHAVER Brown, 2010**).

II.3.1. Aliment démarrage

L'aliment de démarrage recommandé de 1 jour jusqu'à 4 semaines peut être maintenu et utilisé jusqu'à 5 ou 6 semaines pour sécuriser le développement corporel. Le développement de la conformation apparaît principalement durant les 8 premières semaines d'élevage (**HISSEX Brown, 2010**).

II.3.2. Aliment croissance

L'aliment de croissance recommandé de 4 à 10 semaines peut être maintenu jusqu'à 11 ou 12 semaines de manière à sécuriser la croissance. Comme un des objectifs de l'élevage est de développer le tractus digestif, l'aliment croissance généralement riche en énergie ne doit pas être distribué après 12 semaines d'âge. Le risque est de réduire le développement du tractus digestif en fournissant un aliment trop énergétique (**DEKALB Brown, 2010**).

II.3.3. Aliment poulette

La distribution d'aliment poulette jusqu'à 16 semaines aidera, grâce à un niveau énergétique moins élevé que l'aliment croissance, au développement de la capacité du jabot (**BOVANS Brown, 2010**).

II.3.4. Aliment pré ponte

Dans le but de sécuriser le développement de l'os médullaire, qui agit comme une réserve de calcium qui sera libérée lors de la formation de la coquille, il est recommandé d'utiliser un aliment pré ponte de 17 semaines d'âge jusqu'aux premiers œufs (**BABCOCK Brown, 2010**).

II.4. Plan d'alimentation en élevage

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 chaque souche est consigné dans le tableau 6.

II.5. Abreuvement

II.5.1. Matériels d'abreuvement

➤ Système d'abreuvement en cage

Pour l'élevage des poulettes en cages, on utilise des systèmes de pipettes goutte-à-goutte ou d'abreuvoirs à tétine au nombre de deux par cage. La hauteur par rapport au sol varie selon la taille des animaux. L'eau gaspillée par les animaux est récupérée dans une coupelle placée sous chaque abreuvoir (**CORPEN, 2006**).

Il existe également le système d'abreuvement fractionné très largement répandu. Ce modèle comporte, par niveau de cage, une gouttière de plusieurs mètres de longueur alimentée à partir d'un bac (**GUILLOU, 1988 ; SAUVEUR, 1988**).

➤ Système d'abreuvement au sol

- Abreuvoirs à cloches : Dans ce type, les poulettes s'alimentent en eau dans une cuvette circulaire dont la hauteur de remplissage est réglée par une bague de réglage (**FROHLICH, 2004**).

- Abreuvoirs à pipettes : Il s'agit d'un système de goutte à goutte. Les pipettes sont fixées sur un tuyau rigide tous les 15 à 60 cm. Une poussée sur la tétine soulève une bille en acier qui permet l'écoulement d'eau. A l'arrêt, la bille reprend sa place et empêche l'écoulement (**FROHLICH, 2004**).

II.5.2. Les normes de potabilité

L'eau est le nutriment le plus important et une bonne qualité d'eau doit être disponible aux oiseaux à tout moment (**HYLINE Brown, 2011**). Les abreuvoirs doivent être régulièrement nettoyés et désinfectés à l'eau javellisée (**CHAIB, 2010**) (Annexe 6).

II.5.3. La consommation d'eau

La consommation d'eau augmente avec l'âge (Tableau 7). Si la température ambiante dépasse 21°C, la consommation d'eau des poules pondeuses va tout d'abord augmenter très rapidement. En cas d'exposition prolongée des volailles à des températures élevées, la consommation d'eau s'accompagne chez les oiseaux d'une réduction de la consommation alimentaire (**REZZOUG, 2007**).

Tableau 7: Quantité d'Eau Consommée par 100 poules par jour (**HY-LINE Brown**).

Age en semaines	Litres
1	0,8–1,1
2	1,1–1,9
3	1,7–2,7
4	2,5–3,8
5	3,4–4,7
6	4,5–5,7
7	5,7–6,8
8	6,1–8,0
9	6,4–9,5
10-15	6,8–10,2
16-20	7,2–15,2

III. LA CONDUITE D'ELEVAGE DE LA POULETTE

III.1. Généralités

La période allant d'un jour d'âge au début de ponte a une importance capitale pour la carrière des pondeuses : les performances de ponte dépendent fortement de la réussite des animaux à atteindre le poids objectif dans le jeune âge

La période de 1 jour à 5 semaines est la période de démarrage, période clé car la conformation de l'animal se dessine, les organes vitaux se développent tout comme le système immunitaire. Tout retard de croissance se traduit par une diminution de poids corporel à 16 semaines et de performance future. La capacité de l'animale à résister aux maladies et la réponse aux vaccins seront également affectées (**ISA, 2011**).

III.2. Préparation de bâtiment et mise en place des poussins

III.2.1. Avant l'arrivée des poussins

- Vérifier le bon fonctionnement de toute l'installation avant l'arrivée des poussins
- Préchauffer le poulailler au préalable 24 heures au moins avant l'arrivée des poussins l'été, et au moins 48 heures l'hiver.
- Répartir l'aliment et l'eau avant l'arrivée des poussins. L'eau doit être à température ambiante (**LOHMANN, 2010**).

III.2.2. Mise en place des poussins

- Décharger d'abord tous les cartons contenant les poussins et les déposer dans le poulailler. Enlever les couvercles et disposer rapidement les poussins dans le poulailler à proximité d'aliment et de l'eau. Pour l'élevage en cages, répartir les poussins dans les cages en quantités égales en commençant par le fond du poulailler.
- Après la mise en place, contrôler une nouvelle fois le bon fonctionnement des installations ainsi que la température. Quelques heures plus tard, s'assurer que les poussins se sentent bien dans le poulailler. Le meilleur moyen de le 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 courants d'air.
 - Les poussins sont allongés au sol les ailes écartées et respirent avec difficulté = la température est trop élevée (LOHMANN, 2010).

III.3. Gestion des périodes d'élevage

III.3.1. Période de démarrage (0 à 4 semaines)

➤ Objectifs

- Un lot homogène
- Un poids moyen répondant aux normes pour obtenir le poids requis à 18 semaines
- Une excellente viabilité

➤ Contrôle de croissance

Avant 28 jours, peser chaque semaine un groupe de 200 poussins. A partir de 28 jours, la pesée s'effectue individuellement sur un minimum de 100 poussins ou 50 poussins par parquet pour déterminer l'homogénéité à cet âge.

➤ Débécquage

Le débécquage est une opération qui consiste à couper l'extrémité du bec des volailles à l'aide d'un appareil appelé débécqueur. Le but est de prévenir le picage et de réduire le gaspillage (ISA, 2011). L'âge d'épointage dépend principalement du système d'élevage :

- En cage, en bâtiment obscurs, quand l'intensité de lumière artificielle est basse, le bec doit être épointé à 1 jour ou autour de 10 jours d'âge.

- En cage ou au sol, en bâtiment ouverts, avec exposition à de forte intensité de lumière naturelle, l'épointage devra être 2 fois : un épointage léger à 10 jours, et une seconde opération entre 8 et 10 semaines d'âge (**ISA, 2011**).

Avant l'épointage, il est conseillé de prendre certaines mesures de précaution qui se rapportent à :

- La vérification et le contrôle de l'état sanitaire des animaux : ne pas débécquer les sujets malades ou souffrant de réaction vaccinale.
- L'addition de la vitamine K (antihémorragique) dans l'eau de boisson 48 heures avant et après l'épointage pour prévenir d'éventuelles hémorragies
- Contrôler l'équipement s'assurer que la lame d'épointage est à la bonne température pour cautériser (**ISA, 2011**).

Pour réaliser correctement l'opération de débécquage, il faut choisir le calibre du débécqueur. Le bec est coupé perpendiculairement à son axe en laissant après cautérisation environ 2/3 de longueur séparant les narines de la pointe du bec (Figure 2) (**AZEROUL, 2004**).



Après l'épointage :

- Augmenter le niveau de l'eau dans les tuyaux de façon à faciliter l'accès à l'eau pour les animaux
- S'assurer d'une hauteur suffisante d'aliment, et ne pas vider les mangeoires pendant la semaine suite l'épointage (**ISA, 2011**).

Figure 2: Poussin après le débécquage

III.3.2. Période de croissance (4 à 16 semaines)

➤ Objectifs

- Atteindre le poids recommandé à 5% de ponte tel que recommandé par le standard de la souche non à jeun
- Développer le jabot et le gésier
- Obtenir 80% d'homogénéité

➤ Contrôle de croissance

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.

La pesée d'un échantillon de 1 à 2% du cheptel 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. Les pesées doivent être effectuées chaque semaine à partir de la première semaine jusqu'à la 35^{ème} semaine (AZEROU, 2004).

➤ **Autres contrôles journaliers à effectuer**

- L'état de santé des animaux
- La température ambiante
- La ventilation
- La consommation d'aliment et d'eau
- L'éclairage
- Le taux de mortalité (LOHMANN, 2010).

III.3.3. Période de transfert (18 semaines)

Le transfert des poulettes de la poussinière vers le poulailler de ponte est un stress important qui s'accompagne d'un changement d'environnement (température, humidité,...) et d'équipements. Il devra être mis en œuvre le plus rapidement que possible (ISA, 2011).

➤ **Age de transfert**

Le transfert doit s'effectuer avant l'apparition des premiers œufs car la majorité du développement des organes de reproduction (ovaire et oviducte) se fait dans les 10 jours précédant le premier œuf. Il est conseillé que les vaccinations soient faites au moins une semaine avant le transfert pour obtenir une bonne prise vaccinale (ISA, 2011).

➤ **Les points à surveiller après le transfert**

- Contrôler les quantités d'eau consommées (la perte d'eau est comprise entre 0,3 à 0,4% par heure en fonction des conditions climatiques)
- Vérifier que les pipettes fonctionnent correctement
- Distribuer l'aliment 3 à 4 heures après la mise en cage
- Eclairage pendant 22 heures le premier jour
- Augmenter si nécessaire l'intensité lumineuse pendant 4 à 7 jours maximum
- Maintenir une température voisine de celle existant en élevage (ISA, 2011).

IV. STIMULATION PAR L'ECLAIREMENT

IV.1. Notions d'éclairage

IV.1.1. L'intensité d'éclairage

C'est la puissance d'une installation d'éclairage est souvent exprimée en $watt/m^2$ de bâtiment ou en lux , qui ne doit pas être confondue avec celle de la durée d'éclairage. En effet, une forte intensité ne compense pas les effets d'une faible durée d'éclairage.

Illumination reçue par les animaux varie en fonction de :

- ✓ Le rendement lumineux utilisée (nature, puissance, tension) : 1 $watt$ électrique ne donne pas toujours la même quantité de lumière.
- ✓ La distance entre la source lumineuse et l'animal.

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 $candela$ ($1candel = 10,76 Lux$) (SAUVEUR 1988, AZEROUL, 2004).

IV.1.2. L'estimation de la puissance électrique à installer dans un bâtiment

La puissance électrique à installer dans un bâtiment pour obtenir une illumination donnée au niveau des animaux peut être estimée approximativement à partir de formules générales telles que celle de Castello :

$$n.F = \frac{E.S.d}{u} \Rightarrow E = \frac{u.n.F}{S.d}$$

Où :

E : Illumination moyenne recherchée (en lux)

n : Nombre de points lumineux

F : Flux lumineux de chaque source

u : Facteur « d'utilisation » lié à de nombreux paramètres (Annexe 7)

S : Surface du bâtiment (m^2)

d : Facteur de « dépréciation » lié à l'état des lampes ou des tubes (SAUVEUR, 1988).

IV.2. Importance du programme lumineux

Les programmes lumineux appliqués aux volailles sont importants à maîtriser du fait de leurs nombreuses incidences sur l'élevage des reproducteurs en particulier, sur le contrôle de leurs

poids, la solidité de la coquille voir la réduction des troubles locomoteurs chez les oiseaux en croissance (**SAUVEUR ET PICCARD, 1990**).

En effet, la photopériode agit sur la reproduction des oiseaux, elle stimule d'abord la fonction sexuelle, induit une modification de l'âge à maturité sexuelle et de la persistance de ponte (**SAUVEUR, 1996**). Selon le même auteur l'efficacité de la photopériode est donnée par la plage 8-14heures /jour.

Selon **SAUVEUR (1988)**, l'influence de la lumière dépend de sa durée et de l'âge des poulettes. Jusqu'à maturité sexuelle, la lumière influe sur la croissance, sur la maturité sexuelle et par la même sur la production ultérieure. Tandis qu'en période de production, la quantité de lumière et la durée d'éclairement doivent être plus élevées et suffisantes pour provoquer l'ovulation (**LACASSAGNE, 1970**).

A cet effet, **SAUVEUR (1988)**, recommande une durée de 24h/j pendant la première semaine, 16h/j à partir de la 2^{ème} semaine de vie et 8h/j à la 3^{ème} semaine ou elle restera constante jusqu'à la 18^{ème} semaine. A partir de cet âge, le programme d'éclairement est croissant de 8h à 14-16h/j jusqu'à la réforme conduit ainsi à une amélioration du poids de l'œuf de (9,5%) et de la coquille (de +16%).

IV.3. Les programmes lumineux

IV.3.1. Programmes lumineux en bâtiment obscur

L'intensité lumineuse due aux infiltrations de lumière parasite (par les orifices d'aération, les points d'ouverture, etc...) doit être strictement inférieure à 0,4 lux. Les types principaux de programmes d'éclairement décrits sont les suivants (**SAUVEUR, 1988**):

- **Programme de King** : l'éclairage quotidien est constant (6 à 8 heures/jour) pendant 18-19 semaines puis augmente de 20 mn/semaine (Figure 3).
- **Programmes décroissants puis croissants** : la photopériode quotidienne décroît d'abord de 15 à 30 mn/semaine pendant 22 semaines environ puis croît de 20 mn/semaine (Figure 4).
- **Programme lumineux intermédiaire** (Figure 5).

IV.3.2. Programmes lumineux en bâtiment clair (ouverts)

La photopériode varie dans sa durée avec la saison. Pour une meilleure gestion de la lumière dans les bâtiments ouverts, il faut tenir compte de la date d'éclosion de la poulette démarrée 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 (**AZEROUL, 2004**).

Pendant la période d'élevage et quelques jours avant la maturité sexuelle, la longueur du jour doit être constante pour éviter une maturité trop précoce. La période d'élevage doit commencer quand les jours raccourcissent naturellement (**VAN EEKEREN et al, 2004**).

Pendant les 3 premières semaines, le programme d'éclairage des bâtiments obscurs peut être suivi. A partir de 4^{ème} semaine d'âge, les poulettes doivent être élevées au niveau constant de la durée d'éclairage conforme à la lumière naturelle. A l'âge de 18 semaines la durée d'éclairage doit être augmentée par 1 heure et l'intensité à 20lux. A la 19^{ème} semaine, la durée d'éclairage est augmentée d'1 heure, puis de 30 minutes par semaine pour atteindre la durée de 17 heures (**TETRA, 2011**).

IV.4. L'effet de programme lumineux sur les performances des poulettes

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 8. (**AZEROUL, 2004**).

Tableau 8 : Conséquences du programme lumineux sur les performances de production (AZEROUL, 2004).

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

V. LES PATHOLOGIES DOMINANTES ET PROPHYLAXIES

V.1. Les pathologies dominantes

Les annexes 8, 9,10 et 11 regroupent les pathologies d'origine bactérienne, parasitaire et virale, dominantes rencontrées dans les élevages de poulettes démarrées. Les modes de transmission, les lésions et le diagnostic spécifiques à chaque pathologie sont décrits, de même que les traitements et les moyens de prévention (**PICOUX, 1992 ; GUERIN et BOISSIEU, 2007 ; GANIÈRE, 2005 ; MOLLET et GROCAUX, 2008 ; BRUCE HUNTER et al, 2008 ; TRIKI, 2006 ; VILLATE, 2001**).

