

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



**Faculté :** Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

**Département :** Sciences Agronomiques

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de Master en Production Animale.

### Thème

Etat de la pratique de l'élevage des poules pondeuses dans la wilaya de Aïn Defla. Cas des élevages agréés de moyennes capacités.

**Présenté par :**

M<sup>elle</sup> GHIT Faiza.

M<sup>elle</sup> ZERKA Hanane.

**Devant le jury composé de :**

**Président :** M<sup>f</sup> KOUACHE Ben Moussa .....Maître de conférences.

**Promotrice :** M<sup>me</sup> HAMMOUCHE Dalila.....Maître Assistant.

**Examineur :** M<sup>f</sup> MOUSS Abdelhak Karim .....Maître Assistant.

**Année Universitaire :** 2019/2020.

# Remerciements

Nos remerciements vont avant tout à Dieu le tout puissant ;

Au prophète Mohamed que la paix et le salut soit sur lui ;

Tous les mérites reviennent à notre promotrice **M<sup>me</sup> Hammouche Dalila** pour ces précieux conseils et ses encouragements. Merci de nous avoir guidées avec patience et d'avoir consacré autant d'heures pour les corrections de ce manuscrit ;

Nous exprimons toute notre gratitude aux membres de jury :

**Mr Kouache Ben Moussa** pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider le jury ;

**Mr Mouss Abdelhak Karim** pour avoir accepté d'examiner ce travail ;

Nos vifs remerciements s'adressent aussi à tous les aviculteurs concernés par notre étude, pour leurs patiences et leurs précieuses aides pendant la réalisation de ce travail. Qu'ils trouvent ici l'expression de nos vives reconnaissances ;

Nous tenons également à remercier tous nos enseignants, qui ont contribué à notre formation, particulièrement nos enseignants de la Spécialité Production Animale, qu'ils trouvent ici l'expression de nos sincères remerciements.

## *Dédicaces*

*A* la mémoire de ma mère, j'aurai tant aimé que tu sois présente, que dieu ait ton âme dans son vaste paradis ;

*A* mon père, à qui je dois ma réussite ;

*A* l'homme de ma vie, mon époux ;

*A* mon enfant : Emir ;

*A* mes frères et sœurs : Il y as, Samir, Fatima, Samira et Hassiba ;

*A* mon binôme : Hanane ;

*A* ma promotrice et à tous mes enseignants ;

*A* toute la promotion de la spécialité Production Animale (2019/2020) et à toutes les personnes qui me connaissent.

.....*Faiza*

## *Dédicaces*

*A*vec l'aide et la protection d'ALLAH, j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

*A*mes très chers parents, les deux êtres les plus chers au monde, vous avez consentis de réels sacrifices pour notre éducation. Vos prières sont enfin exaucées et, à mon tour, je prie DIEU pour qu'il vous prête longue vie et bonne santé ;

*A*mon cher frère Omar et ma petite sœur Hadjer, aucune dédicace ne serait exprimer assez profondément ce que je ressens envers vous ;

*A*mon binôme Faiza, pour sa bonne humeur et pour les moments inoubliables à jamais ;

*A*tous mes amis(es) ainsi qu'à toute la promotion 2019/2020 de Master II, spécialité Production Animale ;

*A*la mémoire de notre défunte amie «Tirsane Hanane» qui nous a quittés trop tôt. Tu laisse un vide immense derrière toi. C'est avec beaucoup de tristesse et de compassion que je dédie ce travail à ton âme ainsi qu'à toute ta famille, particulièrement à tes parents ;

*T*ous les mérites reviennent à notre promotrice « M<sup>me</sup> HAMMOUCHE Dalila» qui nous a aiguillées avec ses précieux conseils et sa grande expérience ;

*E*nfin, je dédie ce mémoire à tous ceux qui nous ont aidés de pré ou de loin afin de mener à bien notre travail.

.....*Hanane*

## Résumé

Notre étude a consisté à mener une enquête technique auprès d'aviculteurs spécialisés dans la production d'œufs de consommation et ce, au niveau de trois communes « El Hamama, El Houceinia et Aïn Beniane » sise à la Wilaya de Aïn Defla.

Suite à nos investigations, nous avons constaté, principalement, que le paramètre isolation n'était pas respecté chez l'ensemble des opérateurs. Ceci s'est illustré par le fait que la température ambiante à l'intérieur des bâtiments restée élevée « 23 – 26 vs 18 – 20°C » bien que notre enquête s'est déroulée en saison hivernale.

Cet ensemble a impacté négativement les principales performances de ponte et ce, en les comparants à ceux du guide de la souche **LOHMANN Brown**, (2016), cette dernière étant la souche utilisée par les aviculteurs visités. Les résultats obtenus ont été les suivants :

- Un poids d'entrée en ponte très bas « 1287,5±43,30 vs 1600 à 1770g/s » ;
- Un taux de ponte bas « 66,09±11,55 vs 80 à 95% » ;
- Un taux de mortalité très élevé : « 10,51±5,56 vs 2 à 3% » ;
- Un taux de casse très élevé « 4,45±1,77% vs 2,4% ».

**Mots clés** : Aïn Defla, Enquête technique, Performances de ponte, Poules pondeuses.

## Summary

Our study was based on a technical investigation of poultry farmers specialized in the production of eggs for consumption, at the level of three municipalities, « El Hamama, El Houceinia et Ain Beniane », in the state of Ain Defla.

According to our investigations, we found mainly that the isolation factor is not respected by all dealers. This was evidenced by the ambient temperature the buildings inside the buildings, which remained high « 23-26 vs 18-20°C» although our investigation was carried out during the winter season.

This affected mainly negatively the results of laying eggs performance, and this is compared to the Breeding Manual of **LOHMANN Brown**, (2016), considering the latter being used by the breeders of the visited poultry. The results obtained were as follows :

A very low egg-laying weight « 1287.5±43.30 vs 1600 to 1770g/s » ;

A low egg-laying rate « 66.09±11.55 vs 80 à 95% » ;

A very high mortality rate « 10.51±5.56 vs 2 à 3% »;

A very high breaking rate « 4.46 ± 1.77% vs 2.4% ».

**Keywords:** Ain Defla, Technical Survery, Laying performance, Laying hens.

## ملخص

استندت دراستنا على تحقيق تقني لدى مربى الدواجن المتخصصين في إنتاج بيض الاستهلاك و هذا على مستوى ثلاث بلديات «الحمامة, الحسينية وعين البنيان» التابعة لولاية عين الدفلى .

تبعاً لتحقيقاتنا وجدنا بشكل أساسي إن معامل العزل غير محترم عند جميع المتعاملين. واتضح هذا من خلال درجة الحرارة المحيطة داخل المباني التي ظلت مرتفعة «23-26 مقابل 18-20°م» على الرغم من إن تحقيقنا تم خلال فصل الشتاء.

اثر هذا بشكل سلبي أساسياً على نتائج وضع البيض وهذا مقارنة بدليل تربية سلالة **LOHMANN Brown** (2016), باعتبار هذه الأخيرة مستعملة من طرف مربى الدواجن التي تمت زيارتها. النتائج التي تم الحصول عليها كانت كالتالي:

- ✓ وزن منخفض جداً عند الدخول في الإنتاج «  $43.30 \pm 1287.5$  vs 1600 إلى 1770 غرام / للواحدة; »
- ✓ انخفاض معدل وضع البيض «  $11.55 \pm 66.09$  vs 80 إلى 95 % » ;
- ✓ نسبة الوفيات مرتفعة جداً «  $5.56 \pm 10.51$  vs 2 إلى 3 % » ;
- ✓ معدل كسر البيض مرتفع جداً «  $4.46 \pm 1.77$  % إلى 2.4 % » .

**الكلمات المفتاحية :** عين الدفلى , التحقيق التقني , نتائج وضع البيض , دجاج البيض.

## Table des matières

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des photos	

### INTRODUCTION

#### PREMIÈRE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

##### Chapitre I : Situation de l'élevage des poules pondeuses au niveau mondial et en Algérie.

I. Aviculture dans le monde.....	2
I.1 Production et consommation mondiale d'œufs .....	2
I.2 Production et consommation dans l'Union Européenne.....	4
I.3 Production et consommation en Afrique .....	5
II. Aviculture en Algérie.....	6
II.1 Production et consommation en Algérie.....	7

##### Chapitre II : Facteurs de réussite en élevage de poules pondeuses.

I. Bâtiments d'élevage et équipement .....	10
II. Conditions d'ambiance.....	11
II. 1 Température ambiante .....	12
II .2 Hygrométrie relative.....	13
II.3 Ventilation.....	13
III. Alimentation.....	14
IV. Abreuvement.....	17
V. Souches .....	17

V.1 Souche ISA Brown.....	18
V.2 Souche LOHMANN Brown .....	18
V.3 Souche ISA White.....	19
VI. Hygiène et prophylaxie.....	20

## **DEUXIÈME PARTIE : ETUDE EXPÉRIMENTALE**

### **Matériel et Méthodes**

I. Objectifs de l'étude .....	22
II. Démarche méthodologique.....	22
II. 1. Sources d'information .....	22
II.2. Identification des sites d'étude.....	22
II.3 Protocole expérimental .....	24
III. Méthodes.....	25
III.1 Méthodes de mesures et de contrôle des paramètres d'ambiance.....	25
III.2 Méthodes de calcul des performances de production .....	25
III.2.1 Consommation alimentaire .....	25
III.2.2 Poids vif et âge durant le cycle de production.....	25
III.2.3 Taux de ponte .....	26
III.2.4 Taux de casse.....	26
III.2.5 Taux de mortalité.....	26
III.3 Traitement des données .....	26

### **Résultats et discussion**

I. Caractérisation des exploitations visitées .....	27
I.1. Mode de faire valoir le bâtiment .....	27
I.2 Qualification des éleveurs .....	27
II. Bâtiments proprement dits .....	27
II.1 Implantation .....	28
II.2 Matériaux de construction des bâtiments .....	29
II.2.1. Structure des sols .....	29
II.2.2. Nature des murs .....	29
II.2.3. Nature des toitures .....	30
III. Equipements .....	31