V.2. Prophylaxie médicale

Le seul mode lutte contre les maladies virales est la prévention réalisée en moyen de vaccins, le contrôle vaccinal et le dépistage des maladies. Les vaccins utilisés doivent provenir d'institut de

production réputé sérieux dont les produits répondent aux normes de contrôle en vigueur (annexe 12 et 13) (INMV 2008).

V.3. Prophylaxie sanitaire

V.3.1. Concept d'hygiène

La figure 6 résume les principes du concept de l'hygiène.

V.3.2. Conception sanitaire

Chaque phase de la production devrait se faire en bande unique, afin de respecter le concept "tout plein- tout vide". Les bâtiments d'élevage doivent être situés dans une enceinte grillagée avec une seule voie d'accès pour les véhicules et les personnes, comportant si possible un autoluve et une barrière (ALLOUI, 2006).

Le sas est conçu pour respecter le principe de séparation entre « la zone sale et la zone propre » et comporte :

- Une zone sale ou zone d'extérieur, le but est de se dévêtir des tenues d'extérieur potentiellement contaminants pour les animaux
- Une sortie appelée zone propre ou zone d'élevage, comprenant les tenues et le matériels spécifiques à l'élevage, dans laquelle on utilise des tenues spécifiques à l'élevage (ITAVI, 2000).

V.3.3. Les notions d'hygiène

➤ **Désinfection**

La désinfection comprend un ensemble d'opérations dont le but est de décontaminer l'environnement. Il s'agit non seulement de détruire les agents pathogènes (virus, bactéries, champignons, parasites) mais également de réduire au minimum la quantité de microorganismes saprophytes, partout où ces germes sont présents dans l'environnement.

L'objectif premier et de préserver la santé des animaux et la rentabilité de l'élevage, réduire les pertes (morbidité, mortalité, baisse des performances) ainsi que le coût des prophylaxies médicales (MALZIEU, 2007).

➤ **Le vide sanitaire**

Le vide sanitaire est effectif et ne commence qu'après la première désinfection. Il permet de prolonger l'action du désinfectant et surtout d'assécher le sol et le bâtiment. Un bâtiment d'élevage non sec est un bâtiment dangereux :

- Un bâtiment désinfecté n'est pas un bâtiment stérile.

- Tant qu'il y a de l'humidité, le microbisme n'est pas encore réduit à minimum et les éléments parasitaires sont infestants.
- L'assèchement contribue à la réduction du microbisme et du parasitisme (**MALZIEU, 2007**).

La durée du vide sanitaire sera fonction des contraintes propres à chaque élevage, mais surtout de la qualité et de la vigueur de la désinfection en fin de bande. Cette durée, qui est en général de 15 jours, sera rapportée à 1 mois quand la qualité de la désinfection laisse à douter.

Cela signifie que tous les animaux seront démarrés et éliminés en même temps, ce qui facilite énormément les opérations de nettoyage, lavage, et désinfection du bâtiment, évitant toute transmission de germes d'une bande à l'autre (**ALLOUI, 2006**).

➤ **Désinsectisation :**

Les élevages de volailles attirent un certain nombre de parasites externes (ténébrions, poux, mouches), qui peuvent être des vecteurs de maladies, des prédateurs ou perturber les animaux. La destruction de ces parasites doit être entreprise pendant la période de nettoyage.

Dès le départ des volailles, avant le refroidissement du bâtiment, la pulvérisation d'un insecticide sur la litière et sur les parois du bâtiment permettra la destruction d'une partie importante de ces parasites avant leur migration dans les parois.

Après le vide sanitaire, avant la remise en place des équipements, une nouvelle pulvérisation, éventuellement une thermo-nébulisation, d'une substance insecticide rémanente empêchera ou retardera la réapparition des parasites (**ALLOUI, 2006**).

➤ **Dératisation :**

Les rongeurs (rats et souris) peuvent servir de vecteurs de maladies bactériennes, notamment, des salmonelloses. Les techniques de prévention ou de destruction, à base de substances toxiques, généralement des anticoagulants, mises en place dans les endroits les plus fréquentés par les rongeurs, donnent des résultats variables. La prévention par ultrasons peut également être envisagée (**ALLOUI, 2006**).

PARTIE EXPERIMENTALE

I. OBJECTIFS

Après la réalisation de la partie bibliographique et la consultation des documents traitant les modalités et techniques d'élevage des poulettes démarrées selon les normes internationales requises pour chaque souche de poule, nous avons adopté une méthodologie qui nous permet d'analyser à travers des enquêtes réalisées au sein des élevages privés et étatiques de la wilaya de Bouira, l'influence des conditions intérieures (paramètres d'ambiance) et extérieures (climat) d'élevage sur les performances ultérieures des poulettes, en comparant les résultats techniques et économiques avec ceux des normes internationales.

Les résultats obtenus permettront de situer le niveau de performances des poulettes démarrées exploitées au niveau de chaque élevage enquêté, et d'évaluer ainsi le niveau de maîtrise de ce segment considéré comme maillon important dans la filière avicole.

II. METHODOLOGIE ET MATERIELS

II.1. Présentation de la wilaya

II.1.1. Récolte des données

- Situation géographique de la wilaya de Bouira (site Internet **Wikipédia**).
- Situation climatiques : relevé des températures mensuelles de la wilaya de l'année 2011, à partir d'un site sur internet **www.accuweather.com**.
- Présentation de la production animale de la wilaya de Bouira : mis au point d'un questionnaire à renseigner auprès du service statistique de la Direction de Service Agricole (DSA) (Annexe 14)

II.1.2. Traitement des données

- Les données ont été traitées à l'aide du logiciel Excel 2010, pour leur représentation graphique.

II.2. Etude des performances des poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation dans les élevages

II.2.1. Lieu et durée de suivi

Les résultats mentionnés dans le présent mémoire constituent l'aboutissement d'une enquête réalisée au cours de l'année 2011/2012, dans trois régions de la wilaya de Bouira : AIN

ALLOUI (Juillet à Octobre 2011), CHORFA (Aout à Novembre 2011), SOUR-ELGHOZLANE (Janvier à Avril 2011).

Le choix de la région est motivé par l'important potentiel des élevages des poulettes démarrées mis en place et par le fait que c'est notre wilaya de résidence.

II.2.2. Echantillon d'étude

Quatre bâtiments d'élevage de poulettes démarrées ont fait l'objet de notre étude. Le choix de ces élevages était basé sur des raisons objectives et subjectives :

- **Objectives :** Cette région compte un secteur avicole qui prend une place importante par leur représentativité dans la région en termes de la taille de cheptel et la conception des bâtiments. Elle figure parmi les premières régions productrices dans ce domaine, et en raison du manque d'étude sur ce type d'élevage (poulettes démarrées).
- **Subjectives :** Il s'agit de la région de notre résidence d'où la facilité de récolter les données nécessaires à la réalisation de notre enquête grâce aux relations entretenues avec les éleveurs. Il reste entendu que le critère d'acceptation de collaborer des responsables de l'ONAB avait également prédominé.

II.2.3. Méthode de travail

La méthodologie de travail suivie dans cette étude est basée sur :

➤ **Canevas d'enquête (Annexe 15)**

L'ensemble des données relatives à l'évolution des performances zootechniques enregistrées a été collecté au niveau des 4 bâtiments durant la période d'élevage des poulettes et comprenait :

- Emplacement du site d'élevage : région, localisation,...
- Description des bâtiments : taille,...
- Le matériel : d'alimentation, de chauffage, d'abreuvement,...
- Ambiance et cheptel (fiche technique d'élevage de l'éleveur) : souche, température, hygrométrie, ...
- Suivi médical et prophylactique. (fiche sanitaire de vétérinaire).
- Résultat technico-économique : cout de production de la poulette.

➤ **Récolte des données**

Nous avons collecté les informations nécessaires durant l'enquête au moyen :

- Des questionnaires remplis au fur et à mesure de l'évolution du période d'élevage des poulettes en effectuant des visites régulières au sein des élevages.

- De consultation et étude des fiches techniques comportant essentiellement des tableaux de consommation d'aliment, nombre de mortalité et le programme d'éclaircissement, qui sont remplis par les éleveurs et que nous vérifions à chaque visite. Ainsi, des fiches sanitaires que nous avons récupérées chez les vétérinaires faisant le suivi des élevages.

➤ **Traitement des données**

Les paramètres étudiés ont été soumis à une analyse descriptive classique :

✓ **Mesure des performances**

- Taux de mortalité : c'est la régression de l'effectif à travers le temps. Il traduit l'état de santé du cheptel.

$$\text{Taux de mortalité} = (\text{Effectif départ} - \text{Effectif restant}) / (\text{Effectif départ})$$

- La consommation d'aliment

C'est la quantité d'aliment consommé par sujet au cours du cycle d'élevage.

Consommation d'aliment par poule et par cycle

$$= \frac{\text{quantité d'aliment distribuée (kg)}}{\text{nombre de sujets (n)}}$$

- Indice de consommation (IC)

C'est la quantité d'aliment consommée en kg sur le poids vif total produit en kg.

$$IC = \frac{\text{quantité d'aliment consommée (kg)}}{\text{poids vif total produit (kg)}}$$

- Etude économique

Une étude économique basée sur les charges de l'éleveur a été réalisée pour calculer les prix de revient de la poulette au niveau de l'élevage 1.

- Exploitation des données

Le traitement des données est effectué sur Excel 2010. L'analyse descriptive a porté sur les critères suivants : poids par semaine, taux de mortalité et la quantité d'aliment consommée.

Les données relatives aux performances zootechniques ont fait l'objet d'une comparaison aux standards de la souche correspondante (Guides d'élevage).

III. RESULTATS ET DISCUSSION

III.1. Présentation de la wilaya

III.1.1. Situation géographique de la wilaya de Bouira

La wilaya est limitée au nord et au nord-est pour la wilaya de Tizi-Ouzou et la chaîne montagneuse du Djurdjura, au sud-est par la chaîne montagneuse des Bibans et la wilaya de Bordj-Bou-Argeridj, au sud-ouest par les montagnes de Dirah et la wilaya de M'Sila et enfin à l'ouest par les wilaya de Médéa et de Blida (Figure 7).



Figure 7: Situation géographique de la wilaya de BOUIRA et emplacement des élevages étudiés.

III.1.2. Situation climatique

Son climat est chaud et sec en été, froid et pluvieux en hiver. Les températures varient entre 20 et 40 C de mai à septembre et de 2 à 12°C de janvier à mars.

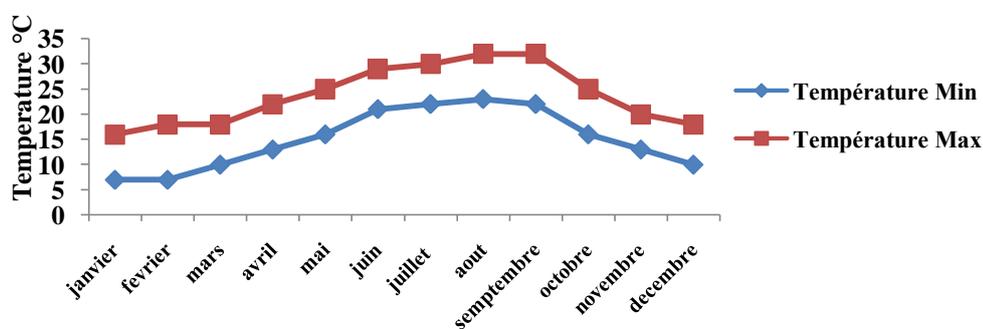


Figure 8 : Evolution des températures ambiantes (Min et Max) durant l'année 2011 dans la wilaya de Bouira (Données météorologiques 2011).

III.1.3. Présentation de la production animale de la wilaya de Bouira

➤ Cheptel ruminants

En termes d'effectif et comparativement autres espèces, le cheptel ovin représente la part la plus importante dans la wilaya de Bouira. Ceci est lié aux habitudes d'élevage et à la nature agropastorale de la région, caractérisée par ces productions végétales soit 74 000 ha de céréales et 12 000 ha de fourrages (DSA, 2012) (Figure 9).

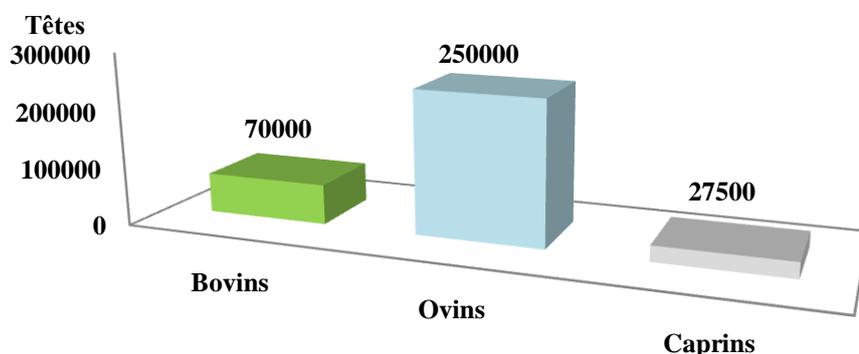


Figure 9: Effectif du cheptel des ruminants au cours de l'année 2011(DSA, 2011).

➤ Cheptel avicole

La production avicole dans la wilaya est représentée par les principales sous filières (figure 10) dénotant une intégration de la remontée de la filière. L'effectif des poules pondeuses est estimé à 7,5 millions de sujets. Toutefois, il ne représente pas le cheptel réel des poulettes démarrées élevées dans la wilaya dans la mesure où des transactions commerciales se font entre éleveurs de différentes régions du pays. Il est à souligner que cet effectif est presque équivalent à celui des poulets de chair.

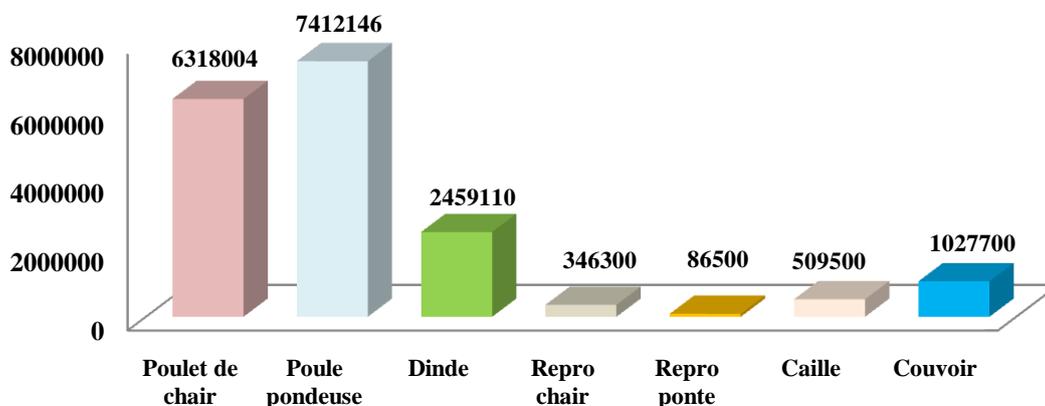


Figure 10: Production avicole dans la wilaya de Bouira.

Par ailleurs, le cheptel de reproducteurs chair et ponte est bien implanté dans la wilaya avec respectivement 1 400 000 et 1 605 000 sujets, répartis entre les secteurs étatique et privé,

avec toutefois une part élevée dans le secteur privé soit 84,5% vs 15,2%. Cette même tendance se retrouve dans la sous filière des reproducteurs ponte : 89% et 11% respectivement dans les secteurs privé et étatique (Figure 11).

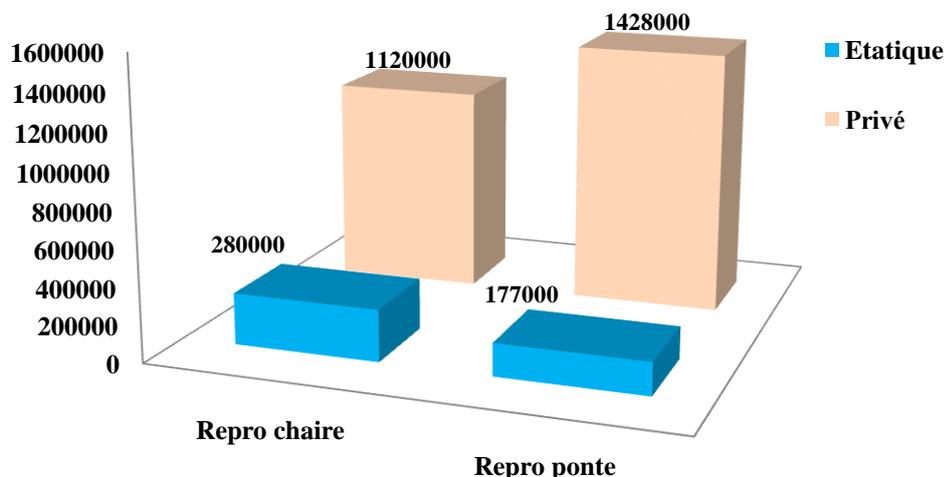


Figure 11: Répartition de la production du cheptel reproducteur dans la wilaya de Bouira.

➤ Nombre de bâtiments avicoles

Le nombre de bâtiments alloué à l'élevage de poules pondeuses est de 1175. Toutefois, si l'on considère le cheptel poules pondeuses de la wilaya, la capacité moyenne théorique est de 4800 poules pondeuses, mais il serait intéressant de connaître la constituante réelle de l'infrastructure afin d'apprécier le niveau de l'investissement au niveau de la wilaya.

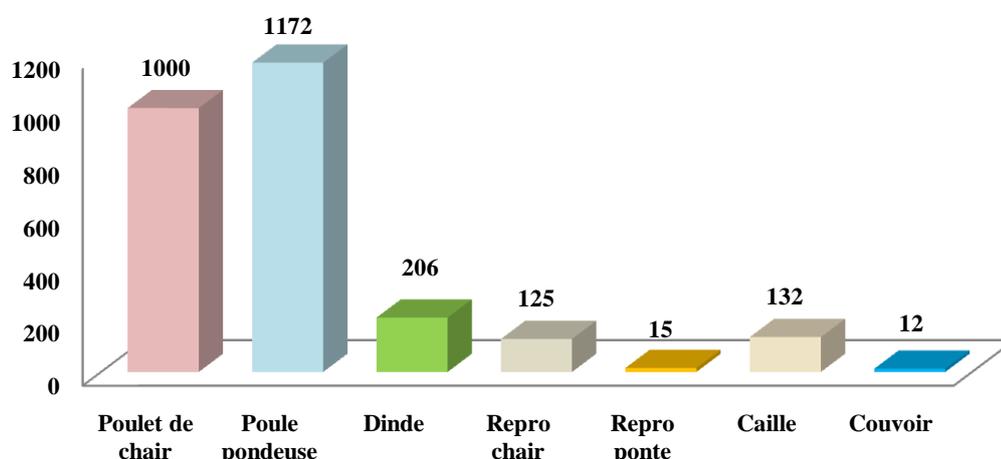


Figure 12: Nombre de bâtiments avicoles dans la wilaya de Bouira.

III.2. Etude des performances des poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation dans les élevages suivis

III.2.1. Identification des élevages étudiés

➤ Localisation et type d'élevage

Les élevages étudiés font partie du secteur étatique (centre Aviaribe du groupe ONAB) et du secteur privé afin d'apprécier le niveau de productivité des deux secteurs. Trois élevages menés en cages correspondent à la capacité la plus élevée (60 000 en moyenne) en relation avec l'automatisme que procure ce type d'élevage (Tableau 9).

Tableau 9: Identification des élevages étudiés

Elevage	Type	Localisation	Souche utilisée	Type d'élevage	Effectif mis en place
Elevage 1	Etatique (Aviaribe)	AIN BESSEM (Ain-Alloui)	Tétra SL	En cages	56 040
Elevage 2	Etatique (Aviaribe)	AIN BESSEM (Ain-Alloui)	Tétra SL	En cages	59 895
Elevage 3	Privé	M'Chedallah (Chorfa)	Hy line	Au sol	15 000
Elevage 4	Privé	Sour El Ghozlane	ISA Brown	En cages	66 000

➤ La souche utilisée

La souche présente dans les élevages étatiques de l'ONAB est TETRA SL d'origine hongroise. Les poussins d'1 jour proviennent des œufs de reproducteurs du centre de Blida incubés dans le couvoir de Soumàa (Blida). L'élevage 3 privé utilise la souche HY-LINE sélectionnée aux ETATS UNIS et représentée dans divers pays. Les poussins sont fournis par un couvoir privé situé à Baraki (Alger). D'après l'éleveur le choix de la souche était fortuit par manque de disponibilité. Enfin, le dernier élevage a mis en place la souche ISA Brown provenant d'un couvoir privé situé à Tizi-Ouzou. Le choix de cette souche était délibéré par l'éleveur, ce dernier met en exergue son expérience dans l'élevage de cette souche.

Bien que les capacités d'élevage de reproducteurs ponte et d'incubation totalisant respectivement 1.605.000 sujets et 1.027.700 œufs existent au niveau de la wilaya, les élevages étudiés s'approvisionnent de l'extérieur de la wilaya. La distance moyenne entre les élevages et les sources d'approvisionnement estimée à 50 km peut porter préjudice aux poussins lors du transport (JACQUET, 2007).

➤ Nombre des poussins

Sur les 4 élevages suivis, trois d'entre eux comptent des effectifs élevés (60.645 poussins en moyenne) dont un élevage privé, dénotant ainsi un intérêt pour la sous filière et un professionnalisme au niveau de la wilaya.

III.2.2. Description des sites d'élevage

Les bâtiments d'élevage 1, 2 et 3 sont implantés sur un terrain plat, bien aéré à proximité d'autres élevages. Ces derniers peuvent être une source de contamination par transport de germe quel soit par le vent ou le personnel lui-même (Tableau 10).

Tableau 10 : Description des sites d'élevage:

Critères	Site	Accès au site	Elevages	Habitation	Orientation/vent	Clôture	Source d'eau
Elevage 1		Route	4 Elevages PFP	A 200m			Puits
Elevage 2	Terrain plat	goudronnée	à (15m entre les bâtiments)		Parallèle au vent	Grillage	Puits
Elevage 3	Terrain plat	Piste	3 Elevages PP PFP, PC à 30m	Non	Contre vent	Aucun	Puits
Elevage 4	Vallée	Route	Non	Non	Parallèle au vent	Béton	Eau de source

Le bâtiment 3 est exposé aux vents dominants, ce qui compromet la maîtrise de l'aération des bâtiments et soumet le cheptel à des variations de la vitesse du vent. Cela est un facteur favorisant l'apparition des maladies respiratoires (SAUVEUR, 1988). Il n'est pas clôturé ce qui peut favoriser le stress et la contamination par le biais de la circulation des autres animaux.

Le bâtiment d'élevage 4 est implanté dans une vallée, et placé dans un terrain agricole loin des habitations et de toute source de contamination.

Dans les quatre élevages, l'approvisionnement en eau se fait à partir d'un puits ou d'eau de source. Dans tous les cas, la qualité microbiologique et physique de l'eau est contrôlée : deux contrôles par an pour les élevages étatiques et le privé 4. L'éleveur privé 3 n'effectue pas de contrôle, il désinfecte l'eau du puits à l'aide de la brique chaulée. Le fait que la source d'eau soit en plein air et sujette aux variations climatiques donne une température d'eau non maîtrisée pouvant causer des troubles digestifs et des pertes économiques dans l'élevage 4 (ALLOUI, 2006).

III.2.3. Description des bâtiments d'élevage

Tous les bâtiments d'élevage étudiés sont de type obscur, à ventilation dynamique ce qui permet un contrôle automatique des paramètres d'ambiances.

➤ Les murs :

Les murs des bâtiments 1 et 2 sont construits à base de panneaux « sandwich » avec 5 à 6 cm d'épaisseur, isolés avec de polystyrène qui permet une maîtrise de la température ambiante en raison de son pouvoir isolant élevé (**ITAVI, 1998**).

Dans les deux autres bâtiments, la construction des murs est réalisé en parpaing en simple cloison qui n'assure pas l'isolation à lui seul, il est nécessaire de l'associer à un isolant qui permet de maintenir un certain équilibre thermique par la réduction des effets de variation de la température extérieure sur la température ambiante, de ce fait la température intérieure diminue en hiver et donc les coûts de chauffage augmente. Aussi en saison chaude, la température augmente et selon (**ROSSILET, 1998**), l'animal réduit son ingère énergétique et ceci s'explique par la baisse des besoins d'entretien qui se répercute négativement sur l'évolution du poids corporel.

➤ Toiture

Elle est faite à partir de tôles métalliques dans tous les bâtiments d'élevage qui n'assurent aucune protection contre l'élévation ou la baisse de la température. La toiture doit être de préférence en matériel permettant le réfléchissement des rayons solaires et l'isolant doit être posé sur le faux plafond pour permettre une bonne isolation thermique car 70% de la chaleur extérieure pénètre par le toit, Les isolants les plus utilisés sont les matières plastiques alvéolaires (polystyrène extrudé et expansé) et les fibres minérales (**ITAVI, 1997**).

➤ Le sol :

Réalisé en béton, il assure un minimum d'isolation et facilite les opérations de nettoyage et de désinfection.

➤ La litière

Dans le bâtiment 3 d'élevage au sol, l'éleveur utilise de la paille non hachée à raison de 5 à 6 cm d'épaisseur environ qui ne permet pas de maintenir la température ambiante, et d'isoler thermiquement les animaux au sol. Selon **ITAVI(1998)**, la capacité d'isolation de la litière dépend de son épaisseur et de sa nature, ainsi une épaisseur de 10 à 15cm de paille hache (soit 6 kg/ m²).

La litière est très humide à cause de déperdition d'eau par la tuyauterie, ainsi l'absence de drainage de sol ce qui implique la stagnation des eaux perdues. L'humidité trop élevée de la litière constitue un milieu favorable pour différents germe qui en fermentant et produisant de grande quantité de gaz toxique comme l'ammoniac qui favorise ainsi les maladies respiratoires (**ALLOUI, 2006**) engendrant de lourdes pertes.

III.2.4. Equipement

➤ Système d'alimentation

L'aliment utilisé dans les différents élevages est sous forme farineuse durant toute la période d'élevage. Dans l'élevage 1 et l'élevage 2, il est fourni par l'unité de AIN BASSAM de l'ONAB, et dans les élevages privés il est produit par les éleveurs eux-mêmes.

Dans les élevages 1, 2 et 4, l'aliment est stocké dans des silos pour une période n'excédant pas 10 jours pour éviter le risque de développement des moisissures. En revanche dans le bâtiment 3, l'aliment est conditionné dans des sacs en papier et stocké à même le sol au contact de l'humidité favorable au développement des moisissures.

En cage, la distribution de l'aliment se fait dans les premiers jours en utilisant du papier propre placé sur le fond grillagé des cages et cela pour faciliter l'alimentation des poussins et éviter les traumatismes engendrés par le fond grillagé. Par la suite, l'aliment est distribué automatiquement à l'aide d'un chariot qui se déplace tout le long de la batterie (Tableau 11).

➤ Système d'abreuvement

Dans les bâtiments d'élevage 1, 2 et 4 l'eau des forages est stockée dans une bêche à eau et traitée à l'aide d'une brique chaulée. Un circuit relie la bêche à eau à deux citernes de distribution située dans le SAS d'une capacité de 500 litres chacune. La canalisation permet la distribution d'eau à l'intérieur de la salle d'élevage en reliant ces citernes à des bacs situés à chaque étage. A l'intérieur de la cage, l'abreuvement est réalisé à l'aide de godets automatiques en période de démarrage et des tétines par la suite, à raison de deux par cage.

L'opération d'abreuvement se fait manuellement en période de démarrage dans le bâtiment 3 à l'aide d'abreuvoirs pour poussins (premier âge) à raison d'un abreuvoir par 208 poussins alors que les normes recommandent 1 pour 150 poussins (**HY-LINE, 2011**). Après cette période, des abreuvoirs linéaires d'une longueur de 2 m sont installés. Le matériel utilisée par l'éleveur est très ancien et présente des fuites d'eau, ce qui rend la litière humide et favorise la multiplication des germes et l'apparition des maladies (Tableau 11).

➤ Système d'évacuation des fientes

Dans les élevages 1, 2 et 4, l'évacuation des fientes se fait grâce à des tapis roulants en plastique placé au-dessous des cages. Les fientes sont déversées dans une fosse et transportées automatiquement et quotidiennement à l'extérieur du bâtiment par un système de raclage transversal, ce qui permet d'éviter la fermentation des fientes et l'augmentation de l'ammoniac dans le bâtiment.

Dans l'élevage 3, l'évacuation de la litière se fait à la fin de la période d'élevage, en raison du stress qu'elle pourrait provoquer lors de manipulation durant la présence des poulettes. Dans ce cas-là la litière est renouvelée ponctuellement chaque fois qu'elle est dégradée. La destination des fientes pour tous les élevages est pour l'usage agricole.



Photo 1 : Système d'évacuation des fientes dans l'élevage 1.

➤ **Caractéristiques des batteries**

La conception des batteries est la même pour les 3 élevages en cage disposées en système compact.



Photo 2 : Caractéristiques de la batterie dans l'élevage 2.

III.2.5. Les paramètres d'ambiance

Le contrôle de l'ambiance au sein des élevages étudiés varie en fonction des équipements, la technicité des agents et l'état sanitaire du cheptel (Tableau 12).

Tableau 12 : Types de ventilation et équipement de refroidissement.

Equipements élevage	Ventilation dynamique		
	Nombre d'extracteur	Pad-cooling	
		Nombre	Dimension (m/m)
Elevage 1	18	2	60 x 1,1
Elevage 2	18	2	60 x 1,1
Elevage 3	2	1	28 x 1
Elevage 4	14	2	50 x 1

➤ **Température**

Dans les bâtiments d'élevage 1, 2 et 4 : les paramètres d'ambiances sont contrôlés automatiquement et vérifiés sur un tableau de commande. Le chauffage du bâtiment est réalisé par l'air chaud pulsé. La température est de 34-35°C durant les premiers jours puis diminuée à 23°C à l'âge de 4 semaines et enfin de 20-18°C durant le reste de la période d'élevage. Les bâtiments 1 et 2 sont équipés de 18 extracteurs pour chacun et de 14 extracteurs pour l'élevage 4.

Les températures sont mesurées avec des sondes thermométriques placées au centre des bâtiments.

Dans l'élevage 3 au sol, le chauffage est assuré par des éleveuses. Un film en plastique est utilisé pour séparer les poussins de façon à réduire les déperditions de chaleur en période de démarrage. L'utilisation de deux thermomètres pour gérer la température ne suffit pas pour la maîtriser. Ce bâtiment est équipé par deux extracteurs qui sont insuffisants pour la maîtrise de l'ambiance.

En été, au moment des fortes chaleurs, le refroidissement des bâtiments est assuré par des humidificateurs «pads-cooling» qui permettent ainsi d'améliorer la circulation et le rafraîchissement de l'air à l'intérieur des bâtiments.

➤ **Ventilation**

La ventilation au niveau des élevages enquêtés est de type dynamique, assurée par dépression d'air au moyen d'extracteurs. Le dispositif de ventilation comporte des extracteurs d'une grande capacité permettant l'élimination des excès de NH₃, de CO₂ et de la poussière par un renouvellement permanent de l'air.

Le nombre de deux extracteurs est insuffisant au niveau de l'élevage 3 pour la maîtrise de ces paramètres. Le taux de renouvellement de l'air est donc inadéquat et affecte ainsi la qualité de l'air (ammoniac, poussière,...) et la résistance des animaux au stress et les pertes de chaleur par convection forcée.



Photos 3: Disposition longitudinale (a) et latérale des extracteurs dans les élevages 1, 2 et latérale (b) dans l'élevage 4.

➤ Hygrométrie

Les éleveurs utilisent des pad-cooling pour l'humidification des bâtiments. Les bâtiments d'élevage 1, 2 et 4 sont dotés d'un hygromètre de ce fait l'humidité est contrôlée.