IV. Conditions d’ambiance .....	32
IV.1 Densité d’élevage.....	33
IV.2 Température.....	33
IV.3 Hygrométrie.....	34
IV.4 Renouvellement de l’air .....	35
IV.5 Eclairage.....	37
V. Conduite d’élevage .....	38
V.1 Souches utilisées .....	38
V.2 Alimentation et abreuvement.....	38
V.2.1 Alimentation .....	38
V.2.2 Abreuvement .....	41
V.3 Ramassage et stockage des œufs.....	42
VI. Hygiène et prophylaxie.....	43
VII. Performances de ponte .....	45
VII.1 Consommation alimentaire .....	46
VII.2 Poids vif entrée en ponte et réforme .....	47
VII.3 Taux de ponte .....	48
VII.4 Taux de casse .....	49
VII.5 Taux de mortalité.....	50
<b>Conclusion .....</b>	<b>52</b>
<b>Références bibliographiques</b>	

## Liste des abréviations

**°C** : Degré Celsius

**cm<sup>2</sup>** : Centimètre carré

**DSA** : Direction des Services Agricoles

**FAO** : Food and Agricultural organization of the United Nations

**g** : Gramme

**g/j** : Gramme par jour

**IEC** : International Egg Commission

**ITELV** : Institut Technique des Elevages

**Kcal** : Kilocalorie

**Kg** : Kilogramme

**MADR** : Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural

**MJ** : Méga joules

**Mt** : Million de tonnes.

**pH** : Potentiel hydrogène

**SARS-COV2** : syndrome respiratoire aigu sévère causé par le corona virus

**UI** : Unité Internationale

## Liste des figures

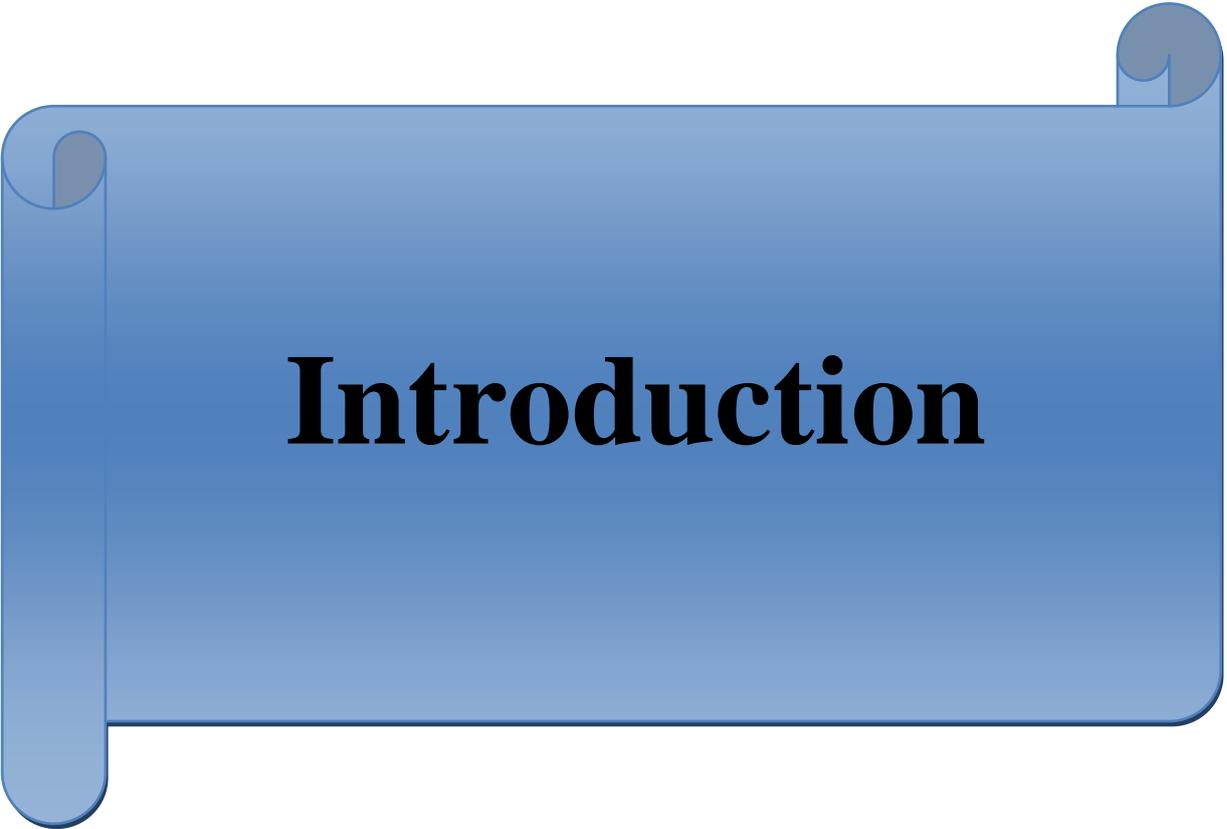
<b>Figure N°1</b> : Production mondiale d'œufs de consommation (RITCHIE et ROSER, 2017) ....	4
<b>Figure N°2</b> : Consommation d'œufs par habitant de l'Union Européenne (ITAVI, 2017) .....	5
<b>Figure N°3</b> : Evolution de la production des œufs de consommation en Algérie 2000-2013 ...	8
<b>Figure N°4</b> : Consommation d'œufs en Algérie 2000-2013 (FAO, 2017).....	9
<b>Figure N°5</b> : Relation entre température ambiante et consommation alimentaire (Hy-line)...	13
<b>Figure N°6</b> : Situation géographique des communes concernées par l'étude.....	23
<b>Figure N°7</b> : Implantation des bâtiments visités .....	28
<b>Figure N°8</b> : Structure des murs des bâtiments visités .....	29
<b>Figure N°9</b> : Matériaux de construction des toitures des exploitations visitées .....	30
<b>Figure N°10</b> : Densité d'élevage .....	33
<b>Figure N°11</b> : Types de ventilation dans les élevages enquêtés.....	35
<b>Figure N°12</b> : Forme de présentation des aliments distribués .....	39
<b>Figure N°13</b> : Evolution du poids entrée en ponte des quatre exploitations visitées .....	47
<b>Figure N°14</b> : Evolution du poids de réforme des quatre exploitations visitées .....	48
<b>Figure N°15</b> : Evolution du taux de ponte des quatre exploitations visitées .....	49
<b>Figure N°16</b> : Evolution du taux de casse des quatre exploitations visitées.....	50
<b>Figure N°17</b> : Evolution du taux de mortalité des quatre exploitations visitées .....	51
<b>Schéma N°1</b> : Démarche méthodologique .....	24

## Liste des tableaux

<b>Tableau N°1</b> : Principaux pays producteurs d'œufs de consommation dans le monde .....	3
<b>Tableau N°2</b> : Premiers pays producteurs d'œufs en Afrique entre 2000 et 2013 .....	6
<b>Tableau N°3</b> : Besoins nutritifs en aliment de la poule pondeuse .....	15
<b>Tableau N°4</b> : Besoins en minéraux de la poule pondeuse.....	16
<b>Tableau N°5</b> : Besoins en vitamines de la poule pondeuse .....	16
<b>Tableau N°6</b> : Performances techniques des souches Isa Brown et LOHMANN Brown durant les phases de démarrage et de Croissance .....	19
<b>Tableau N°7</b> : Performances de ponte de la souche ISA White .....	20
<b>Tableau N°8</b> : Répartition des exploitations visitées. ....	23
<b>Tableau N°9</b> : Répartition et caractérisation des élevages enquêtés. ....	28
<b>Tableau N°10</b> : Description des batteries installées dans les exploitations enquêtées.....	32
<b>Tableau N°11</b> : Températures moyennes dans les différents bâtiments enquêtés. ....	34
<b>Tableau N°12</b> : Caractéristiques des fenêtres dans les différents bâtiments enquêtés. ....	36
<b>Tableau N°13</b> : Performances de ponte des élevages enquêtés. ....	46

## Liste des photos

<b>Photo N°1</b> : Souche LOHMANN Brown.....	18
<b>Photo N°2</b> : Sol en béton.....	29
<b>Photo N°3</b> : Mur en briques .....	30
<b>Photo N°4</b> : Mur en parpaing .....	30
<b>Photo N°5</b> : Toiture en zinc.....	31
<b>Photo N°6</b> : Toiture en éternit .....	31
<b>Photo N°7</b> : Vue générale d'une batterie d'élevage « californienne » .....	32
<b>Photo N°8</b> : Système d'humidification (pad-cooling). .....	35
<b>Photo N°9</b> : Ventilation dynamique (Extracteur) .....	36
<b>Photo N°10</b> : Ventilation statique (fenêtre).....	36
<b>Photo N°11</b> : Éclairage artificiel et naturel .....	37
<b>Photo N°12</b> : Souche LOHMAN Brown .....	38
<b>Photo N°13</b> : Aliment granulé.....	40
<b>Photo N°14</b> : Aliment farineux.....	40
<b>Photo N°15</b> : Stockage de l'aliment dans des sacs .....	41
<b>Photo N°16</b> : Stockage de l'aliment en vrac .....	41
<b>Photo N°17</b> : Bacs d'eau de 500litres .....	41
<b>Photo N°18</b> : Bacs d'eau des batteries .....	41
<b>Photo N°19</b> : Tétines d'abreuvement.....	42
<b>Photo N°20</b> : Zone de stockage des œufs collectés .....	42
<b>Photo N°21</b> : Absence de pédiluve .....	43
<b>Photo N°22</b> : Présence de toile d'araignée.....	44



# **Introduction**

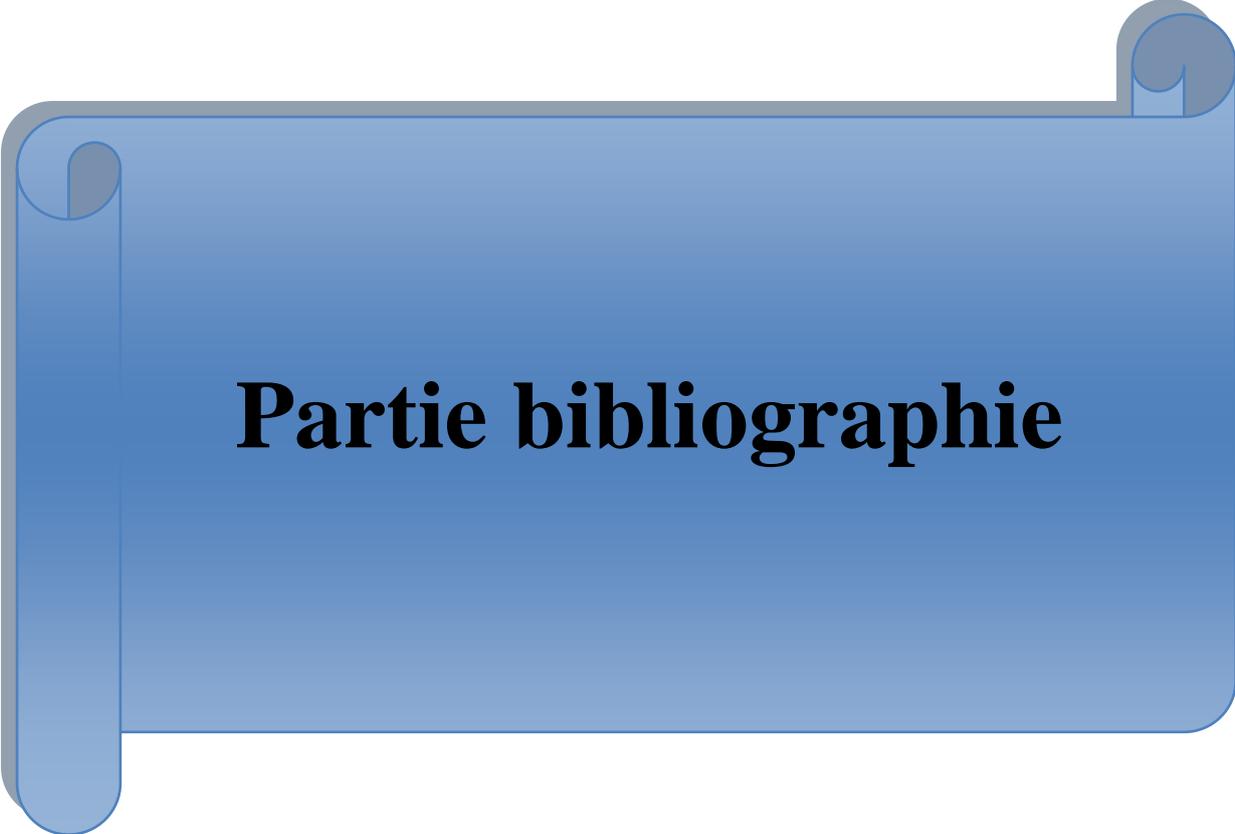
## Introduction

La production avicole en Algérie a connu une évolution considérable depuis les années quatre-vingt et tient une place remarquable parmi toutes les branches des productions animales. Ceci à permis d'améliorer la ration alimentaire d'un point de vue protéique et faire vivre près de deux millions de personnes par cette activité (**ALLOUI**, 2013). Cette protéine animale, qui est considérée comme protéine complète, contient tous les acides aminés nécessaires à l'homme (**HOFFMAN et FLAVO**, 2004).

Afin de permettre l'assurance et la continuité de la fourniture de cette protéine importante, qui est parallèle à une croissance démographique sans cesse grandissante, une bonne maîtrise de la conduite d'élevage (techniques d'élevage, alimentation, conditions d'ambiance, et hygiène sanitaire...) paraît plus que nécessaire. De ce fait, il devient impératif de porter une grande attention à la bonne gestion des différents intrants (aliments, souches, matériel d'élevage...) dans la perspective de réaliser le meilleur rendement et de là, permettre la stabilité de la filière avicole en générale et celle de la poule pondeuse en particulier surtout chez les pays émergents.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude où nous avons essayé de faire la lumière sur l'état de la pratique de la production des œufs de consommation dans quelques communes relevant de la wilaya de Aïn Defla. Ceci à été rendu possible grâce à une enquête technique menée où l'aspect de la production (de la réception des poussins à la production d'œufs) a été passé au crible.

Il est utile de souligner que vu la situation pandémique actuelle (SARS-COV2), notre travail expérimental a été quelque peu limité et nous nous sommes trouvées dans l'obligation de restreindre nos déplacements et de ce fait, réduire l'échantillon touché par l'enquête.



**Partie bibliographie**

## **Chapitre I :**

### **Situation de l'élevage des poules pondeuses au niveau mondial et en Algérie**

L'aviculture, au sens large du terme, est passée d'un mode d'élevage fermier et traditionnel vers un mode industriel. Cette transformation a été rendue possible grâce au contrôle de l'entretien et de la reproduction des oiseaux. Ce passage est devenu aussi impératif dans le souci d'augmenter l'apport de ressources économiques d'une part. D'une autre part, il fallait répondre aux besoins immédiats en protéines animales destinées à la consommation humaine.

A cet effet, **HOFFMAN et FLAVO**, (2005) rapporte que les protéines animales représentent une source riche en acides aminés essentiels à l'homme. Pour leurs parts, **HAMMOUCHE et al.**, (2011) mettent en relief l'importance de l'aviculture et notent que l'accroissement de la disponibilité en protéines animales a été davantage axé sur l'élevage des monogastriques, à un rythme supérieur de plus de deux fois à celui de l'élevage des ruminants.

## **I. Aviculture dans le monde**

Afin d'aborder une filière qui se spécialise dans la fourniture de produits d'origine animale, il faut se pencher sur le volet de la production et celui de la consommation pour localiser les régions à haut potentiel.

A cet effet, de façon générale, selon les rapports de l'**ITAVI**, (2020), la production mondiale d'œufs de consommation dans le monde a atteint 72 millions de tonnes, dont 5,3 millions de tonnes d'ovoproduits.

Selon **MAGDELAINE et BRAINE**, (2010), le niveau de consommation individuelle est très éparpillé et peut varier de quelques dizaines d'œufs dans certains pays Africains, pour atteindre plus de 250 œufs dans les pays développés, voire, près de 300 comme au Japon. Il est utile de souligner que seule l'Asie connaît une croissance de sa consommation, nettement positive, et qui est tirée par la Chine.

### **I.1 Production et consommation mondiale d'œufs**

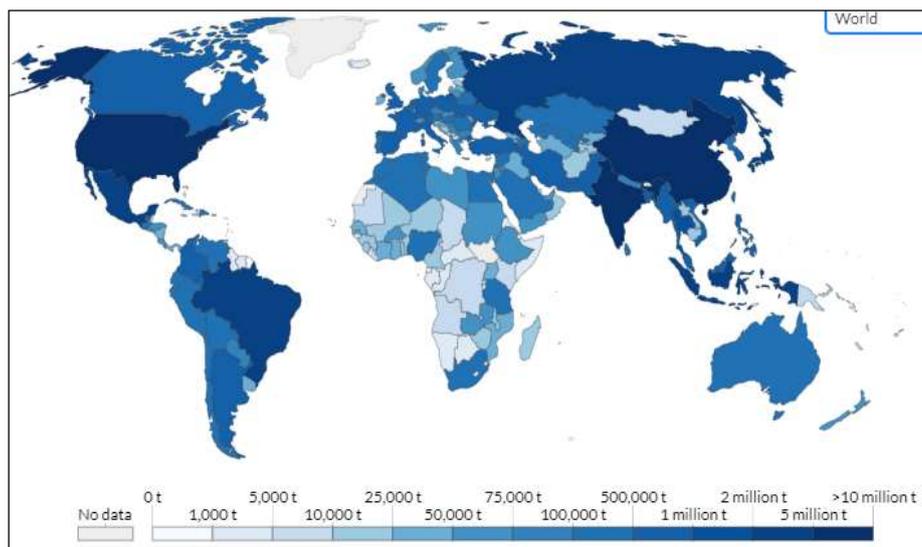
Tel que cité précédemment, la production d'œufs de consommation s'établit à 72 millions de tonnes (**ITAVI**, 2020). Celle-ci se concentre essentiellement dans 10 pays, dont ceux développés et émergents. Pour sa part, l'Asie (représentée par la Chine) occupe le tiers de cette production.

Le présent tableau illustre la part de production mondiale d'œufs de consommation chez les principaux pays acteurs de cette filière.

**Tableau N°1 :** Principaux pays producteurs d'œufs de consommation dans le monde (SHAHBANDEH, 2020).

<b>Pays</b>	<b>Nombre d'œufs (en billions)</b>
<b>Chine</b>	458
<b>États-Unis</b>	109
<b>Inde</b>	95
<b>Mexique</b>	57.4
<b>Brésil</b>	53
<b>Russe</b>	44
<b>Japon</b>	43.8
<b>Indonésie</b>	38
<b>Turquie</b>	19.6
<b>Pakistan</b>	18
<b>10 pays</b>	935.8
<b>Monde</b>	76.7 (Millions de tonnes métriques)

Ces données qui concernent la production mondiale d'œufs sont même illustrés dans la figure suivante, celle-ci montre clairement les pays leaders de ladite production.



**Figure N°1 :** Production mondiale d'œufs de consommation (RITCHIE et ROSER, 2017).

Pour ce qui est du volet consommation, au niveau mondiale, en moyenne elle est de 145 œufs par habitant. Dans le même ordre d'idée, la **FAO**, note que 66 millions de tonnes d'œufs sont consommés dans le monde chaque année, soit une quantité de 34880 unités (œufs) consommés chaque seconde.

Toutefois, il est utile de signaler que ce niveau de consommation montre de grandes disparités entre les pays. Celle-ci est élevée au Mexique (368 œufs) et en Asie (Chine) avec près de 300 œufs consommés et dans d'autres pays développés avec plus de 240 œufs. En revanche, elle est beaucoup plus faible en Afrique du Sud (130 œufs) et en Inde où la consommation se situe à quelques dizaines d'œufs selon les données IEC pour l'année 2018.

## **I.2 Production et consommation dans l'Union Européenne**

La production d'œufs dans l'Union Européenne s'est établie à 6,67 Mt en 2015. En 2016, elle a enregistré une légère augmentation (+ 1,2%) pour atteindre les 6,75 Mt. En terme d'unités, en 2016 toujours, il y a eu une production de 110,8 milliards d'œufs.

Pour ce qui est des pays, la France est le leader au sein de l'Union Européenne dans la production d'œufs de consommation. Elle est suivie par l'Allemagne puis par l'Italie. La production d'œufs a évolué de 1,9% entre 2015 et 2016, soit une quantité d'œufs produite de 111,5 milliards en 2016 selon les données de l'**ITAVI**, (2017).

Pour ce qui est de la consommation, telle que l'illustre la figure N°2, elle se situe autour des 240 œufs/habitant en Hongrie, République Tchèque, Danemark, Autriche, Belgique et en Espagne. Elle tourne autour de 200 à 210 œufs/habitant France, Italie, Allemagne et en Suède. Enfin, à peu près 150 œufs/habitant sont consommés annuellement au Portugal et en Grèce (ITAVI, 2017).