Dans l'élevage 3, il n'existe pas d'hygromètre pour apprécier ce paramètre, mais nous avons observé une accumulation d'humidité au niveau des parois (murs et plafond..). Selon **ALLOUI. (2006)** l'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe au confort des animaux et conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes. Une hygrométrie idéale se situe entre 55 et 70 %.

➤ Eclairage

L'intensité lumineuse mesurée, dans tous les élevages, varie entre 5 et 7 watts/m² (Tableau 13). Dans le cas des élevages 1, 2 et 4, les lampes sont disposées à 40 cm au-dessus du 3^{ème} étage de la batterie, émettant ainsi une forte intensité lumineuse au niveau des poulettes de cet étage par contre une faible intensité pour les poulettes en bas (Tableau 13).

Dans ce contexte, signalons qu'une intensité trop élevée est à l'origine de la nervosité et de cannibalisme et une intensité faible perturbe le gain de poids des poulettes ce qui affecte l'uniformité de troupeau et la maturité sexuelle à temps (**SAUVEUR, 1996**).

Tableau 13 : Conditions d'éclairage dans les élevages étudiés.

	Bâtiment 1 et 2 (en cage)	Bâtiment 3 (au sol)	Bâtiment 4 (en cage)
Aire de vie (m²)	1200	315	1600
Hauteur des lampes par rapport au sol ou à la cage(m)	40 cm au-dessus de cage	2 m par rapport au sol	40 cm au-dessus de cage
Nombre de rangées	7	2	7
Nombre de lampes	147	40	154
Intensité unitaire par W	60	40	60
Intensité permise w/m²	7	5	5,7

III.2.6. Densité

Comparée à la norme, la densité pratiquée dans les élevages étatique est conforme et proche de la norme. En revanche, dans les élevages privés, la densité n'est pas maîtrisée : elle est pratiquement doublée (Tableau 14).

Tableau 14: Densité pratiquées au niveau des élevages étudiés.

	Densité sujets/m²	
	Réel	Norme
Eleavage 1	31	29
Eleavage 2	33	29
Eleavage 3	26	12
Eleavage 4	30	15

III.2.7. Conduite sanitaire

La conduite sanitaire reste toujours mal maîtrisée dans les ateliers avicoles. Les enquêtes menées sur le terrain montrent l'inexistence des barrières sanitaires, la détérioration des conditions d'ambiance et l'indiscipline au travail. Ce sont là des facteurs majeurs qui rendent tout état d'équilibre sanitaire précaire.

➤ Les barrières sanitaires

Pour cet aspect, on note :

- L'absence de pédiluve dans les élevages 1, 2 et 3 entraînant un risque potentiel pour l'élevage face aux germes portés par le propriétaire, les personnels d'entretien des bâtiments ou bien les visiteurs.

- L'indiscipline des travailleurs : dans l'élevage 3, nous avons remarqué que les propriétaires ne donnent pas d'importance à l'hygiène des ouvriers, ce qui se répercute sur l'hygiène de l'élevage.

- L'accès libre des personnes étrangères dans ce dernier avec, d'une part, l'introduction de germes pouvant provenir d'un autre élevage ou de l'extérieur, et d'autre part pouvant provoquer un stress pour le cheptel.

- Préparation de bâtiments d'élevage

- Nettoyage

Avant la réception des poussins, il est procédé à un nettoyage du bâtiment et du matériel. Dans les élevages menés en batteries et durant la période d'élevage, le nettoyage consiste à l'enlèvement des cadavres, le reste d'aliment, le balayage des allées et enlèvement des croutes.

- Désinfection

Après le nettoyage, une désinfection du local et du matériel à base d'un désinfectant (généralement l'ammonium quaternaire) afin de détruire les agents pathogènes. Le circuit d'eau est mis sous pression et vidangé pour le laver à base de détergent puis rincer à l'eau claire.

Celle-ci faire à l'aide des produits non corrosifs, suivi d'un rinçage final pour enlever toutes traces de désinfectant. Cette opération se termine par un séchage de bâtiment. Une deuxième désinfection par thermonébulisation utilise un générateur de brouillard dont le principe est la désinfection par voie aérienne. Dans le bâtiment d'élevage 3, l'opération se termine par l'utilisation de la chaux vive sur le sol et les murs. Ces opérations sont suivies d'un vide sanitaire.

- Dératisation

Dans les élevages 1, 2 et 4, la dératisation est faite à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment en raison du rôle majeur de transmission des maladies par les rats (contamination de l'aliment et de l'eau). Un raticide est mis au niveau des points d'accès des rats et leurs abris.

Cette opération n'est pas réalisée l'élevage 3.

- Vide sanitaire

Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes les opérations précédentes ont été effectuées. Il doit durer au moins 15 jours. C'est la période de temps qui s'étend entre la fin des opérations de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande. C'est un paramètre important qui est maîtrisé dans les élevages enquêtés.

III.3. Performances zootechniques

III.3.1. Conduite d'alimentation et consommation d'aliment

Nous avons constaté qu'aucun des éleveurs ne respecte les périodes de distribution des quatre types d'aliments selon les normes (Tableau 15) Les éleveurs 3 et 4 débutent le rationnement des poulettes dès la 1^{ère} semaine d'âge jusqu'au la fin de période d'élevage.

Tableau 15: Plan d'alimentation.

Types d'aliments	Elevages 1et 2		Elevage 3		Elevage 4	
	Réel	Norme Tétra SL	Réel	Norme Hy line	Réel	Norme Isa Brown
Démarrage	J1-5sem	J1-8sem	J1-J30	J1-6 sem.	J1-10 sem.	J1- 4sem.
PFP1	6-10sem	9-15 sem.	J31-J45	7-12 sem.	11-12 sem.	4 – 10 sem.
PFP2	11-18sem	16-18 sem.	J46-17sem	13-15 sem.	12-16 sem.	10 – 16sem.
Pré ponte	/	/	17 -18sem.	16-18 sem.	16-18 sem.	112 jours à la fin

La consommation globale d'aliment par poulette révèle une hétérogénéité suivant les élevages. Dans les élevages étatiques (1 et 2), la quantité d'aliment consommé est en moyenne de 6160 g, proche de la norme préconisée par le guide de la souche TETRA SL.

En revanche, la distribution de l'aliment n'est pas maîtrisée. Nous assistons à un ingéré alimentaire plus élevé dans l'élevage 3 mené au sol : 7300 g vs 6600g, et une restriction alimentaire dans l'élevage 4 en batterie : 5700 g vs 6600 g, en comparaison aux normes des deux souches. Ceci peut s'expliquer d'une part par et la mauvaise conduite alimentaire et un rationnement inadéquat et d'autre part par un sous-investissement au niveau des équipements.

Tableau 16: Consommation d'aliment/sujet dans les élevages

Élevages		Consommation d'aliment/sujet (kg)	Standard de la souche (kg)
Elevage 1	Etatique (cage)	6,18	5,8 – 6,0
Elevage 2	Etatique (cage)	6,14	5,8 – 6,0
Elevage 3	Privé (sol)	7,30	6,600
Elevage 4	Privé (cage)	5,70	6,600

III.3.2. Poids des poulettes à 18 semaines

Dans les élevages étatiques (1 et 2) le contrôle du poids des poulettes à 18 semaines est maîtrisé, il est conforme de celui préconisé par les normes : 1480 g vs 1440 g.

En revanche, dans les élevages privés, le poids des poulettes n'est pas maîtrisé induisant une perte de poids de -13% et -10% respectivement dans l'élevage mené au sol (3) et celui mené en batterie (4). Ceci peut expliquer par :

- La densité élevée relevée dans ces élevages.
- Une mauvaise conduite d'alimentation et de rationnement.
- Le manque de matériels surtout mangeoires et abreuvoirs (cas de l'élevage 3).
- Perte de poids marquée dans les dernières semaines de phase d'élevage pour le cas de l'élevage 4 (Figure 13).

Tableau 17: Poids des poulettes à 18 semaines relevé dans élevages étudiés et comparé aux normes.

Elevages	Souche	Poids (g)	Standard (g)	Perte	
Elevage 1	Etatique (cage)	Tétra	1480	1440	
Elevage 2	Etatique (cage)	Tétra	1480	1440	
Elevage3	Privé (sol)	Hy-line	1310	1480	-13%
Elevage4	Privé (cage)	ISA	1423	1565	-10%

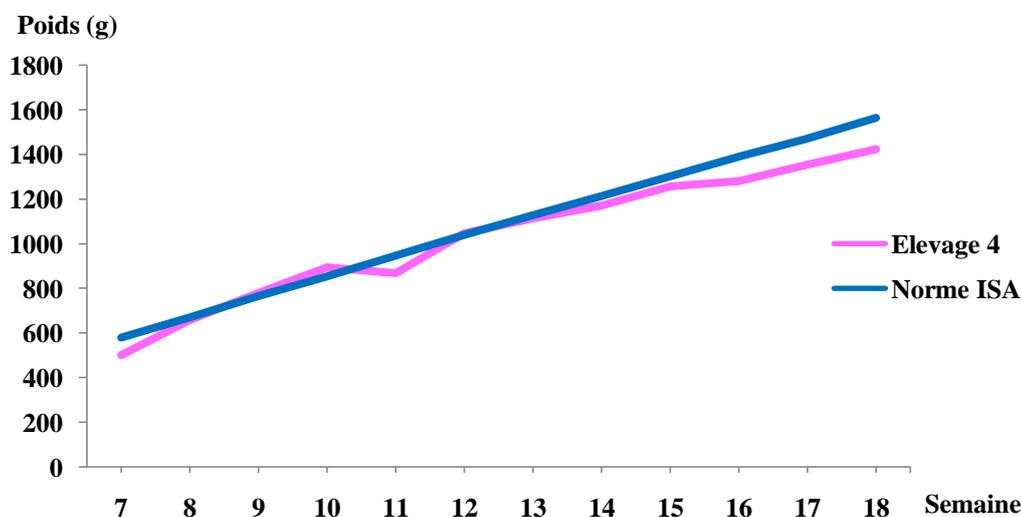


Figure 13: Evolution du poids corporel des poulettes de l'élevage 4.

III.3.3. Indice de consommation

L'indice de consommation calculé au niveau des élevages 1 et 2 est proche de la norme, il reflète cependant la bonne maîtrise de la distribution de l'aliment et le poids des poulettes obtenu à 18 semaines d'âge et par conséquent l'expérience professionnelle acquise dans les centres de l'ONAB.

L'élevage privé mené au sol présente un indice de consommation supérieur à la norme lié probablement à une déficience dans la qualité de l'aliment et au gaspillage occasionné par le type d'élevage (Tableau 18).

Tableau 18 : Indice de consommation calculé dans élevages étudiés et comparé aux normes

Elevages	1	2	3	4
Indice de consommation	4,18	4,15	5,56	4,00
Norme	4,07	4,10	4,47	4,22

III.3.4. Le programme lumineux

Au début, la durée d'éclairage est de 24/24h pendant 4 jours pour permettre aux poussins de s'habituer à leur environnement, ensuite elle est diminuée à 18h jusqu'au 7^{ème} jour. A la 2^{ème} semaine, la durée de lumière est abaissée de 2 h chaque semaine jusqu'à atteindre 8 h

Dans les élevages le programme lumineux intermédiaire est respecté à l'exception de l'élevage au sol où la durée est plus élevée en début d'élevage (Figure 14) (AZEROUL, 2004).

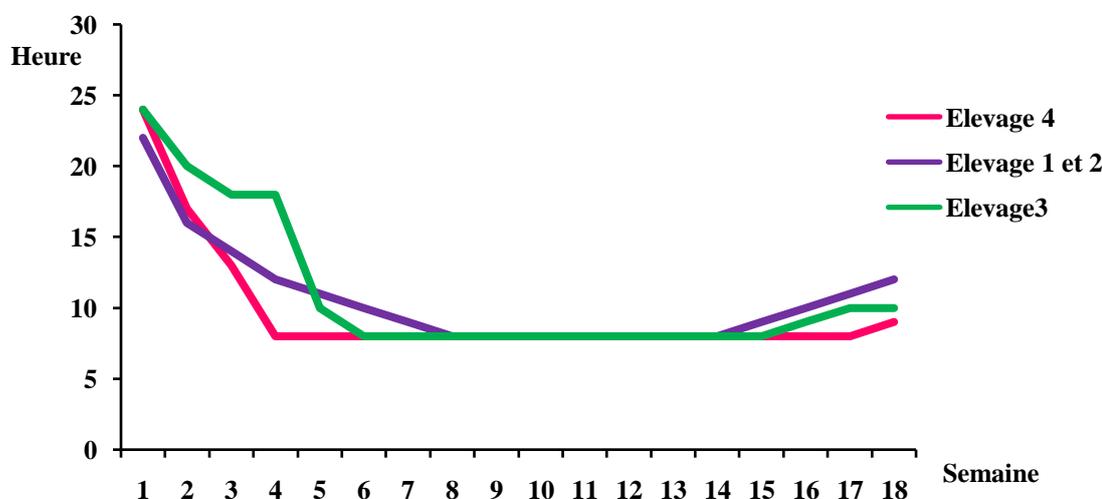


Figure 14 : Programmes lumineux pratiqués dans les élevages étudiés.

III.3.5. Mortalité

Le taux de mortalité dans l'ensemble des élevages est différent (Tableau 19). Il est très élevé dans l'élevage 3 13% contre 3 % dans le guide et ceci est dû à :

- La densité élevée 26 poulettes /m² (norme Hy line = 12) dans le bâtiment.
- Le stress provoqué par le transfert de 4000 sujets dans un autre bâtiment d'élevage à 80m.
- La température élevée à l'intérieure du bâtiment.
- Les conditions d'hygiènes médiocres.

Il est élevé aussi dans le bâtiment 2 : 5,11% (norme 2 à 3%) en raison de :

- La température élevée en période d'élevage (38°C en mois d'Aout) (Figure 8).
- La densité élevée de 33 poulettes /m².

Tableau 19: Taux de mortalité globale enregistrés dans les élevages étudiés

Élevages	Taux de mortalité %	Standard %
1	3,82	2 à 3
2	5,11	2 à 3
3	13,1	3
4	4,5	4

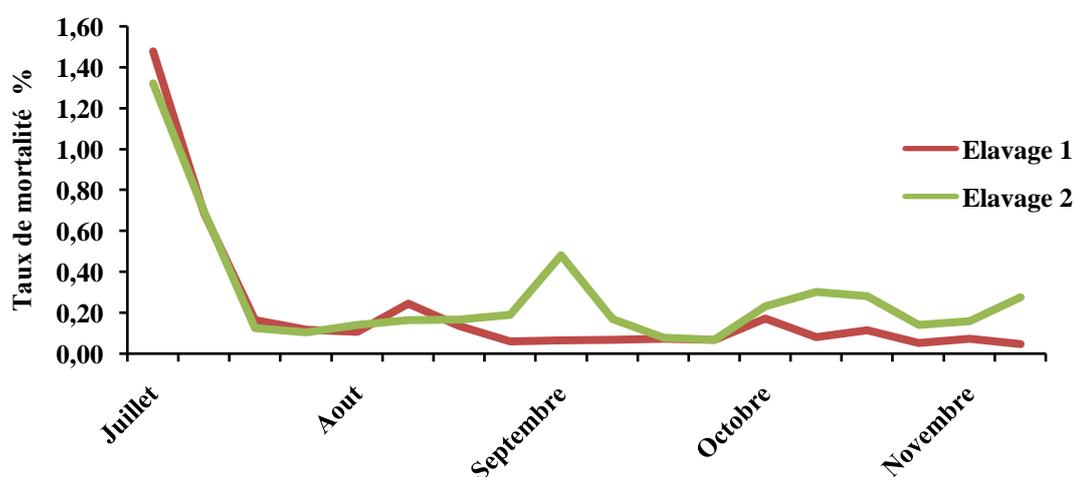


Figure 15: Taux de mortalité dans les élevages de poulettes (Elevages 1 et 2).

Dans l'élevage 2 nous notons 2 pics de mortalité liés à la chaleur ambiante, la densité élevée et à la vaccination (Figure 15).

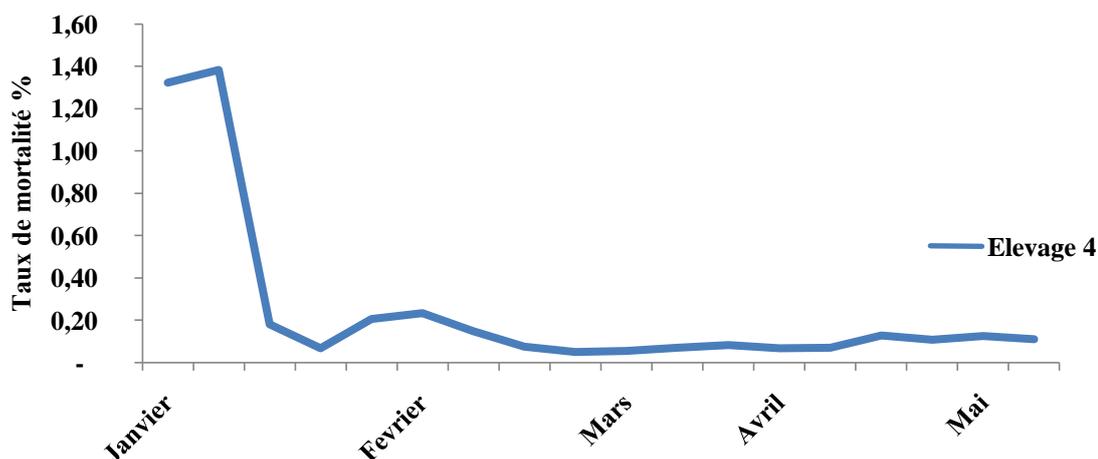


Figure 16: Evolution du taux de mortalité des poulettes dans l'élevage 4.

La figure 16 montre que dans l'élevage 4 le taux de mortalité est augmenté dans les 2 premières semaines dû essentiellement à :

- Une omphalite chez les poussins.
- Un stress provoqué par la vaccination.
- Un stress provoqué par le débécquage effectué au 10^{ème} jour.

III.4. Prophylaxie médicale

La vaccination est en fonction de l'épidémiologie de la zone. Elle est recommandée à la base par la DSV en fonction de l'épidémiologie nationale. Les élevages 1, 2 et 4 ont suivi le même protocole de vaccination à l'exception de quelques rectifications dans les types, mode et l'âge de la vaccination. Les élevages 1 et 2 ont utilisé un antibiotique à l'arrivée des poussins mais à faible dose pour prévenir l'omphalite (Tableaux 20, 21 et 22).

- Contrôle de vaccination et dépistage de maladies

Le contrôle de vaccination se fait correctement dans les élevages 1 et 2 (Etatiques):

- A l'arrivée des poussins 10 sujets par bâtiment sont prélevés pour la recherche des coliformes, concluant un résultat négatif.
- 10 jours après chaque vaccination, un prélèvement de sérum est envoyé au niveau du laboratoire Draa Ben Khada (INMV) pour le titrage des anticorps.
- A la 12eme semaine, des sujets vivants sont acheminés au laboratoire de Mostaganem pour rechercher les lésions dues à la maladie de Marek, la présence de salmonellose et le test HI (New Castle).

Les éleveurs privés n'effectuent que l'analyse bactériologique pour rechercher les salmonelles et sérologique HI à 17 semaines d'âge.

III.5. Performances économiques

Les performances économiques permettent de cerner toutes les dépenses inhérentes à l'élevage. Pour ce faire, nous avons pris comme élément d'appréciation le coût de production de l'élevage 1 qui est structuré essentiellement en deux types de charges (charges fixes et charges variables) (Figure 17).

III.5.1. Les charges fixes

Elles sont représentées par le prix du poussin d'une part et d'autre part par les coûts financiers (assurances, impôts, cout de location, bâtiment et matériel). Dans l'élevage étatique, les charges fixes représentent seulement par le prix du poussin qui représente 21,2%.

III.5.2. Les charges variables

➤ Aliment

Il est le facteur déterminant en aviculture, car il occupe une place prépondérante dans la structure du cout de production des PFP. Il représente 60,03%.le coût global pour une valeur de 173,2 DA

➤ Les Frais de main d'œuvre : ils représentent 5,68% de prix de production

➤ Les Frais vétérinaires et de désinfection

La part représente 12,4 % répartie en : 0,98% pour les vaccinations, 0,35% pour les désinfections et 11,1% pour les médicaments, cette dernière est le fait de l'utilisation abusive de compléments vitaminés.

➤ Autres frais : Ce sont les frais relatifs à l'eau et l'électricité

➤ Le coût global s'élève à 288,5 DA la poulette.

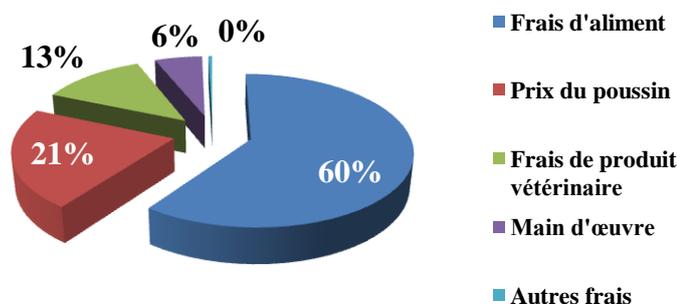


Figure 17 : Répartition du coût de production de la poulette (Elevage 1).

➤ Récapitulatif des charges fixes et variables et bilan économique de l'élevage (**annexe16**)

CONCLUSION

L'étude bibliographique montre que la rentabilité des élevages de poules pondeuses est conditionnée par la réussite de l'élevage des poulettes. Pour cela, il est nécessaire de mener un élevage rationnel et de respecter des normes de l'ensemble de paramètres pour permettre aux animaux d'exprimer au mieux leur potentiel génétique de ponte. Le bâtiment exige un bon emplacement, une construction étudiée et une bonne isolation, ce qui facilite le contrôle des paramètres d'ambiance (aération, température, hygrométrie et programme lumineux). De plus une conduite alimentaire et un rationnement adéquat revêtent une importance particulière dans la mesure où ils permettent la maîtrise de la croissance des poulettes et assurer une entrée en ponte à un poids idéal. Enfin, appliquer une conduite médico-sanitaire de telle manière à réduire au maximum les infections qui peuvent être à l'origine de graves répercussions économique sur l'élevage.

Au terme de notre travail, réalisé dans des élevages privés et étatiques, nous constatons que :

➤ Les élevages étatiques sont bien suivis et obtiennent des résultats conformes aux normes des guides d'élevage des souches, en termes de viabilité, de poids à 18 semaines et d'efficacité alimentaire. Ceci dénote leur professionnalisme dans l'activité avicole. Néanmoins les infrastructures gagneraient d'être réaménagées pour assurer leur pérennité. Le cout de production estimé dans l'élevage (1) est de 288,5 DA.

➤ Les élevages privés se caractérisent soit par un sous investissement (élevage 3) soit par un manque d'expérience (élevage 4). Ceci se répercute par des résultats de production éloignés des normes requises. Cependant nous avons enregistré des contraintes diverses qui entravent le bon fonctionnement de cette activité :

- Une forte densité dans les élevages privés
- La consommation d'aliment n'est pas maîtrisée.
- Perte de poids marquée dans les dernières semaines de phase d'élevage suite à la sous-alimentation.
- Comparé aux normes standards des souches, l'élevage 3 présente un taux de mortalité très élevé et sa due au différents stress et le non-respect des mesures d'hygiènes.

En conclusion de notre travail, nous pouvons donner les recommandations suivantes pour la réussite d'un élevage de future pondeuse d'œufs de consommation :

➤ Le bâtiment d'élevage doit conçu en respectant les normes en rapport avec le type d'élevage (en batterie ou au sol).

- Suivre strictement les programmes d'alimentation et d'éclaircissement préconisés par les instituts de sélection, en relation avec la courbe de poids.
- Choisir une souche qui s'adapte bien aux conditions de la région d'élevage, au terme de rusticité et d'adaptation au milieu, voire de résistance aux maladies.
- Appliquer rigoureusement les programmes de prophylaxie sanitaire et médicale.
- L'élevage en batterie est à encourager lorsque cette possibilité existe, bien que l'investissement de départ beaucoup plus lourd.

- **ADJAOUT N .1989 : Etude technico-économique de quelque atelier (ponte) au niveau de la wilaya d'Alger INA.EL HARRACH 1989.**
- **ALLOUI, 2006 : Polycopie de zootechnie aviaire, département vétérinaire, université de BATNA.**
- **AZEROUL. E, 2004 : L'aviculture au Maroc, Techniques de conduite des élevages de poules pondeuses d'œufs de consommation.**
- **BABCOCK BROWN, 2010 : Guide d'élevage des poules pondeuses à œufs bruns, institut de la sélection animale 2010.**
- **BEAUMONT. C, CHAPUIS. H, 2004 : Génétique et sélection avicoles, Evolution des méthodes et des caractères. INRA Production animale, pages 17, 35-43.**
- **BERGEON. F, LISSOTY. O, 2006 : Poules et coqs reproducteurs.**
- **BOUGON, 1997 : 2^{ème} journée de la Recherche Avicole- 8-9-10 avril 1997, 2, 115-120.**
- **BOUKHALIFA. A, 1993 : Etude des paramètres de production avicole en filière chair et ponte. Thèse magistère, Institut National Agronomique, 253 pages.**
- **BOUMRAR M., 2005 : Etude technico-économique de quelques élevages privés de poulettes démarrées au sol dans la région de Tizi Ouzou. P30.**
- **BOVANS BROWN, 2010 : Guide d'élevage des poules pondeuses à œufs bruns, institut de la sélection animale 2010.**
- **Bruce Hunter et al., 2008 : Marek's disease.**
- **BRUGERE-PICOUX J., SILIM AMER., 1992 : Manuel de pathologie aviaire. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. France.**
- **CHAIB. J, 2010: Votre basse-cour écologique. Nouvelle Edition, Terre vivante, Mans, France.**
- **CHIZI. D, BENNETAN. C, SOYER. B, HACHLER. B, 2002 : Production animale hors sol. 3eme Edition, ENITA Bordeaux. Edition synthèse agricole pages 108-113.**
- **CORPEN, 2006 : Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement groupe volailles – 2006 pages 15.**
- **DEKALB BROWN N, 2010 : Guide d'élevage des poules pondeuses à œufs bruns, institut de la sélection animale 2010.**
- **DROMIGNY. J, 1970 : Comment s'élèvent aujourd'hui les poulets de chair. Revue de l'élevage : Bétail et Basse-cour. 47ème numéro spécial, 153 pages.**

- **DSA ,2012 : Direction des Service Agricole « données statistiques ».**
- **DUCHADEAU C. 2001 : Vitaminothérapie chez les volailles 2001 page 151 Ecole nationale vétérinaire Toulouse.**
- **FERRAH. A 1997 : Le fonctionnement des filières avicoles algériennes. Cas des industries d’amont. Thèse de Magister. INA, El Harrach, 2 Tomes.**
- **FROHLICH E., WECHSLER B., KEIL N., KELLER L., 2004: Manuel de contrôle, protection des animaux, poules pondeuse.4-7.**
- **GANIERE, 2005 : Maladies réputées contagieuses et maladies à déclaration obligatoire des oiseaux. Polycopié des unités de maladies contagieuses des écoles vétérinaires françaises, marial (Lyon).MALADIE de NEWCASTLE.**
- **GUERIN et BOISSIEU, 2007 : Cours de pathologie aviaire de l’Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse 2007.**
- **GUILLOU M., 1988 : Elevage de la poulette et la poule pondeuse. L’aviculture française. p 229-398.**
- **HISEX BROWN, 2010 : Guide d’élevage des poules pondeuses à œufs bruns, institut de la sélection animale 2010.**
- **Hy-Line Brown, 2011: Guide des performances pondeuses commerciales - Systèmes intensifs, Hy line international.**
- **ICHOU S, 2012 : la filière avicole en Algérie, 10^{ème} journée des sciences vétérinaires, La filière avicole : Développement et promotion, 27- 28 Mai 2012.**
- **INMV, 2008 :**
- **INMV, 2008 : Institut Nationale de Médecine Vétérinaire brochure « filière avicole ».**
- **INRAP ,1989 : Nutrition et alimentation des animaux d’élevage. p 236.**
- **ISA BROWN, 2011 : Guide d’élevage général des pondeuses commerciales, (www.ISApoultry.com)**
- **ITAVI, 1997 : L’élevage des volailles 1 ère réédition, 194 pages**
- **ITAVI, 1998 : Gestion technique des bâtiments avicoles, Hors-série STA Edition ITAVI – CNEVA, 61 pages.**
- **ITAVI, 2000 : La maîtrise sanitaire dans les élevages avicoles, Science et technique avicole, Hors-série STA Edition ITAVI – CNEVA, 61 pages**
- **JACQUET. M, 2007 : Guide pour l’installation en production avicole FACW, Edition.**
- **LACASSAGNE. L, 1970 : Lumière et croissance in les volailles de consommation. Sta.Rech. Avi. Nouzilly. INRA, pages 7-23.**

- **LARBIER M., LECLERCQ B., 1992: Nutrition et alimentation des volailles INRA Paris.**
- **LAWARENCE M., 1989: Growth in animals. Butterworths.**
- **LEESON S., SUMMERS J. D., 2008: Commercial poultry nutrition third edition, p 123 ET 141 Departments of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada.**
- **LOHMANN TRADITION, 2010 : Guide d'élevages des pondeuses.**
- **MALZIEU. D, 2007 : Désinfection des bâtiments d'élevage. Réseau farago. 5-18 pages.**
- **MOLLET et GROCAUX, 2008 : Elevage-sélectionneur amateur de lapins et volailles de race. La-flandrière.com/site/aviculture.la%20maladies.html-85K.**
- **NOUAD M.A., 2011 : Étude technico-économique de projets de valorisation/gestion de déchets liés à la filière avicole en Algérie.**
- **PICARD. M et SAUVEUR. B, 1990 : Effet de la température et de l'éclairage appliqués à la poule sur la qualité de l'œuf. Option méditerranéenne. Série. A, n°7. L'aviculture en Méditerranée. INRA (France), pages 211-216.**
- **REZZOUG, 2007 : Etude technico-économique de quelques élevages de poules pondeuses d'œufs de consommation dans la wilaya de Bourj Bou Arreridj, Skikda et Boumerdes. p 21.**
- **ROSSILET A., 1998 : spécificités de l'agriculture en régions chaudes, maîtrise technique et sanitaire des élevages agricoles. Afrique Agriculture N 259 Mai 1998.**
- **SAUVEUR B., 1988 : Reproduction des volailles et production d'œufs. I.N.R.A.**
- **SAUVEUR. B., 1996 : Photopériodisme et reproduction des oiseaux domestiques femelles. INRA Production animale, pages 25-34.**
- **SFPA, 2007: www.sfpa.eu , A Hendrix Genetics Company.**
- **SHAVER Brown, 2010 : Guide d'élevage des poules pondeuses à œufs bruns, institut de la sélection animale 2010.**
- **SINQUIN J.P, 1982 : Production du poussin d'un jour. Techniques agricoles n°3705.**
- **TETRA SL, 2009 : Guide d'élevage de poule pondeuse 2009.**
- **TRIKI YAMANI R.R, 2006: Magvet nouvelle série « Path – aviaire », N54 – Avril 2006.**

- **VAN EEKEREN. N, MAAS. A, SAATKAMP.H.W, VERSCHUUR. M, 2004 :**
L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales 4eme Edition, Fondation Agromisa et CTA, Wageningen, 83 pages.
- **VILLATE D., 2001 : Maladies des volailles. Edition France Agricole, 2^e Edition.**

Annexe 1 : Caractéristiques des souches TETRA SL (TETRA, 2009)