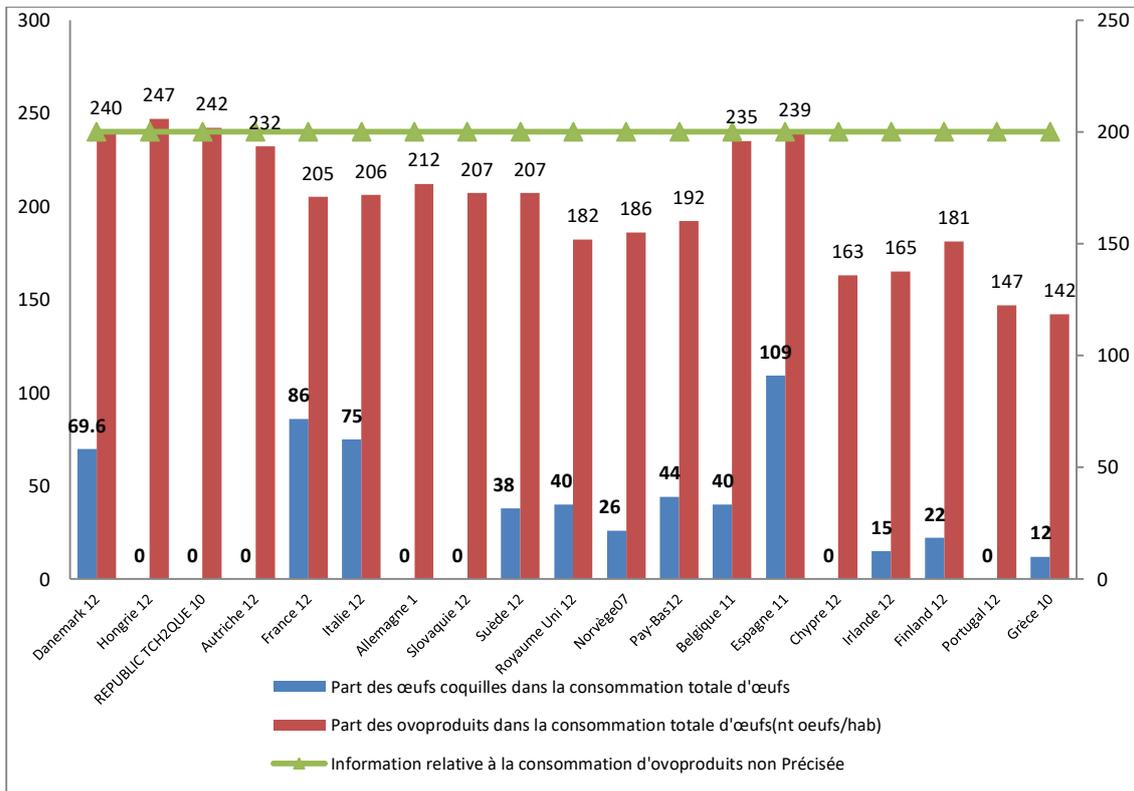


Figure N°2 : Consommation d'œufs par habitant de l'Union Européenne en (ITAVI, 2017).

### I.3 Production et consommation en Afrique

Afin de fournir des œufs de consommation dans les pays africains, la production est assurée principalement par cinq (05) pays (Nigeria, Afrique du Sud, Egypte, Algérie et Maroc). Ces derniers assurent l'essentiel de la production, à côté de la Tunisie et du Kenya pour atteindre les 3,3 milliers de tonnes en 2015 (LINDEN, 2015).

Le tableau N°2 rapporte les parts de production des principaux fournisseurs d'œufs de consommation dans le continent africain entre les années 2000 et 2013.

**Tableau N°2:** Premiers pays producteurs d'œufs en Afrique entre 2000 et 2013 (mille de tonnes) (LINDEN, 2015).

Pays/Années	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nigeria	400	500	581	613	623	636	640	650
Afrique du Sud	318	366	473	450	473	511	535	540
Maroc	235	232	192	200	244	265	272	278
Egypte	177	235	356	249	291	306	310	315
Algérie	101	175	184	194	261	280	309	347
Tunisie	82	84	89	88	92	93	98	99
Kenya	61	58	77	81	93	94	96	98

Pour ce qui est de la consommation, elle est en moyenne de 40 et 44œufs/habitant. Celle-ci est restée stable en Afrique sur une période s'étalant sur deux décennies (20 ans). En revanche, au niveau mondial, elle a atteint les 204 œufs/habitant en 2017 (ANONYME, 2019).

## II. Aviculture en Algérie

Au lendemain de l'indépendance, durant les années 60, l'aviculture Algérienne était de type fermier, familial, sans organisation particulière, dont les faibles productions étaient réservées à l'autoconsommation (DILMI, 2018).

Avec l'explosion de la démographie qu'a connue l'Algérie dans les années 1970 et 1980, le besoin en protéines animales s'est accentué. Cette situation a poussé les pouvoirs publics pour se pencher sur la promotion du secteur avicole en Algérie. Ce dernier connaît un réel développement et est déjà soutenu par l'engouement des consommateurs pour les produits d'origine avicole afin de combler le déficit du pays en protéines animales.

Dans le même ordre d'idées, la filière avicole en Algérie reste l'une des activités les plus intensives de toutes les productions animales, qu'elle soit pour la chair ou l'œuf de consommation, vu ce qu'elle représente en terme d'apport protéique.

C'est dans ce contexte que l'activité avicole a permis, de façon relative, la réduction de la pauvreté et l'assurance d'une sécurité alimentaire et nutritionnelle pour la population. Aussi, elle constitue aujourd'hui un réservoir de main d'œuvre agricole qui avoisine le nombre d'un million d'emplois (**MESSABHIA** , 2016).

Malgré les efforts consentis par l'état d'une part ainsi que l'importance que revêt la filière avicole dans la sécurité alimentaire d'une autre part. Celle-ci continue à souffrir grandement des problèmes de performance des élevages, notamment au niveau des paramètres de production à l'image des forts taux de mortalité ainsi que l'allongement des cycles de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie (**KACI et CHERIET**, 2013).

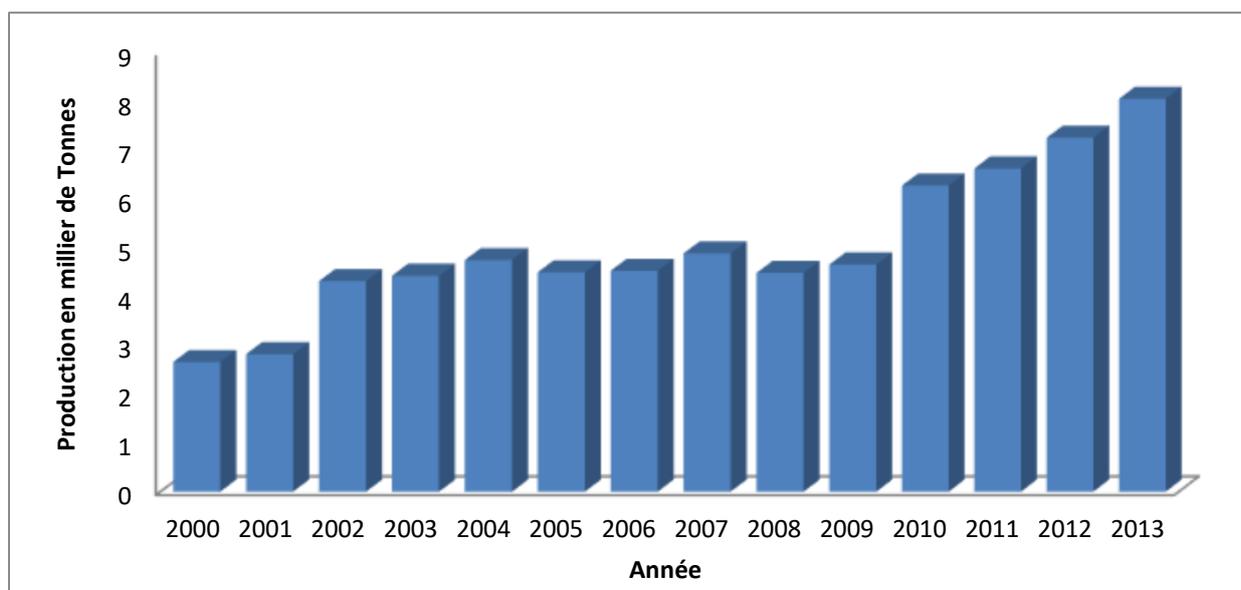
Avec toutes ces spécificités que connaît la filière avicole Algérienne, elle permet une production annuelle évaluée à plus de 50% de la ration alimentaire en produits d'origine animale en 2011 et ce, en assurant plus de 253000 tonnes de viande blanche et presque 4,5 milliards d'œufs de consommation (**MADR**, 2012).

Enfin, selon le rapport du **MADR**, (2012), l'amélioration de la consommation des protéines animales de la population a permis la fourniture de 124 œufs/habitant.

## **II.1 Production et consommation en Algérie**

Afin de répondre à une demande toujours soutenue en protéines d'origine animale, d'importants investissements ont été consentis par le secteur public et surtout privé. Ceci à aboutit à une augmentation considérable de la production de poulet de chair et d'œufs de consommation (**DRIBINE et SAHAR**, 2018).

En 2009, le volume de production annuelle du secteur avicole a atteint 3,8 milliards d'œufs de consommation. En 2011, celle-ci est passée à 4,84 milliards d'œufs produits (**FAO**, 2013) comme l'illustre la figure N°3.