	Paramètre	Valeurs
Viabilité	0 - 17 semaines	97 - 98%
	17- 80 semaines	94 - 96%
Consommation d'aliment	0 - 17 semaines	5,8 – 6,0 kg
	17- 80 semaines	110 - 115 gr/jour
Poids vif	A l'âge de 17 semaines	1,44 kg
	A l'âge de 80 semaines	1,92 - 2,00 kg
Maturité sexuelle	Age au moment de la production à 50%	144 jours
	Age au moment de la production à 90%	159 jours
Production d'œufs	Pic de ponte	95 - 96%
	Production d'œufs supérieure à 90%	16 - 20 semaines
Masse d'œufs	A la fin de la 52^{eme} semaine (effectif)	21,2 kg
	A la fin de la 80^{eme} semaine (effectif)	23,3 kg
	Le poids d'œufs en moyenne à la fin de la 80^{eme} semaine (effectif)	67,7 g

Annexe 2: Caractéristiques des souches HY-LINE (Hy-Line, 2011)

Paramètre		Souche Hy-Line Variety	Souche Hy-Line Variety white		
		Brown	CV-20	W-36	W-98
Viabilité	0 - 17 semaines	97%	97 - 98%	97 - 98%	98%
	17- 80 semaines	94%	95%	96%	93%
Consommation d'aliment	0 - 17 semaines	6,62 kg	5,21 kg	5,21 kg	5,05 kg
	18- 80 semaines	107 gr/jour	92 gr/jour	92 gr/jour	100 gr/jour
Poids vif	A l'âge de 17 semaines	1,40 kg	1,22 kg	1,25 kg	1,23 kg
	A l'âge de 70 semaines	1,97 kg	1,54 kg	1,58 kg	1,67 kg
Maturité sexuelle	Age au moment de la production à 50%	140 jours	153 jours	153 jours	139 jours
Production d'œufs	Pic de ponte	94 - 96%	93 - 94%	94 - 96%	93 - 94%
	De 18 à 80 semaines d'âge (effectif)	22,0 kg	20,7 kg	22,5 kg	21,7 kg
Masse d'œufs	Le poids d'œufs en moyenne à la fin de la 32 ^{eme} semaine d'âge	61,6 g	58,8 g	58,4 g	60,9 g
	Le poids d'œufs en moyenne à la fin de la 70 ^{eme} semaine d'âge	64,1 g	63,4 g	63,4 g	65,6 g

Annexe 3 : Caractéristiques des souches Lohmann (Lohmann, 2010)

Paramètre		Lohmann Brown classic	Lohmann LSL classic	Lohmann Tradition	Lohmann silver	Lohmann Sandy
Viabilité	En élevage	97 - 98%	97 - 98 %	97 - 98 %	97 - 98 %	97 - 98 %
	Période de ponte	94 - 96%	94 - 96 %	94 - 96 %	94 - 96 %	94 - 96 %
Consommation d'aliment	1 - 20 semaines	7,4 - 7,8 kg	7,0 - 7,5 kg	7,5 - 7,9 kg	7,6 - 7,9 kg	7.2 - 7.6 kg
	Période de production	110 - 120 gr/jour	105 - 115 g/jour	115 - 125 g/jour	110 - 120 g/jour	110 - 120 g/jour
Poids vif	A l'âge de 20 semaines	1,6 - 1,7 kg	1,3 - 1,4 kg	1,6 - 1,7 kg	1,7 - 1,8 kg	1.4 - 1.5 kg
	En fin de la production	1,9 - 2,1 kg	1,7 - 1,9 kg	2,0 - 2,2 kg	2,1 - 2,3 kg	1.8 - 1.9 kg
Maturité sexuelle	Age au moment de la production à 50%	140 - 150 jours	145 - 150 jours	140 - 150 jours	140 - 150 jours	140 - 150 jours
Production d'œufs	Pic de ponte	92 - 94 %	92 - 95 %	90 - 92 %	91 - 93 %	91 - 93 %
Masse d'œufs	En 12 mois de ponte	18,8 - 19,8 kg	19,0 - 20,0 kg	18,5 - 20,0 kg	18,0 - 19,0 kg	18.7 - 19.7 kg
	En 14 mois de ponte	21,4 - 22,4 kg	21,5 - 22,5 kg	20,5 - 22,0 kg	19,5 - 21,5 kg	21.2 - 22.2 kg
	Poids moyen des œufs en 12 mois de ponte	63,5 - 64,5 g	62,0 - 63,0 g	65,0 - 66,0 g	61,5 - 62,5 g	62.5 - 63.5 g
	Poids moyen des œufs en 14 mois de ponte	64,0 - 65,0 g	62,5 - 63,5 g	65,5 - 66,5 g	62,0 - 63,0 g	63.0 - 64.0 g

Annexe 4 : Caractéristiques des souches ISA (ISA, 2011)

Paramètre		ISA Brown	Shaver Brown	Hisex Brown	Babcock Brown	Dekalb Brown	Bovans Brown
Viabilité		94 %	94 %	94 %	94 %	94 %	95 %
Consommation d'aliment	A 18 semaines	6.60 Kg	6.33 Kg	6.60 Kg	6.60 Kg	6.60 Kg	6.60 Kg
	De 18 à 90 semaines	111 g/jour	110 g/jour	112 g/jour	114 g/jour	112 g/jour	114 g/jour
Poids vif	A 18 semaines	1.5 – 1.6 Kg	1470g	1.5 – 1.6 Kg	1.5 – 1.6 Kg	1.5 – 1.6 Kg	1.5 – 1.6 Kg
	à 90 semaines	2015 g	1970g	2015 g	2015 g	2015 g	2015 g
Maturité sexuelle	Age au moment de la production à 50%	144 jours	145 jours	143 jours	144 jours	143 jours	144 jours
Production d'œufs	Pic de ponte	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %
Masse d'œufs	Poids moyen de l'œuf	62.9 g	62,0 g	62.7 g	63.8 g	62.7 g	63.8 g
	Nombre d'œufs cumulé poule départ	409	405	408	408	404	408
	Masse d'œufs cumulée poule départ	25.7 kg	25,1 Kg	25.6 kg	26.0 kg	25.3 kg	26.0 kg
	Indice de conversion	2,15 Kg/Kg	2,18 Kg/Kg	2,19 Kg/Kg	2,19 Kg/Kg	2,20 Kg/Kg	2,19 Kg/Kg

Annexe 5: Tableau clinique des carences vitaminiques chez la poulette (Duchadeau, 2001)

Vitamines															
Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Vit. K	Vit. C	Vit. B 1	Vit. B 2	Ac. Pant.	Vit. B 6	Vit. B 12	Ac. Foliques	Biotine	Vit. PP	Choline	Inositol	Symptômes
															Retard de croissance
															Sensibilité accrue aux maladies infectieuses
															Mortalité accrue
															Faiblesse générale
															Anémie
															Défaut d'emplumement ou apparence ébouriffée
															Lésions cutanées et muqueuses
															Symptômes digestifs (diarrhée, baisse d'appétit)
															Déformations osseuses
															Faiblesse des pattes
															Troubles nerveux
															Lésions oculaires, paupières collées

Annexe 6 : Normes de potabilité (ADJAOUT, 1989)

	Eau très pure	Eau potable	Eau suspectée	Mauvaise Qualité
Nombres de germes	0-10	10-100	1000-10000	10000
Nombre d'Escherichia colis/litre	0	0	10-50	100
Degré hydrométrique(°)	5-15	15-30	30	30
Matière organique (mg/l)	0	1	3	4,6
Nitrate (mg)	0	0-15	15-30	30
Ammoniaque (mg/l)	0	0	2	10
Turbidité	-	5 μ	-	25 μ
Fer (mg/l)	-	0,3	-	1
Manganèse (mg/l)	-	0,1	-	0,5
Cuivre (mg/l)	-	1	-	1,5
Zinc (mg/l)	-	5	-	15
Calcium (mg/l)	-	75	-	200
Magnésium (mg/l)	-	50	-	150
Sulfate (mg/l)	-	200	-	400
Chlorure	-	200	-	600
pH	-	7-8,5	-	6,5-9,2

Annexe 7: Valeur du coefficient d'utilisation (u) à employer dans le calcul d'illumination moyenne d'un bâtiment (**Castello, 1970**)

Superficie du bâtiment (m ²)	Hauteur des lampes au-dessus des animaux (m)	Lampes à incandescence		Tubes fluorescents	
		Parois blanches	Parois sombres	Parois blanches	Parois sombres
Moins de 400	1,0-1,6	0,70	0,67	0,76	0,71
	1,6-2,2	0,67	0,64	0,74	0,69
	2,2-2,8	0,64	0,61	0,72	0,67
400 à 700	1,0-1,6	0,71	0,68	0,77	0,71
	1,6-2,2	0,69	0,66	0,76	0,70
	2,2-2,8	0,67	0,64	0,75	0,69
Plus de 700	1,0-1,6	0,72	0,69	0,77	0,72
	1,6-2,2	0,71	0,68	0,77	0,71
	2,2-2,8	0,70	0,67	0,76	0,70

Annexe8 : Les principales maladies bactériennes de la PFP (PICOUX, 1992 ; GUERIN et BOISSIEU, 2007)

Maladies	Mycoplasmoses	Colibacillose	Salmonellose	Cholera
Agent	<i>M. gallisepticum</i>	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella sp</i>	<i>Pasteurella multocida</i>
Transmission	-Horizontale+ verticale (animaux, matériel, eau) -facteurs favorisants : tout stress.	-Eau + litière -Germe présent dans la partie terminale de l'intestin -Suite à une mycoplasmoses ou une virose.	Assure par tous les vecteurs inanimés Verticalement (voie ovarienne) fréquente chez les gallinacés (pullorose)	-Horizontale (sécrétions buccales, nasales et conjonctivales).
Age	Tous les âges	1 à 3 mois.	Jeunes, parfois adultes.	Tous les âges.
Symptômes	Râles légères a accentués, difficultés respiratoires, toux, éternuements, jetages, spumosité péri oculaire.	Indolence, anorexie, dépérissement, râles, toux, éternuement, jetage, sinusite.	-Poussin : diarrhée liquide blanchâtre, déshydratation. -Poule : soif, prostration, cyanose, diarrhée jaune, parfois hémorragique.	-Mort : 1 signe. -Fièvre, dépression, anorexie, écoulement mucoïde du bec, diarrhée, polypnée.
Lesions	Catarrhe, sacs aériens dépolis, bouchon caséux, pneumonie, perihépatite, péricardite fibrineuse ou purulents.	Inflammation de toute les séreuses viscérales, septicémie (jeunes oiseaux), ovarites, pontes intra abdominale, omphalite, arthrite et synovite.	Non spécifiques, septicémie avec hypertrophie et congestion (foie rate ...) lésion d'entérite et de typhlite, points de nécrose (foie poumon...) Sac vitellin non résorbé chez le poussin.	-Pétéchies et ecchymoses sous épicaudiques et sous séreuses. -Foie tuméfié. -Pneumonie.
Diagnostic	-Dépôts caséux dans les sacs aériens. -Confirmation de laboratoire.	-Expérimental (recherche des bactéries), le stéréotypage reste restreint a certains laboratoires spéciales	-Soif intense, odeur fétide de la diarrhée. -Laboratoire séroagglutination (tube ou lame) -Terrain : hémagglutination rapide sur lame	- Clinique : mortalité spectaculaire, crête et barbillons cyanoses -Recherche de la bactérie.
Traitement	-Macrolides (tylosine,...). -Cyclines (doxycycline). -Quinolone (enroloxacine).	Sulfamides, flumequine, apramycines, associées a des macrolides	Terramycine, Tétracycline, Nitrofurane, Furoxone.	Sulfamides. Tétracyclines ou pénicilline en I .M
prevention	-Vaccination et traitement systématique des reproducteurs.	Antibioprevention, mesures d'hygiène, vaccination des reproducteurs	-Vaccination -Mesures sanitaires (désinfection des œufs).	-Chimio prévention. Vaccination -Mesures sanitaires

Annexe 9 : Les principales maladies parasitaires de la PFP (TRIKI 2006 ; PICOUX .1992, GANIERE, 2005)

Maladies	Coccidiose	Aspergillose	Ascariose	Parasitoses externes
Agent	<i>Eimeria spp.</i>	<i>Aspergillus fumigatus.</i>	<i>Ascaridia galli.</i>	<i>Poux, Acariens, Mouche.</i>
Transmission	-Horizontale + environnementale.	Voie respiratoire (spores apportées par l'aliment et la litière.	Environnement	Environnement
Age	2 à 3 semaines.	Les jeunes.	Tous les âges.	Tous les âges.
Symptômes et Lésions	-Entérite de gravité variable, lésions de localisations diverses selon les espèces de coccidies.	Formes aiguë : dyspnée intense (jeunes).Petit nodules jaunâtres sur le poumon. Formes chroniques : (adultes), aérostatique, exsudât fibrineux mycélium, granulomes pulmonaires. Mortalité 10 à 50 %, symptômes nerveux ou /et digestifs.	-Retard de croissance, entérite avec diarrhée, amaigrissement, baisse de ponte -Parfois mort	-Amaigrissement prurit lésions des plumes
Diagnostic	Prélèvement : intestin et caecum pour l'examen parasitaire.	Prélèvement : poumons et sac aériens pour examen microscopique direct et l'isolement. Histologie sur le poumon Et cerveau mise en évidence de l'affection fongique	-Visible à l'œil nu. - Coproscopie.	-Visible à l'œil nu ou au microscope.
Traitement	-ATC spécifiques	Lévamisole, Tétramisole, Fenbendasole...	-Fubendazole (adulticide, larvicide et ovide).	-Insecticide ou acaricide
Prévention	-Hygiène et protection sanitaire -Vaccin ATC.	-Mesures d'hygiène.	-Maîtrise des conditions d'hygiène.	-Hygiène du bâtiment

Annexe 10 : Les principales maladies virales de la PFP.

Maladies	Bronchite infectieuse	Laryngotrachéite infectieuse	La variole aviaire
Agent	<i>Corona virus.</i>	<i>-Herpes virus.</i>	<i>Avipoxvirus.</i>
Transmission	-Voie aérienne (écoulement de nez et gorge), -Animaux guéris sont immunisés.	-Voies aérienne et conjonctivale. -Contact direct (matériel et vêtements contaminés).	-Directe : jetage, croûtes, écoulement de la cavité buccale. -Indirecte : matériel et par piqûre d'insecte.
Age des animaux	Tous les âges. Incubation : 20-36h.	-Tous les âges. -Incubation : 6 à 12 jours	-Tous les âges mais surtout chez les animaux âgés
Symptômes et lésions	-Symptômes respiratoire surtout graves chez les oiseaux de 2 à 5 semaines. Taux de mortalité important, mais très faibles chez les adultes, chute de ponte ; œufs de mauvaise qualité, coquille rugueuse et déformée.	- Formes suraiguës : dyspnée, jetage, hémorragie. Morbidité ↗ - Formes subaiguës : trachéite avec exsudât caséeux hémorragique. Morbidité ↘ -Mortalité : 5 à 70 %. -chute de ponte avec le retour vers un taux normal après guérison.	-Morbidity variable. -Lésions localisées surtout au larynx. -Lésions cutanées vésiculo - pustules surtout sur la tête. -Membranes diphtéroïdes dans la cavité buccale.
Diagnostic	-Prélèvement : trachée et poumon pour - isolement viral. Histologie sur trachée, hyperplasie des cellules épithéliales. Sérologie: ELISA,...	-Prélèvement : écouvillons de trachée, sinus, poumons, pour isolement viral. -Histologie: inclusions intra nucléaires Sérologie : ELISA ...	-Prélèvement : lésion cutanées ou diphtéroïdes pour isolement viral . -Histologie sur la peau : inclusions intracytoplasmiques (corps de Bollinger) Sérologie
Traitement	-Aucun	-Aucun	- Aucun
Prévention	-Vaccination à 11 jours ATB +Vitamine -ATB+ Vit dans l'aliment	-Vaccination sous l'œil des poulettes âgées de 6 semaines et plus.	-Immunsation active entre 9 et 12 semaines s'avère suffisante pour la protection ultérieure.