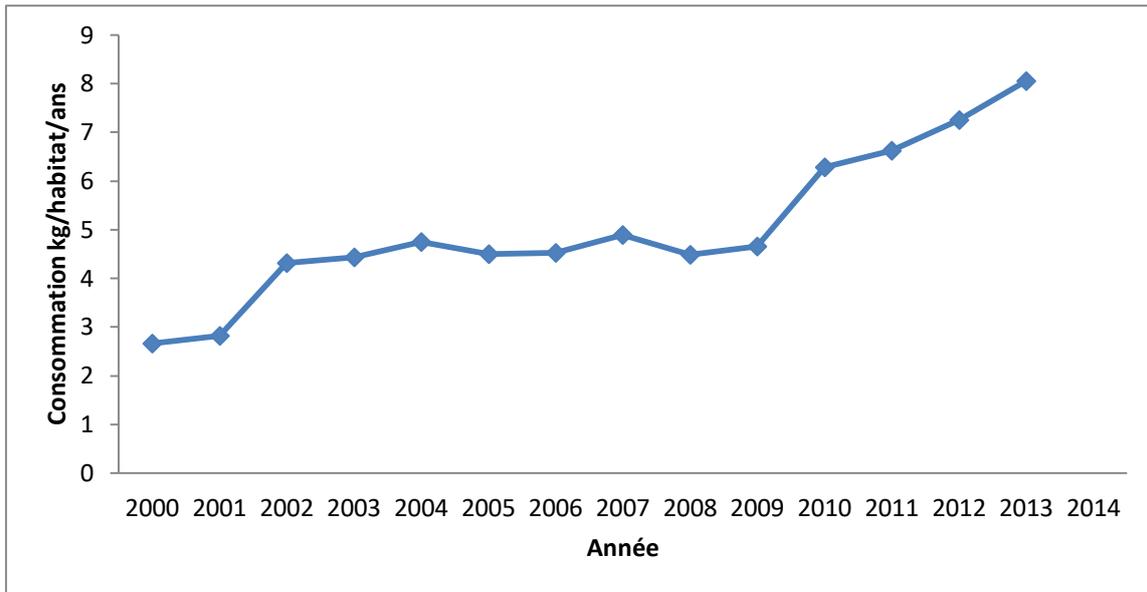


**Figure N°3 :** Evolution de la production des œufs de consommation en Algérie 2000-2013 (FAO, 2013).

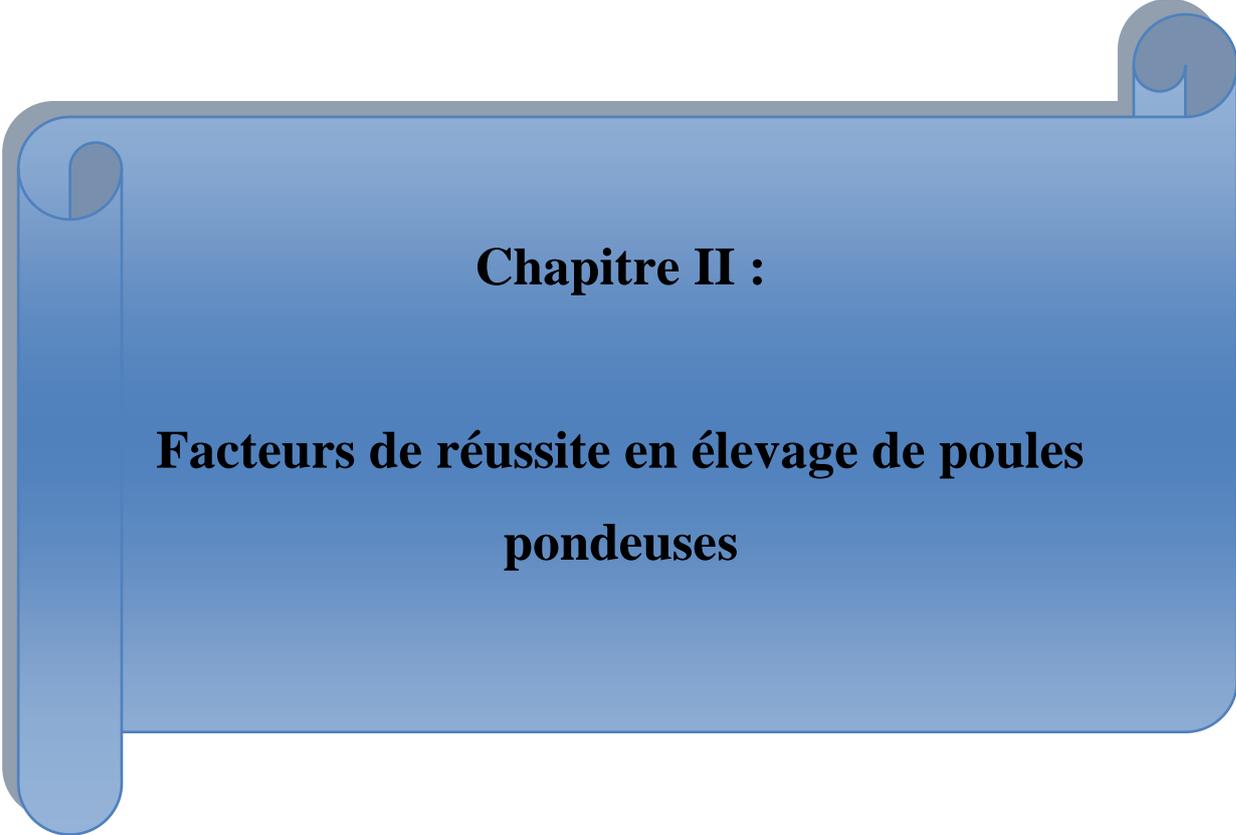
Ensuite, durant l'année 2017, la production a enregistré un rebond notable pour s'établir à 6,6 milliards d'œufs, soit une augmentation de 74% sur une période de presque une décennie (2009 – 2017).

Pour ce qui est de la consommation annuelle des œufs, la moyenne annuelle est de 124 œufs/habitant en 2011 (MADR, 2012). En revanche, aux pays du Maghreb, elle est de 108œufs/habitant pour un marocain et de 150œufs/habitant pour un Tunisien.

En termes de poids d'œufs consommé, selon les données de la FAO, (2017), la consommation de l'algérien a pratiquement triplé sur la période s'étalant de l'année 2000 à 2014 comme l'illustre la figure N°4.



**Figure N°4 :** Consommation d'œufs en Algérie 2000-2013 (FAO, 2017).



## **Chapitre II :**

### **Facteurs de réussite en élevage de poules pondeuses**

En production animale en générale et en aviculture en particulier, il est utile de souligner qu'il existe deux types d'élevage. Le premier étant traditionnel et constitue essentiellement un outil de lutte contre la pauvreté, les produits issus de ce type d'élevage sont utilisés pour l'autoconsommation des familles ainsi que pour renforcer la situation socio-économique de la femme dans les zones villageoises (MOULA *et al.*, 2009).

Dès suite de la croissance démographique qui a généré une augmentation des besoins en protéines d'origine animale, selon GLATZ *et al.*, (2009), l'industrie des œufs par les poules pondeuses et l'industrie de la viande par les poulets de chair sont deux éléments majeurs qui contribuent à fournir des protéines d'origine animale.

C'est dans ce contexte qu'un deuxième type d'élevage s'est imposé et à vu le jour. Celui-ci est de type intensif où les oiseaux sont gardés à l'intérieur des poulaillers dans des conditions contrôlées (OGUNMOLA *et al.*, 2013; LINDELN, 2015). Dans ce système d'élevage, afin de produire des œufs, il est fait recours à l'élevage en cage, dans des batteries. C'est un système qui a vu le jour au début des années 1980 pour mener des souches hybrides (KACI, 2015) et fournit actuellement la majorité des œufs de consommation pour la population mondiale.

Dans un autre registre, afin de mener un élevage de poules pondeuses pour fournir des œufs de consommation, certaines conditions doivent être réunies. Celles-ci concernent principalement les installations « bâtiments d'élevage et équipement » ainsi que des facteurs de production à l'image de l'alimentation, l'abreuvement et le choix de la souche.

### **I. Bâtiments d'élevage et équipement**

Un bâtiment d'élevage, appelé aussi poulailler, est le lieu destiné au logement et à l'élevage des volailles en générale, et aux poules pondeuses et poulets de chair en particulier.

En effet, ISA, (2005) recommande qu'un bâtiment d'élevage doit être durable, simple, économique et assurant le maximum de confort aux animaux, et ce, quelque soit la saison d'élevage considérée « hiver et été ». Le bâtiment doit être conçu de manière à être isolé de l'ambiance extérieure, facile à nettoyer et à désinfecter.

Pour arriver à cette fin, des équipements sont utilisés et concernent :

- ✓ **Panneaux sandwichs et tuiles** : Ils sont utilisés pour la construction des murs et des toits du bâtiment. Ceux-ci contiennent du polystyrène qui isole totalement les installations ;
- ✓ **Chauffages et climatiseurs** : Ceux-ci sont employés respectivement pour le chauffage des bâtiments à la réception des poussins et pour contrôler la température d'élevage ;
- ✓ **Ventilateurs** : Ils apportent l'oxygène nécessaire aux oiseaux et permettent l'évacuation des gaz toxique à l'image de l'ammoniac et du dioxyde de carbone ;
- ✓ **Fenêtres d'aération**: Elles assurent une veine d'air régulière sur la longueur du bâtiment ;
- ✓ **Lampes d'éclairage**: Elles sont installées afin de maîtriser l'alimentation des animaux au sein du poulailler ;

Les équipements cités ci-dessus doit contribuer à maîtriser totalement l'ambiance au sein des bâtiments et ce, vu la grande sensibilité des gallinacées aux changements brusques de températures. Ceci est rendu possible par l'emploi de thermo- hygromètres enregistreurs qui quantifient températures et hygrométries simultanément au sein des bâtiments d'élevage.

D'un autre volet, d'autres équipements sont associés aux poulaillers, ces derniers se doivent d'assurer alimentation et abreuvement. Ils concernent principalement les silos d'aliments afin d'entreposer la nourriture pour les volailles, c'est un réservoir de stockage. Aussi, des citernes d'eau sont utilisées pour permettre une continuité de l'alimentation en eau dans les exploitations avicoles. Celles-ci sont reliées aux systèmes d'abreuvement des cages dans l'optique de permettre à chaque oiseau d'accéder aux pipettes d'eau.

## II. Conditions d'ambiance

Dans une exploitation avicole, tel que cité précédemment, vu la grande sensibilité des oiseaux aux variations de la température ambiante, la maîtrise des conditions d'ambiance

revêt donc une importance capitale. A cet effet, il faut veiller à un optimum de température, d'hygrométrie relative ainsi que d'aération.