**Annexe 11 : Suite des principales maladies virales de la PFP.
(PICOUX, 1992 ; VILLATE, 2001 ; TRIKI, 2006 ; GUERIN et BOISSIEU, 2005, Bruce Hunter et al., 2008)**

Maladies	Gumboro	Marek	Newcastle
Agent	<i>-Birnavirus.</i>	<i>Herpes virus</i>	<i>Paramyxovirus.</i>
Transmission	-Directe : orale, éleveur, aliment, Eau. déjection. -Indirect : vecteurs passifs, fientes -pas de transmission par l'œuf	-Voies respiratoire ou orale -Très contagieuse.	-Horizontale directe ou Indirecte (vote respiratoire) + verticale (virus sur la coquille contamineront le poussin dès l'éclosion.
Age des Animaux	-Jeunes poulets moins de 6 semaines	-7-16 semaines -Incubation : 7-30 jours,	-Tous les âges - Incubation : quelque jour à quelque semaine
Symptômes et lésions	-Inflammation de la bourse de Fabricius suivies par une atrophie plus tard -Pétéchies surtout dans le duodénum.	Paralysie, hypertrophie des nerfs, tumeurs. foie, rate, gonades, peau, cœur, muscles squelettique, pro ventricule et l'œil.	-Signes respiratoires variés -Morbidité 100%. - Mortalité 5 à 100% Symboles nerveux, torticolis. Lésions hémorragiques dans le TD
Diagnostic	-Prélèvement : BF et rate pour isolement et sérotypage du virus -Histologie BF ; nécrose de follicules lymphoïdes, hémorragie. Sérologie ; ELISA, SN,...	Prélèvement des tumeurs et nerfs pour histologie : infiltration néoplasique Isolement viral à partir de follicules plumeux. Sérologie : SN ; ELISA.	Prélèvement : écouvillons de trachée, de cloaque, poumons, ventricules et cerveau pour isolement viral. Histologie sur le cerveau : encéphalite poumons : pneumonie interstitielle Sérologie : ELISA .SN
Traitement	-Aucun	-Aucun	-Aucun
Prévention	-Vaccination des reproducteurs, voir des poussins	- Vaccination des reproducteurs et des poussins	-Vaccination. -Mesures sanitaires

Annexe 12 : Plan prophylactique des poulettes futures pondeuses d'œuf de consommation

Maladie	Période de vaccination	Mode de vaccination	Type de vaccination	Observation
MAREK	1 ^{er} jour	Intra musculaire ou sous cutané	Vaccin atténué	
NEWCASTLE	1 ^{er} au couvoir	Nébulisation ou eau de boisson	Vaccin vivant atténué	En cas d'épidémie, vacciner a 1 ^{er} jour en intramusculaire
	14 ^e jour	Nébulisation ou eau de boisson	Vaccin vivant atténué	
	6 ^e semaine	Intra musculaire	Vaccin inactivé (impest)	Suspension huileuse
	16 à 18 ^e semaine	Intra musculaire	Vaccin inactivé (impest)	Suspension huileuse
VARIOLE	12 ^e semaine	Scarification ou méthode folliculaire	Vaccin vivant atténué	La méthode folliculaire la plus recommandée
BRONCHITE INFECTIEUSE	8 ^e semaine	Nébulisation	B .I.H 120	
	10 ^e semaine	Nébulisation	B .I.H 120	
	9 à 10 ^e semaine	Nébulisation	B .I.H 120	
GUMBORO	7 à 8 ^e semaine	Eau de boisson	Vaccin atténué gumboral	Eviter l'eau chlorée
	15 à 18 ^e semaine	Eau de boisson	Vaccin atténué gumboral	Eviter l'eau chlorée

Annexe13 : Contrôles vaccinaux et dépistage obligatoire de maladies (INMV 2008)

Nom de la maladie	Type de contrôle	Mode de prélèvement	Période de contrôle	Observation
Variole	Vaccinal	Sang	10 jours après la vaccination	Réaction nodulaire au lieu d'inoculation 10 jours après la vaccination
Newcastle	Sérologique après vaccination	Sang		20 prélèvements de sang au moins
Bronchite infectieuse	Dépistage sérologique	Sang : 20 à 50 prélèvements au moins par bâtiment	1 ^{er} jour : systématique à renouveler chaque 2 mois	En cas de nécessité l'analyse d'organes pour la recherche bactériologique est obligatoire

**Annexe 14 : Questionnaire pour la DSA (Direction des services agricoles)
« Etude de La Filière Avicole dans la wilaya de BOUIRA »**

1) Présentation de la wilaya

- Description de la wilaya : limites géographiques, population, climat, relief
- Principales cultures
- Différents élevages : nombre d'ovin, de bovin, de caprins et autres.....

2) Production avicole

2-1) Grands parentaux

2-2) Elevages de reproducteurs

- Elevages privés
- Repro- chair : capacité totale (nombre de reproducteurs), nombre d'éleveurs, ordre de grandeur de la capacité des éleveurs
- Repro- pondeuse : capacité (nombre de reproducteurs), nombre d'éleveurs, ordre de grandeur de la capacité des éleveurs
- Élevages étatiques (Onab, coopérative)
- Repro –chair : capacité totale (nombre de reproducteurs), nombre et capacité des bâtiments
- Repro- pondeuse : capacité totale (nombre de reproducteurs), nombre et capacité des bâtiments

3) La capacité de production des élevages de reproducteurs (tableau) est ce en même temps l'éleveur a des couvoirs

- Elevages privés
- Repro- chair :
- Repro- ponte :
- Élevages étatiques
- Repro- chair :
- Repro- ponte :

Elevages privés		Élevages étatiques	
Repro- chair	Repro- ponte	Repro- chair	Repro- ponte
Localisation			

4) Nombre des couvoirs est ce en même temps l'éleveur a des élevages de reproducteurs

- Privés
- Repro- chair :
- Repro- ponte

- Etatiques
- Repro- chair :
- Repro- ponte

5) La capacité des couvoirs prive (tableau)

- | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|
| ➤ Couvoirs à poussin- chair | nombre | capacité |
| ➤ Couvoirs à poussin- poulette | nombre | capacité |
| ➤ Couvoirs à poussin de dinde-chair | nombre | capacité |

6) La capacité des couvoirs étatique

- | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|
| ➤ Couvoirs à poussin-chair | nombre | capacité |
| ➤ Couvoirs à poussin-poulette | nombre | capacité |
| ➤ Couvoirs à poussin de dinde-chair | nombre | capacité |

7) Nombre des éleveurs selon le type d'élevage (déclarés)

- Elevage de poulet- chair
- Elevage de dinde-chair
- Elevage poule pondeuse
- Elevage de poulet-chair /dinde-chair
- Elevage de poulet-chair/poule pondeuse
- Elevage de poulet-chair /poulet pondeuse/dinde chair
- Elevage de poulet-pondeuse/ dinde- chair

8) La production réelle totale dans la wilaya

- De poulet-chair
- De dinde- chair
- Des œufs de consommation

9) Quelles sont les souches utilisées par les éleveurs :

- Poulet de chair
- Poule pondeuse
- Reproducteurs chair ou ponte
- Dinde

10) Quelles sont les conditions de chaque type d'élevage pour délivrer une autorisation d'élevage

11) Est qu'il existe des élevages non autorisés

12) Quelle est le nombre

13) Le nombre de chaque Types d'élevages

- Elevage de poulet-chair
- Elevage de poulet- pondeuse

- Elevage de dinde-chair
- Elevage de poulet-reproducteur

14) Le nombre de fabricants d'aliment (tableau : fabricant tel endroit ; éleveur de quoi ?)

15) Capacité de l'usine de fabrication

16) Quelles sont les problèmes qui empêchent les éleveurs non autorisés de joindre la DSA pour agréer leur élevage ?

17) Comment se fait le remboursement d'un éleveur qui perd son élevage (en cas de maladie) : assurance ?

18) Autre cas s'il existe

19) Le taux de remboursement

20) Comment la DSA fait elle les contrôles technique et sanitaire de ces élevages

- les nombre des contrôles
- la durée entre deux contrôles
- les points de contrôle
- les buts de ces contrôles

21) Nombre des grossistes produits vétérinaires

Annexe 15 : Le Canevas.

Questionnaire de l'enquête

Noms des enquêteurs : SIFOUANE Abdelghani, FERHAT Youcef

Numéro de questionnaire :

Eleveur :

Wilaya : daïra : commune :

Type d'élevage : Sol Cage **Emplacement**Site : Colline Cuvette Terrain plat Littoral Autres :Habitations : Non Oui Distance :Autres élevages : Nom Oui Type : Distance :Accès au site : Route Piste Ruelle Brise vent : Non Oui Type :Clôture : Non Oui Type :Source d'eau : Eau de robinet Puits Eau de source Citerne Capacité

Distance de la coopérative d'aliment par rapport au site :

Bâtiment

Nombre de bâtiment sur le même site :

- Si plusieurs : types des élevages :

Espace entre bâtiments :

Orientation : Contre vent Parallèle au vent Types de bâtiment : Obscur Clair Conception des murs : Métallique Béton Terre Autre :

Dimensions du bâtiment :(Long, larg, haut)

Toiture : Matière : Etat :

Système d'aération : Statique :

Fenêtres : Nombre : Localisation :

Type :

Dimension :(Long, larg)

Dynamique :

Ventilateurs : Puissance : Nombre :

Répartition :

Extracteurs : Puissance : Nombre :

Répartition :

Sol : Terre battue Béton Autres :

Surface : (Long, larg)

Pédiluves : Non Oui Solution utilisé :Litière : Paille Coupeaux de bois Autres :

Epaisseur :Cm Etat :

Devenir de la fiente :

Systèmes de drainage des eaux : Non

Oui Type :

Magasin : Dimensions : (Long,larg)
Utilité :

Matériels

Cages : Non
Oui Dimension de la cage : (Long,larg,haut)
Nombres de rangées : Nombre d'étages :
Etat :

Eleveuses : Type : Nombre : Etat :
Capacité :

Mangeoires : Type : Capacité : Nombre :
Etat :

Répartition : Bonne répartition Mauvaise répartition

Abreuvoirs : Type : Capacité : Nombre :
Etat :

Répartition : Bonne répartition Mauvaise répartition

Thermomètres : Non Oui Nombre :

Etat de la tuyauterie :

Gardes pour le démarrage : Non Oui Type : Diamètre :

Ambiance et cheptel

Souche :

Provenance des poussins :

Couvoir de prévenance :

Effectif :

Poids moyen du poussin à l'arrivée :

Densité (poulettes/m2) :

Densité (poulettes/cage) :

Eclairage : Lampes Néons Puissance : Nombre : Etat :
Répartition :

Programme d'éclairage :

Chauffage : type de chauffages :

Nombre de poussins/éleveuse :

Durée de chauffage :

Température suivant l'âge :

Chronologie de ventilation :

Hygrométrie : Air sec Air moyen Air humide

Alimentation : Type d'aliment : Granulé Farine

Quantité : Démarrage :

PEP1 :

PEP2 :

Provenance de l'aliment : ONAB fabricant Autre :

Constituant :

Qualité : Bonne Moyenne Mauvaise

Stockage : En sac En silo

Lieu de stockage :

Condition de stockage : Sur terre Sur palettes

Humidité : Aération : Température :°C

Présence de produits toxiques : Non Oui Lequel :

Programme d'alimentation :

Distribution : Manuelle : Automatique :

Moment de distribution :

Régularité de distribution : Oui Non

Abreuvement :

Distribution : Manuelle : Automatique :

Qualité de l'eau :

Température de l'eau à l'abreuvoir : °C

Distance du réservoir des abreuvoirs :

Continuité d'abreuvement : Oui Non

Suivi médical et prophylactique

Prophylaxie sanitaire :

Désinfection des locaux :

Technique :

Produits :

Vide sanitaire : Non Oui

Durée :

Nettoyage du bâtiment (fientes) :

Visite du vétérinaire : Régulière Programme Sur appel

Plan de vaccination :

Vaccin	Jour	Technique

Principaux soins :

Maladies	Mortalité	Traitement	Voie d'administration durée du traitement

Personnel :

Nombre :

Niveau d'instruction :

Age moyen :

Accès au bâtiment : Libre Limite

Tenue réglementaire : Non Oui La quel :

Disponibilité du personnel :

Organisation du travail :

Résultats techno-financiers

Prix du poussin :DA

Description des phases d'élevage :

Démarrage : de 1 jour à jours

PEP1 : de jours à jours

PEP2 : de jours à jours

Coût d'aliment : Démarrage :.....DA/Kg
 PEP1 :..... DA/Kg
 PEP2 :..... DA/Kg
 Dépenses médicales : Démarrage :.....DA
 Croissance :.....DA
 Finition :.....DA
 Frais du transport :.....DA
 Frais du gaz :.....DA
 Frais d'électricité :.....DA
 Frais d'eau :.....DA
 Frais de location ou construction du bâtiment :.....DA
 Frais des ouvriers :.....DA
 Taux de mortalité : Démarrage :.....%
 Croissance :.....%
 Finition :.....%
 Quantité d'aliment consommée/sujet :
 Démarrage :.....Kg
 Croissance :.....Kg
 Finition :.....Kg
 Quantité d'aliment consommée/jour/animal :
 Démarrage :.....Kg
 Croissance :.....Kg
 Finition :.....Kg

Poids moyen :

Age par semaine	Poids moyen/Kg
35 ^{ème} jour	
8 ^{ème}	
10 ^{ème}	
12 ^{ème}	
14 ^{ème}	
16 ^{ème}	
18 ^{EME}	

Annexe 16 : Récapitulatif des charges fixes et variables et bilan économique de l'élevage 1

Effectif à 18 semaines	Prix des poussins (DA)	Frais des produits Vétérinaires (DA)	Frais d'aliment (DA)	Autres frais (DA)	Prix de revient de l'investissement (DA)	Prix de revient/ poulette (DA)	Prix de vente (DA)	(prix de vente) – (prix de revient) (DA)	Total (DA)
53494	59	1919700,36	9266463,94	66505,05	15435790,07	288,55	430	141,45	7566630

Tableau20 : Programme de vaccination dans les élevages 1 et 2

Age	Type	Mode
14 j	Ceva neol (Newcastle)	Eau de boisson
15 j	Ceva H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson
18 j	Ceva IPOL Gumboro	Eau de boisson
28 j	Rappel Ceva IPOL Gumboro	Eau de boisson
6 sem.	Ceva neol Rappel Newcastle	Eau de boisson
8 sem.	Rappel Ceva H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson
8 sem.	Ceva NDK Rappel Newcastle	Injection
10 sem.	Ceva FPL variole	Transfixion
16 sem.	Ceva NDK Rappel Newcastle	Injectable
16 sem.	Ceva H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson

Tableau21 : Programme de vaccination dans l'élevage 3

Age	Type	Mode
10 j	HB1	Eau de boisson
21 j	IBDL Gumboro	Eau de boisson
23 j	H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson
25 j	Sota newcastle	Eau de boisson
29 j	IBDL Gumboro	Eau de boisson
5 sem.	Sota Newcastle	Eau de boisson
6 sem.	H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson
10 sem.	Imopest difto sec variole	Transfixion
11 sem.	H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson

Tableau 22 : Programme de vaccination dans l'élevage 4

Age	Type	Mode
4 j	Newcastle hiprovial B1(Hipra)	Eau de boisson
4 j	BROVI 1 H120 bronchite infectieuse	Eau de boisson
14 j	IBDL Gumboro souche winter field 2512 (G61)	Eau de boisson
21 j	SOTA CEVA virus vivant	Eau de boisson
28 J	IBDL Gumboro souche winter field 2512 (G61)	Eau de boisson
6 sem.	MA5+CLON 30 rappel Newcastle + bronchite infectieuse	Eau de boisson
8 sem.	FPL variole aviaire	Transfixion
8 sem.	Avinew Newcastle souche VG/GA	Eau de boisson
12 sem.	MA5 + CLON 30 rappel Newcastle + bronchite infectieuse	Eau de boisson
15 sem.	Imopest Newcastle	Injectable