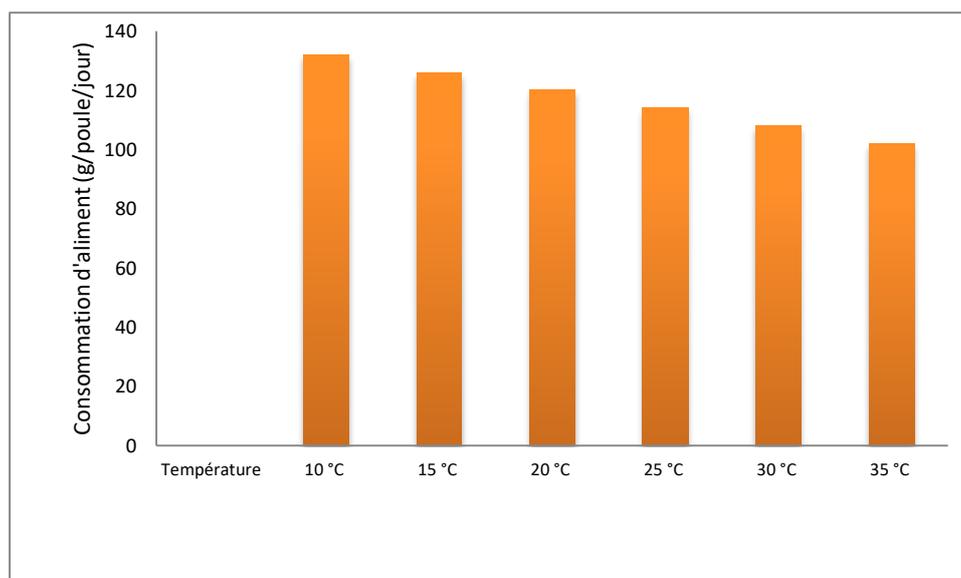
## II. 1 Température ambiante

C'est un des principaux facteurs d'ambiance à prendre en considération, surtout lorsque l'élevage coïncide avec les fortes chaleurs estivales. En effet, les oiseaux sont des homéothermes qui régulent leurs températures corporelles indépendamment de la température ambiante.

A cet effet, que ce soit les poules pondeuses ou les poulets de chair, la température de réception des oiseaux doit toujours avoisiner les 35 à 36°C, par la suite, celle-ci doit être abaissée tout les trois (03) jours de 2 à 3°C pour atteindre les 18 à 20°C à partir de la troisième semaine d'âge et ce, jusqu'à la réforme selon les recommandations de **(LOHMANN Brown, 2016)**.

Dans le même ordre d'idées, la production d'œufs se révèle maximale dans la zone de neutralité thermique. Elle chute d'une manière importante (de plus de 20 points) lorsque les poules sont exposées de manière constante à de fortes températures (30°C) si l'aliment n'est pas adapté à cette situation (**SAUVEUR, 1988 ; BALNAVE et BRACKE, 2005**). Les mêmes auteurs rajoutent que pour chaque changement de 1°C de la température ambiante, il y a un changement approximatif de 1,2 g de consommation d'aliment.

D'un autre côté, il est utile de souligner que la température corporelle est fonction aussi de la consommation d'aliment, jusqu'à ce que la température interne devienne stable. Ceci est illustré dans la figure N°5 qui fait ressortir que plus la température ambiante et plus la consommation alimentaire est impactée négativement.



**Figure N°5 :** Relation entre température ambiante et consommation alimentaire (Hy-Line, 2018).

## II.2 Hygrométrie relative

L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique. En effet, celle-ci doit se situer autour des 70% selon les recommandations de **OUJEHIIH et ALLOUI**, (2015).

Selon le même auteur, une perturbation de ce paramètre en augmentant génère une humidification de la litière et un chargement de l'atmosphère en ammoniac. Au contraire, une faible humidité assèche l'ambiance et contribue à une volatilisation des particules de poussières. Dans les deux cas de figures, il peut y avoir des problèmes respiratoires pouvant causer une mortalité accrue au sein des exploitations avicoles.

## II.3 Ventilation

La ventilation contribue grandement à corriger les écarts de températures et d'hygrométries relatives. Pour ce faire, différentes techniques de ventilation assurent l'aération, le renouvellement de l'air et l'équilibre thermique du bâtiment d'élevage.

Il existe deux principaux systèmes de ventilation, l'un étant statique et est basé sur le mouvement naturel de l'air. Le deuxième est de type dynamique et permet l'extraction et le

renouvellement de l'air à l'intérieur des bâtiments, l'un étant statique et est basé sur le mouvement naturel de l'air entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment. La conception de cette ventilation est due à la convection thermique naturelle des masses gazeuses causées par le vent qui s'exerce de façon variable sur un bâtiment suivant sa forme, l'air donc entre par les larges ouvertures aux murs et s'échappe par une ouverture du toit ; selon **GIBA**, (2005) ce type de ventilation ne permet pas de contrôler le débit d'air.

Le deuxième est de type dynamique et permet l'extraction et le renouvellement de l'air à l'intérieur des bâtiments. Il existe deux types :

- **Ventilation par surpression** : L'air est entré par des ventilateurs dans le bâtiment ;
- **Ventilation par dépression** : L'air est extrait du bâtiment par des extracteurs.

Enfin, l'éclairage doit être soigneusement et délicatement employé. Il faut veiller à des programmes minutieux en maîtrisant intensité et durée d'éclairement car selon **LEWIS**, (2013) le non respect des programmes lumineux peut retarder la croissance, altérer la production voire même conduire à des comportements de cannibalisme mettant en péril la bonne conduite de l'élevage.

Pour sa part, **ISA**, (2005) rapporte que la consommation d'aliment dépend en partie de la durée d'éclairement. Une variation de la durée de celle-ci d'une heure modifie la consommation d'aliment d'environ 1,5 g à 2 g.

### **III. Alimentation**

Selon **PERIQUET**, (2004) l'alimentation est considérée comme un facteur essentiel dans la production des œufs de consommation et doit apporter tous les nutriments en quantités suffisantes. Celle-ci doit satisfaire les besoins d'entretien et ceux de production d'œufs.

En effet, pour combler les besoins des poules, les aliments sont en générale formulés. Ces derniers doivent favoriser appétence, bonne odeur et granulométrie adéquate selon le stade de croissance. A cet effet, l'éleveur doit présenter la quantité d'aliment requise quotidiennement, car une augmentation ou une diminution de la consommation peut être à l'origine de dégradation des performances (**BOUMRAR**, 2005).

Les besoins nutritifs de la poule pondeuse sont représentés dans le tableau N°3.

**Tableau N°3:** Besoins nutritifs en aliment de la poule pondeuse (LOHMANN Brown, 2016).

Aliment (%)	Aliment Démarrage	Aliment Croissance	Aliment pré-ponte
<b>Energie Kcal</b>	2900	2420-2800	2720-2800
<b>Métabolisable MJ</b>	12.0	11.4-11.7	11.4-11.7
<b>Protéines brutes</b>	20	14.5	17.5
<b>Calcium</b>	1.05	0.9	2
<b>Lysine</b>	1.20	0.65	0.85
<b>Phosphore total</b>	0.75	0.58	0.65
<b>Sodium</b>	0.18	0.16	0.16
<b>Acide linoléique</b>	2	1	1
<b>Consommation (g/j)</b>	11	120	120

Lorsqu'on alimente des poules pondeuses, en premier lieu, il faut veiller à couvrir les besoins énergétiques. Ceux-ci sont satisfaits selon le type de ressources d'énergie employé, il peut être à base de soja, de maïs, de céréales...etc.

Dans un deuxième temps, la part protéique de l'alimentation doit être apportée en quantité suffisante et surtout en qualité. Cette dernière est assurée par des acides aminés dits essentiels. A cet effet, (LEESON *et al.*, 2008) conseillent, pour une poule pondeuse, une quantité de protéines quotidienne de 16 g dont au moins 0,75 de lysine, 0,34 de méthionine, 0,61 d'acides aminés soufrés, 0,65 de tryptophane, 0,65 de valine et de 0,52 de thréonine.

La volaille doit également disposer aussi de minéraux, d'oligo-éléments et de vitamines en quantité suffisante pour couvrir ses besoins. Ces derniers sont essentielles et servent à couvrir les carence de l'aliment d'une part et à assurés une couverture besoins de ponte et de reproduction ainsi que d'assurer une meilleure qualité de l'œuf selon SFPA, (2007).

Les besoins quotidiens en minéraux et vitamines de la poule pondeuse sont présentés dans les tableaux N°4 et N°5.

Tableau N°4 : Besoins en minéraux de la poule pondeuse (LOHMANN Brown, 2016).

Minéraux (%)	Aliment		
	Démarrage	Croissance	Aliment pré-ponte
Calcium	1.05	0.9	2
Sodium	0.18	0.16	0.16
Phosphore total	0.75	0.58	0.65
Phosphore dispo	0.48	0.37	0.45
chlorure	0.20	0.16	0.16

Tableau N°5 : Besoins en vitamines de la poule pondeuse (LOHMANN Brown, 2016).

Additifs par Kg	Aliment		
	Démarrage	Croissance	Pré-Ponte/Ponte
Vitamine A U.I	10000	10000	10000
Vitamine D3 U.I	2000	2000	
Vitamine E	20-30	20-30	15-30
Vitamine K	3	3	3
Vitamine B1	1	1	1
Vitamine B2	6	6	4
Niacine	30	30	30
Vitamine B12	20	20	25
Biotine	50	50	50
Chlorure de choline	300	300	300
Fer	25	25	25
Manganèse	100	100	100
Zinc	60	60	60
Acide pantothénique	8	8	10

Enfin, il est utile de souligner que les aliments habituellement destinés aux volailles sont carencés en macro éléments (sodium, calcium, et phosphore) et les risques de carence sont donc importants, d'où la nécessité de la supplémentation (VILLATE, 2001) en ces éléments.

#### IV. Abreuvement

L'eau joue un rôle fondamental dans le fonctionnement physiologique de l'organisme des oiseaux. Elle est impliquée dans les processus de la digestion, de la respiration et dans les réactions enzymatiques.

La consommation d'eau doit être estimée avec un ratio de 1,5 à 1,8 supérieur à celui de l'aliment (APPLEGATE, 2015). Selon les mêmes auteurs, ce ratio peut atteindre les 8 dans des conditions de hautes températures.

Dans le même ordre d'idées, GENIYES, (2003) rapporte que les poules boivent un dixième de leur poids vif par jour. Pour cela, l'eau doit être disponible dans des abreuvoirs propres et être de bonnes qualités chimiques et bactériologiques. Selon le même auteur, le pH idéal doit être neutre et compris entre 6 et 7. En effet, un pH supérieur à 7 favorise le développement des bactéries alors qu'un pH trop acide entraîne une corrosion des canalisations.

#### V. Souches

Dans l'optique d'installer une exploitation avicole, le choix d'une souche à élever dépend des habitudes alimentaires régionales afin de répondre à des besoins spécifiques. Actuellement, les souches de poules pondeuses les plus répandues sont celles lourdes et légères qui permettent la fourniture d'œufs de couleurs brune et blanche.

Pour sa part, SEBHO, (2016) rapporte que partout dans le monde, les souches industrielles fournissent œufs et viandes avec un rendement meilleur que celui des souches locales. Le même auteur rajoute que les souches synthétiques contribuent à plus de deux tiers de la production totale au niveau mondial.

### V.1 Souche ISA Brown

La souche ISA Brown est une souche de poule pondeuse la plus vendue dans le monde. Elle est polyvalente et montre une conversion alimentaire exceptionnelle. Elle est connue aussi pour son pouvoir d'adaptation aux différents climats et systèmes de logement.

La souche ISA Brown est réputée pour sa forte production en œufs (300 œufs/poulette en 1<sup>ère</sup> année de ponte), et qui sont de calibre moyen et généralement de couleur brune claire.

### V.2 Souche LOHMANN Brown

Cette souche est répandue dans toutes les régions du globe, elle est appropriée à tout système de production. C'est une souche brune, produits des œufs de couleur brune (Photo N°1) et enregistre de bonnes performances de ponte.



**Photo N°1:**Souche LOHMANN Brown (Photo personnelle).

Dans de bonnes conditions, elle est capable de produire plus de 310 œufs/an tout en maintenant un indice de conversion de 1kg d'œufs produits pour 2kg d'aliment ingéré (LOHMANN Brown, 2016).

Le tableau N°6 regroupe les performances techniques des souches ISA Brown et LOHMANN Brown en période de pré-ponte soit celle de démarrage et de croissance.

**Tableau N°6** : Performances techniques des souches **ISA Brown** et **LOHMANN Brown** durant les phases de démarrage et de (TOUSSOU *et al.*, 2019).

Variables		Isa Brown		LOHMANN Brown	
		Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<b>Ingestion (g)</b>	Démarrage	31.7	0.80	31.8	0.80
	Croissance	61.0		59.8	
<b>Poids Vif (g)</b>	Démarrage	598.3	19.5	572	19.5
	Croissance	1177		1142	
<b>Gain Moyen quotidien (g/j)</b>	Démarrage	9.34	0.39	8.98	0.39
	Croissance	9.35		8.86	
<b>Indice de consommation</b>	Démarrage	3.39	0.26	3.53	0.26
	Croissance	6.53		6.85	
<b>Cout Alimentaire</b>	Démarrage	937.1	55.7	976.1	55.7
	Croissance	2018		2052	
<b>Indice d'efficacité Alimentaire</b>	Démarrage	1.60	0.05	1.54	0.05
	Croissance	1.73		1.71	

### V.3 Souche ISA White

La souche ISA White est approuvée dans le monde entier, elle est connue pour sa production d'œufs de haute qualité et pour ses performances exceptionnelles. En effet, elle enregistre une grande capacité de consommation alimentaire dans diverses conditions.

Le tableau N°7 rapporte les différentes performances de ponte de la souche ISA White.

**Tableau N°7** : Performances de ponte de la souche ISA White (ISA-POULTRY, 2020).

Période de ponte	18-100 semaines	Unités
La variabilité	94	%
L'âge à 50% de production	141	Jours
Pic de production	96	%
Poids moyen de l'œuf	63.5	g
Œufs/cycle	480	
Masse d'œufs/cycle	30.5	kg
GMQ moyen	112	g/jour
Poids vif	1752	g
Force de coquille	4100	g/cm <sup>2</sup>
Taux de conservation alimentaire	2.08	Kg/kg

## VI. Hygiène et prophylaxie

L'amélioration génétique des oiseaux, voire celle des poules pondeuses, s'est faite pour une meilleure production mais au détriment de la résistance aux maladies entre autre. A cet effet, un état sanitaire mal maîtrisé peut entraîner des pertes, diminuant ainsi la rentabilité dans les poulaillers.

Dans ce contexte, la prévention et la désinfection des poulaillers doivent permettre le maintien d'un environnement favorable à la bonne santé des volailles. Pour ce faire, la conduite sanitaire repose sur la prévention. Elle passe essentiellement par un équilibre entre plusieurs paramètres, et qui sont :

- ❖ **Hygiène de l'aliment** : Elle doit obéir à des règles et des critères très stricts dont :
  - ✓ **Conservation**: Dans un lieu sec pour éviter la multiplication de moisissures dangereuses et toujours à l'abri des rongeurs et insectes ;
  - ✓ **Date de péremption**: Ceci est du surtout dû à la présence de composés vitaminiques qui se dégradent très rapidement par temps chaud.

❖ **Hygiène de l'eau:** Celle-ci doit répondre à certains critères :

- ✓ Propre et distribuée à volonté pendant toute la durée de la bande ;
- ✓ En temps chaud (été), vu que l'élimination sous forme de vapeurs d'eau (respiration) est très importante, et par voie de conséquence, les besoins sont accrus, il faudra donc s'assurer que les oiseaux ne manquent jamais d'eau ;
- ✓ Eviter tout mauvais réglage, entraînant des fuites et par la création de zones humides au niveau de la litière.

❖ **Vide sanitaire**

Le vide sanitaire en élevage avicole est la période de temps s'étendant entre la désinfection des locaux et l'arrivée de la nouvelle bande. Le vide sanitaire joue plusieurs rôles dont :

- ✓ Suppléer aux imperfections de la désinfection car il est exact de considérer que les germes ont moins de chance de survivre en l'absence des animaux pouvant leur permettre de se développer ;
- ✓ Il permet de lutter contre les rongeurs ;
- ✓ Il permet d'effectuer les réparations nécessaires et bien préparer l'arrivée de la nouvelle bande.

❖ **Vaccination**

En aviculture, la prophylaxie médicale se fait par des procédés d'immunisation des animaux (vaccination). La pratique de la vaccination contre les maladies infectieuses est confiée aux vétérinaires chargés du suivi des troupeaux.

Enfin, le programme de vaccination durant la phase d'élevage de la poule pondeuse, varie selon la région et de la prévalence des maladies, de la nature de produit et du mode d'administration.



# **Matériel et méthodes**

## I. Objectifs de l'étude

L'étude revêt deux principaux objectifs dont le premier permettrait de mettre en évidence la situation des élevages de poules pondeuses au niveau de certaines communes relevant de la wilaya de Aïn Defla et qui sont Miliana« El Hamama », El Houceinia et Aïn Beniane.

D'un autre côté, l'étude mettrait en relief l'impact de la maîtrise des techniques d'élevages sur la production et le rendement de ladite pratique.

## II. Démarche méthodologique

### II.1 Sources d'information

Pour la réalisation de l'étude, nous avons eu recours à différentes sources d'information. Pour amorcer le travail, nous avons établi une pré-enquête au niveau de la Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de Aïn Defla. Celle-ci nous a permis d'une part de collecter des données relatives à la production. D'une autre part, elle nous a permis de repérer des aviculteurs agréés, pratiquants des élevages de capacités moyennes. Ces derniers sont au nombre de quatre (04) et ont fait l'objet de notre étude.

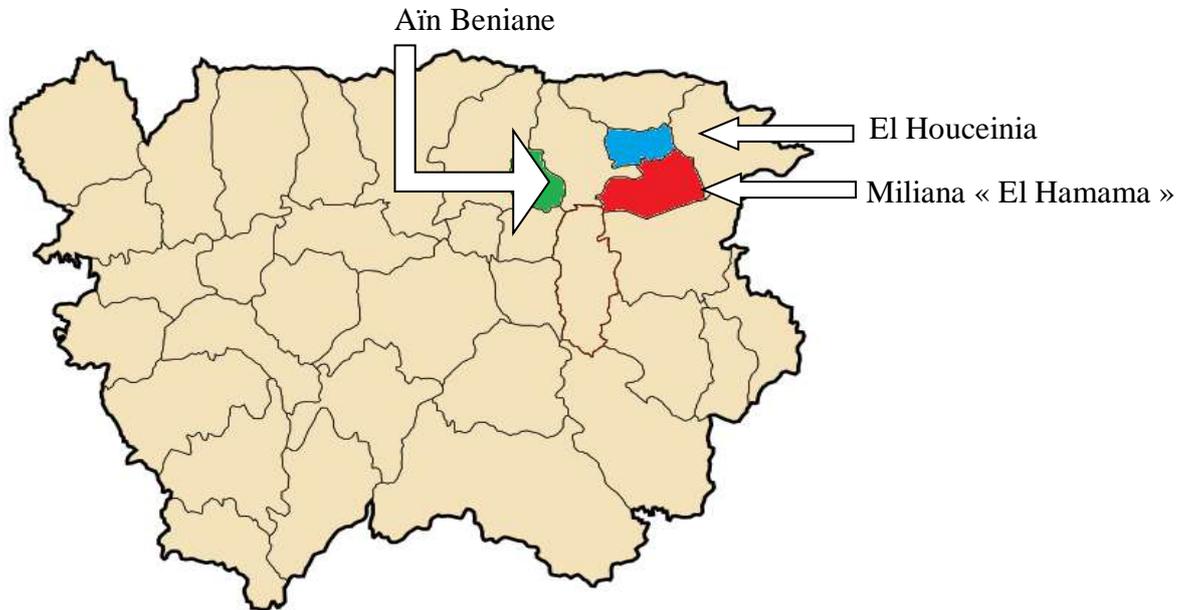
Dans un deuxième temps, nous avons élaboré un questionnaire d'enquête qui cible l'aspect technique de l'élevage de la poule pondeuse. Celui-ci est composé de quatre (04) grands axes qui portent sur :

- Bâtiments d'élevage;
- Conditions d'ambiance;
- Facteurs de production (souches et aliments);
- Performances de ponte (œufs produits, taux de casse, taux de mortalité...);
- Hygiène et prophylaxie.

### II.2. Identification des sites d'étude

Le choix des sites d'étude a été motivé par la taille des élevages (moyenne capacité). De ce fait, nous avons retenu des exploitations qui se situent dans les communes d'El

Houceinia, Miliana « El Hamama » et Aïn Beniane. Celles-ci sont représentées dans la figure suivante :



**Figure N°6 :** Situation géographique des communes concernées par l'étude.

Lesdites exploitations sont au nombre de quatre (04) et se répartissent selon leurs capacités instantanées tel que illustré dans le présent tableau.