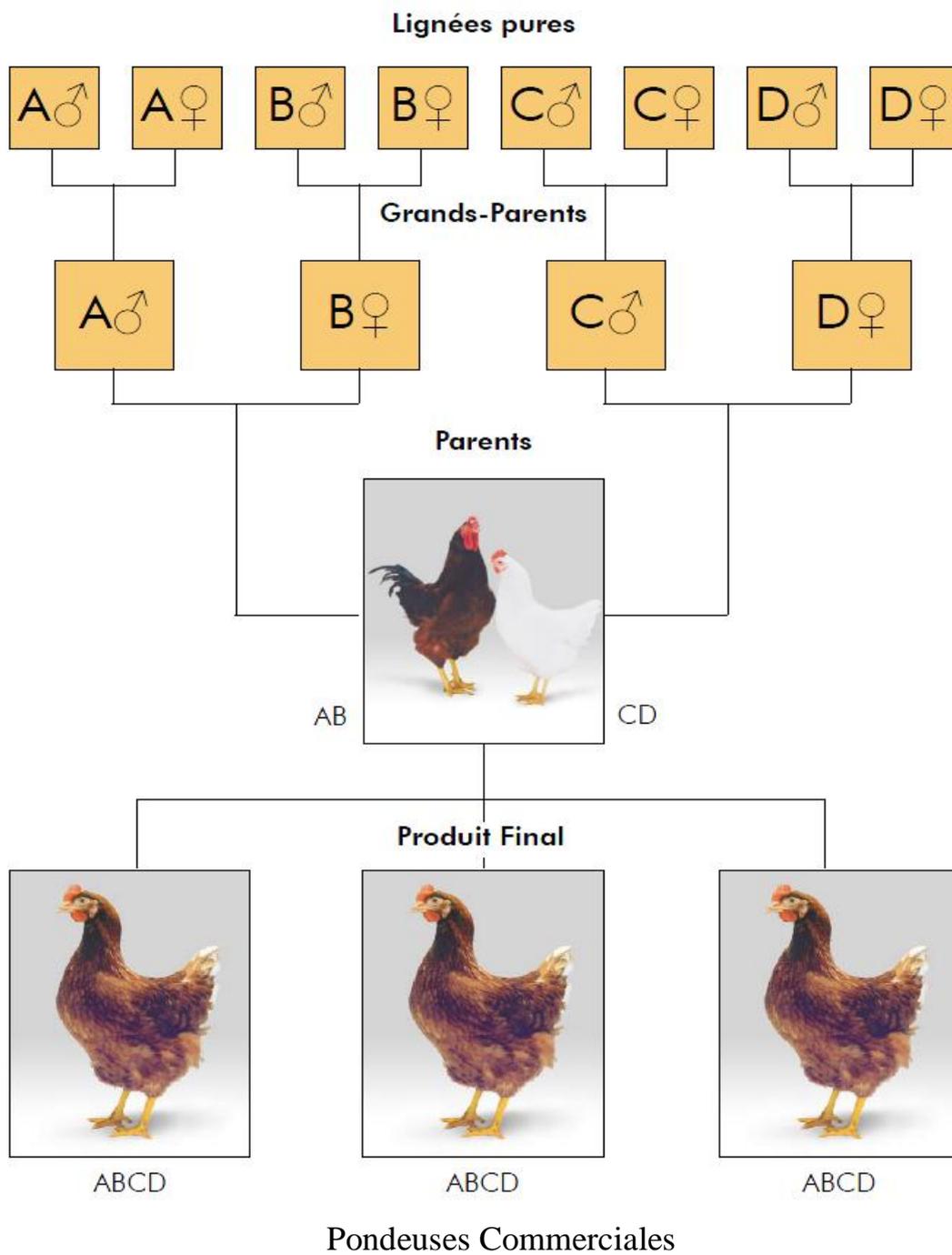


Figure1 : Schéma de sélection (LOHMANN, 2010)

Tableau 6 : Plan d'alimentation en période élevage des différentes souches

Phases	Démarrage	PFP1	PFP2	Pré ponte
ISA Brown	0 - 4 sem.	4 - 10 sem.	10 - 16 sem.	112 jours et
Tétra sl	0-8 sem.	9-15 sem.		16-18 sem.
Hy -line	0 - 6 sem.	7 - 12 sem.	13 - 15 sem.	16-17sem.

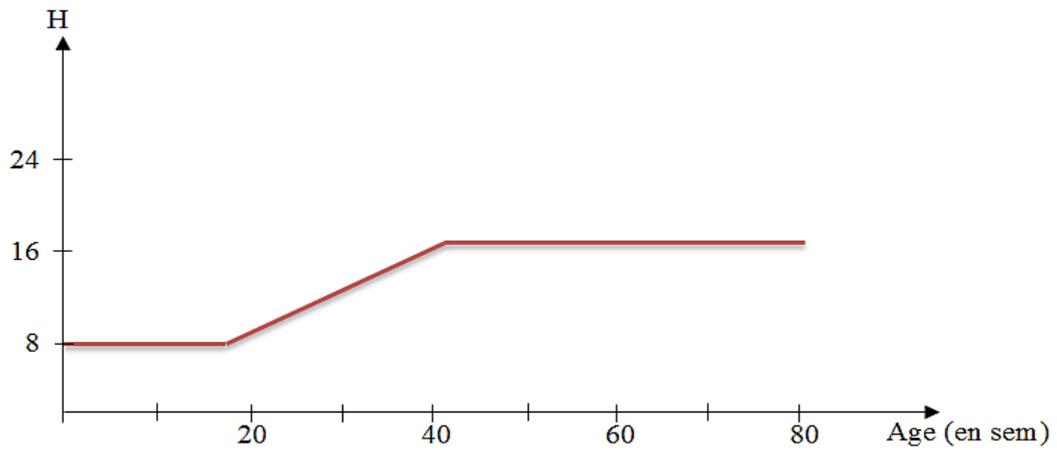


Figure 3 : Schéma de programme lumineux de King (AZEROU, 2004)

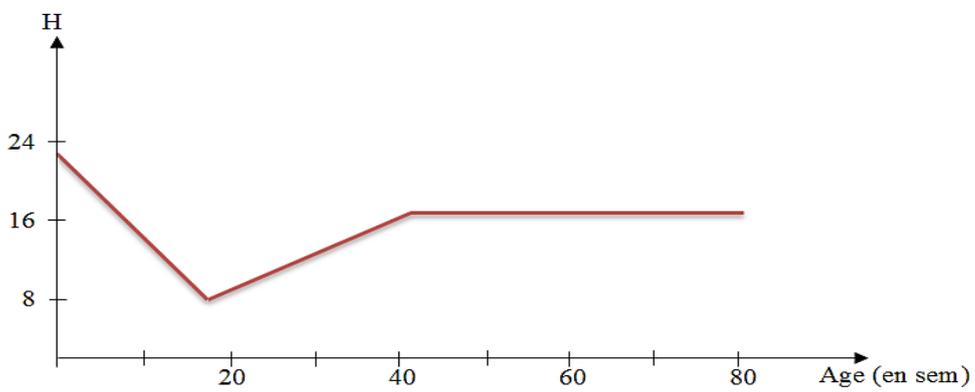


Figure 4: Schéma de programme lumineux décroissant puis croissant (AZEROU, 2004)

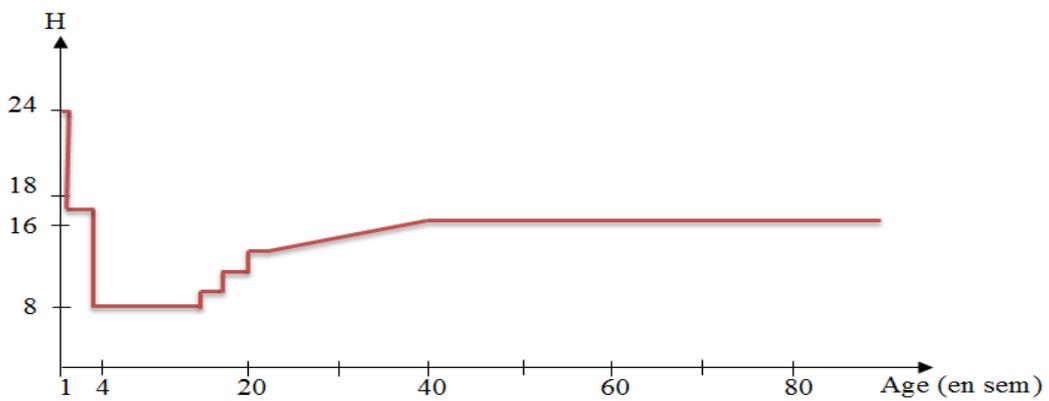
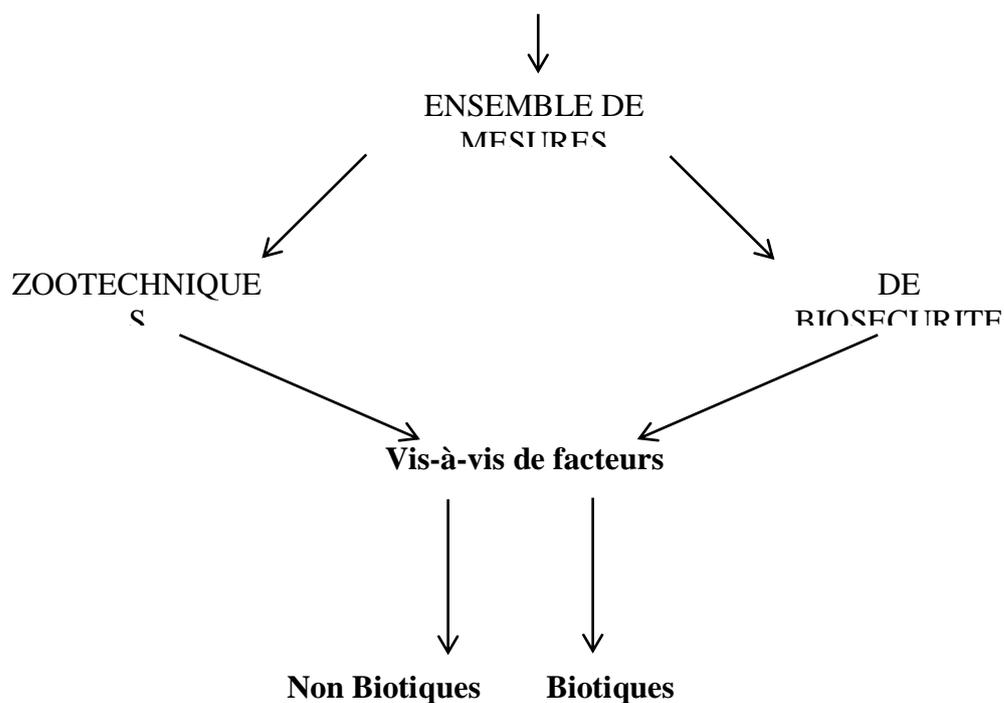


Figure 5: Schéma de programme lumineux intermédiaire (AZEROU, 2004)

Tableau 1 : Les souches aviaires hybrides de l'espèce *Gallus gallus* utilisées en Algérie
(Ferrah, 1997)

Souches aviaires	Spécificité	Firmes de sélection (Pays d'origine)	Observation
Isa Brown	Œuf roux	ISA (France)	Souches très répandue en Algérie
Hisex	Œuf roux	EURIBRID (Hollande)	-
Tétra	Œuf roux	BABLONA (Hongrie)	Utilisées sporadiquement
Shaver	-	USA	Utilisées sporadiquement

**L'HYGIENE EN PRODUCTIONS AVICOLES : SCIENCE
DE LA CONDUITE DE L'ENVIRONNEMENT**



Dans l'espace : - Confort des volailles

- Conception, structure de l'élevage,
- Barrières de sécurité sanitaire.

Dans le temps : - Conduite de l'élevage

- Bande unique,
- Propreté, décontamination,
- Programme de prophylaxie sanitaire.

Dans les buts :

- D'assurer la santé, le bien-être, la productivité,
- De prévenir toute contagion,
- D'assurer la qualité sanitaire des aliments issus des productions,
- D'éviter la contamination et la pollution de l'environnement

Figure 6 : Schéma de concept de l'hygiène (ITAVI, 2000)

Tableau 11: Caractéristiques des élevages étudiés

Critères	Type	Surface m²	SAS m²	Murs	Sol	Toiture	Litière	Nombre de rangées	Nombre d'étages	Système d'Alimentation	Système d'Abreuvement	Raclage des fientes
Elevage 1 en cages	Obscur	1200	100				-	6	3	Automatique	Automatique	Tapis roulant
Elevage 2 en cages		1200	100	Panneaux sandwich	Béton	Tôle Métallique	-	6	3	Automatique	Automatique	Tapis roulant
Elevage 3 Au sol	Obscur	360	45	Parpaing	Béton	Tôle métallique	Paille non hachée	/	/	Manuelle	Automatique	Manuelle
Elevage 4 en cages	Obscur	1700	80	Parpaing cimenté	Béton	Tôle Métallique	-	6	3	Automatique	Automatique	Tapis roulant

Résumé

L'élevage des poulettes démarrées représente une période essentielle qui conditionne au large la réussite ultérieure de l'investissement. Notre étude, réalisée au cours de l'année 2011-2012, avait pour objectif d'évaluer les paramètres zootechniques et économiques de 04 élevages de poulettes démarrées situés dans la wilaya de Bouira. Ces élevages sont réalisés en cage pour trois d'entre eux et au sol pour le quatrième. Les résultats obtenus sont les suivants : Le taux de mortalité pour la première catégorie se situe en moyenne à 4,5% contre 13,1% dans l'élevage mené au sol. La consommation d'aliment semble être maîtrisée dans les 2 élevages étatiques, en revanche, la distribution de l'aliment n'est pas maîtrisée dans les autres élevages. Nous assistons à un ingéré alimentaire plus élevé dans l'élevage privé mené au sol : 7300 g vs 6600g, et une restriction alimentaire dans l'élevage privé en batterie : 5700 g vs 6600 g, en comparaison aux normes des deux souches. Cette dernière a induit une perte de poids de la poulette par rapport au standard respectivement de 9% et 13%.

Mots clés : Elevages avicoles, poulette démarrée, paramètres zootechniques.

Abstract

The breeding of started pullets represents one essential period which conditions with broad the later success of the investment. Our study, carried out during the year 2011-2012, aimed to evaluate the zootechnical and economic parameters of 04 started pullet breeding located in the wilaya of Bouira. These breeding are made out of cage for three of them and on the ground for the fourth. The results obtained are the following: Death rate for the first category accounts on average for 4,5% compared with 13,1% in the breeding led to the ground. The food consumption seems to be controlled in the 2 official breeding; on the other hand, the distribution of food is not controlled in the other breeding. We attend one introduced food higher into the private breeding led to the ground: 7300 G vs 6600g, and a food restriction in the breeding deprived out of battery: 5700 G vs 6600 G, in comparison to the standards of the two stocks. The latter induced a weight loss of pullet compared to the standard respectively of 9% and 13%.

Key words: Avicolous breeding, started pullet, zootechnical parameters.

ملخص

تربية فراخ دجاج البيض هي الفترة الحرجة التي تحدد نجاح الاستثمار في المستقبل. أجريت هذه الدراسة خلال 2011-2012، التي تهدف إلى تقييم المعايير الاقتصادية والإنتاج في 04 مزارع فراخ التي تقع في محافظة البويرة. هذه المزارع شيدت ثلاثة منهم في الأقفاص و الرابع على الأرض. وكانت النتائج التي تم الحصول عليها على النحو التالي: معدل وفيات للفئة الأولى، بلغ متوسطها 4.5% في مقابل 13.1% في المزرعة التي على الأرض. استهلاك العلف يبدو أنه مسيطر عليها في مزارع الدولة، ولكن، لم تتم السيطرة عليه في المزارع الأخرى. نشهد ارتفاع كمية العلف الحيواني المستهلكة في المزرعة الخاصة المشيدة على الأرض: 6600g مقابل 7300 غرام، وتقيدها في المزرعة الخاصة المشيدة في الأقفاص: 5700 غرام مقابل 6600 غرام، بالمقارنة مع معايير السلالتين. الخسارة التي يسببها هذا الأخير في وزن الفراخ على التوالي بنسبة 10% و 13%.

كلمات البحث: تربية الدواجن، فرخة دجاج البيض، معايير التربية الحيوانيات.