**Tableau N°8 :** Répartition des exploitations visitées.

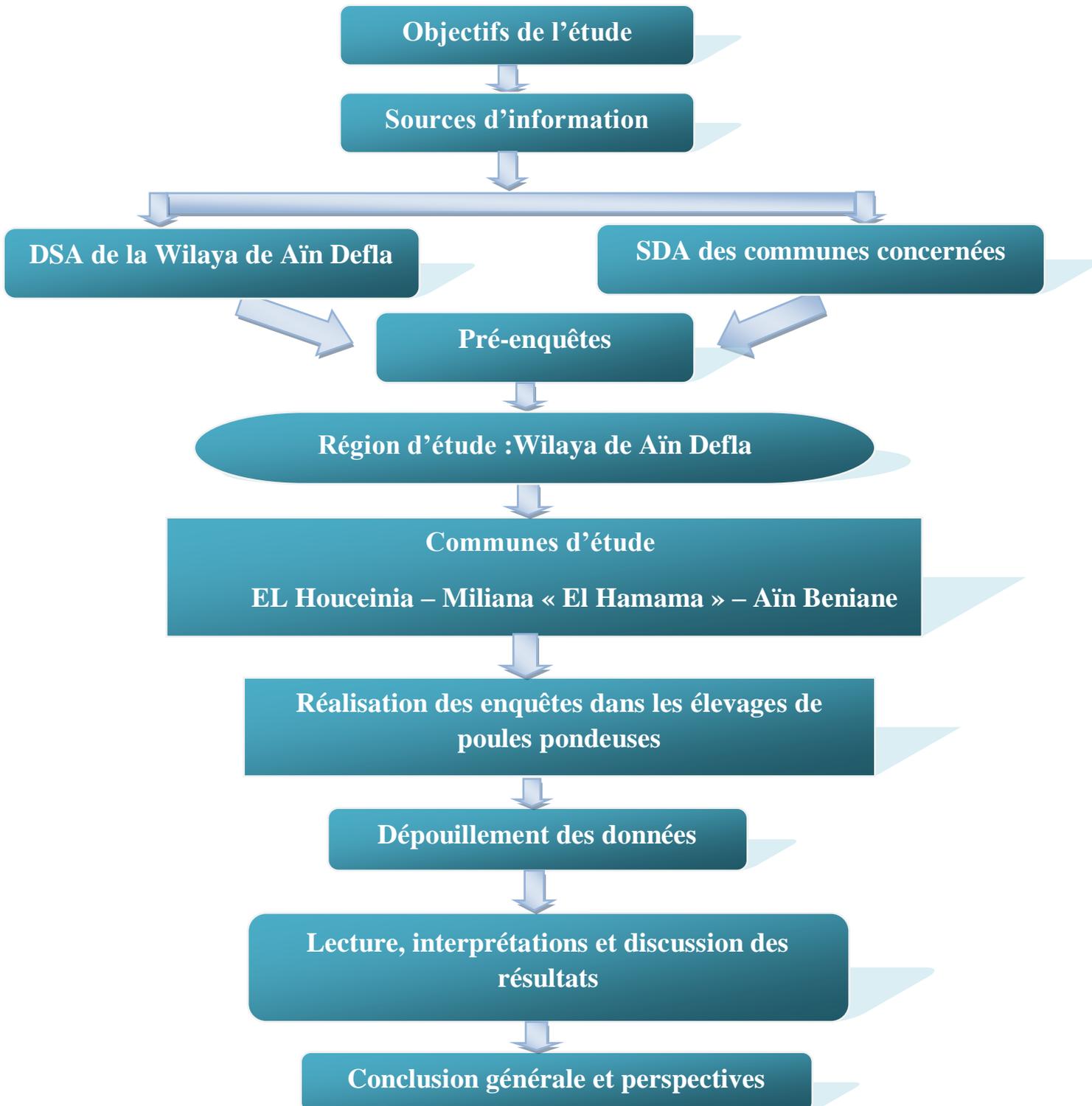
Catégories	de 4800	de 6000
<b>Communes</b>	- Miliana « El hamama » - Aïn Beniane	-El Houceinia - Aïn Beniane
<b>Nombre d'exploitations</b>	2	2

### Remarque

Il est utile de souligner qu'au départ, nous nous sommes fixés comme objectif de travailler au sein de quinze (15) aviculteurs. Ceci n'a pas été possible au vu de la situation sanitaire que traverse notre pays (pandémie du SARS-COV2) vu la limitation des déplacements ainsi que le risque encouru lors du travail sur terrain.

### II.3 Protocole expérimental

Le protocole expérimental adopté dans cette étude est résumée dans le présent organigramme.



**Schéma N°1:** Démarche méthodologique.

### **III. Méthodes**

#### **III.1 Méthodes de mesures et de contrôle des paramètres d'ambiance**

Afin de mesurer les paramètres d'ambiance, les prises de températures ont été effectuées à l'aide de thermomètres. Ces derniers, au nombre de deux, ont été placés au milieu de chaque bâtiment, après une période de stabilisation de 10 minutes, nous avons effectué la lecture.

Il est à signaler qu'à défaut d'appareillage approprié, nous n'avons pu mesurer l'hygrométrie relative et nous nous sommes contentés de prendre en considération la température ambiante.

#### **III.2 Méthodes de calcul des performances de production**

Lors de nos visites, les exploitants nous ont communiqué des données relatives à la consommation alimentaire, au nombre d'œufs produit ainsi que ceux cassés. Ces paramètres nous ont permis de calculer les principales performances de ponte utilisées en production de poules pondeuses afin de permettre l'évaluation du rendement de chaque exploitation.

Les performances de production calculées concernent :

##### **III.2.1 Consommation alimentaire**

L'appréciation de la consommation alimentaire nous a été communiquée auprès des aviculteurs lors de nos différentes visites. Cette mesure nous permet de quantifier la consommation alimentaire quotidienne qui correspond au rapport entre ingestion et effectif présent.

##### **III.2.2 Poids vif et âge durant le cycle de production**

Ces deux paramètres sont à leurs tours communiqués par les aviculteurs. En effet, chaque exploitant nous renseigne sur l'âge et le poids vif moyen au début de ponte et à la réforme. Ces deux indicateurs sont utilisés particulièrement pour apprécier la fertilité, et donc la production d'œufs, au sein d'une bande installée.

### III.2.3 Taux de ponte

Le taux de ponte (TP) exprime le nombre d'œufs pondus par un troupeau de poules pendant un nombre de jours donnés de ponte. Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Taux de ponte (\%)} = \frac{\text{Nombre d'œufs produits}}{\text{Nombre de poules}} \times 100$$

### III.2.4 Taux de casse

Le taux de casse renseigne sur le nombre d'œufs cassés sur une période de production donnée. Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Taux de casse (\%)} = \frac{\text{Nombre d'œufs cassés}}{\text{Nombre d'œufs pondus}} \times 100$$

### III.2.5 Taux de mortalité

Le taux de mortalité informe sur la vitalité au sein d'une exploitation avicole pour notre cas. Il est obtenu selon la présente formule.

$$\text{Taux de mortalité (\%)} = \frac{\text{Nombre de sujets morts}}{\text{Nombre de sujets installés}} \times 100$$

## III.3 Traitement des données

Suite à la récolte des données, ils ont été traités par le logiciel Microsoft Office Excel (2007) pour le calcul des moyennes et écart types des différents paramètres étudiés, ainsi que pour l'élaboration des différents histogrammes.



## **Résultats et discussion**

Afin de présenter et de discuter nos résultats, nous allons compartimenter notre travail en plusieurs segments. Il sera question des données relatives aux exploitations d'un point de vue organisationnel et propre aux exploitants. Ensuite, les paramètres techniques des exploitations concernées par l'étude sera passé en revue. Nous allons aborder aussi le volet des intrants de la production, principalement les ressources alimentaires. Enfin, nous allons approcher la question de l'hygiène et de la prophylaxie et nous terminerons par l'exposition des principales performances de ponte obtenues chez les différents aviculteurs visités.

## **I. Caractérisation des exploitations visitées**

### **I.1. Mode de faire valoir le bâtiment**

Lors de nos visites, nous avons constaté que le statut juridique des différents bâtiments est à majorité à propriété privée (75%, soit trois des quatre installations). L'exploitation restante possède un statut de location pour sa part.

### **I.2 Qualification des éleveurs**

Suite aux différents entretiens réalisés avec les éleveurs, nous avons constaté en premier lieu que les aviculteurs étaient relativement jeunes (moins de 45 ans), dont un seul est âgé de 60ans. Pour ce qui est du niveau scolaire, il y a égalité parfaite entre niveau moyen et secondaire.

En ce qui concerne l'expérience professionnelle, nous avons relevé que celle-ci était comprise entre 10 et 16 ans. En revanche, l'éleveur le plus âgé détient la plus longue expérience avec 25 ans d'activité.

Enfin, il est à signaler que l'activité principale des exploitants est l'élevage des poules pondeuses auquel est associé soit de l'agriculture ou encore du commerce de tout genre.

## **II. Bâtiment proprement dits**

Il est utile de rappeler que notre étude a été concentré sur quatre exploitations, possédants un agrément, et pratiquant de l'élevage de poules pondeuses. Dans cette partie, nous allons présenter les principales caractéristiques techniques des dites exploitations dont la répartition et la caractérisation sont regroupées dans le présent tableau.

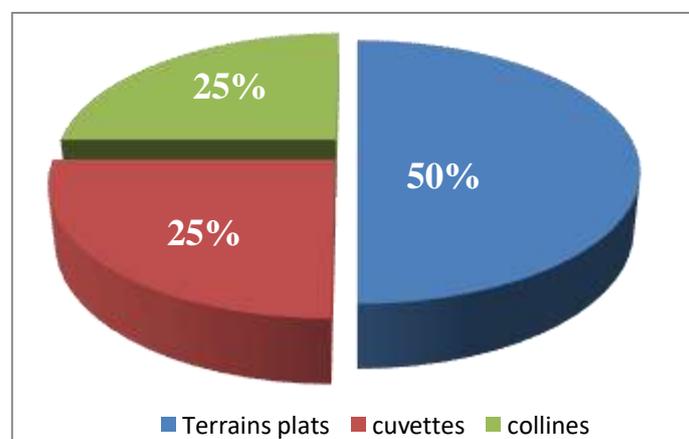
**Tableau N°9** : Répartition et caractérisation des élevages enquêtés.

Communes	Date de construction	Type de bâtiment	Surface (m <sup>2</sup> )	Murs	Sol	Toiture	Capacité instantanée	Effectif (sujets)
Miliana « El Hamama »	2018	Semi obscur	480	Brique	Béton	Eternit	4800	4600
Aïn Beniane	1995	Obscur	360	Brique	Béton	Zinc	6000	5000
Aïn Beniane	2004	Clair	315	Brique	Béton	Zinc	4800	3300
El Houceinia	2014	Semi obscur	440	Parpaing	Béton	Eternit	6000	5200

## II.1 Implantation

La figure N°7 illustre l’implantation des bâtiments visités. Nous avons constaté que la moitié (50%) des exploitations se trouvent sur des terrains plats. En revanche, nous avons enregistré que 25% des exploitations sont implantées sur des collines et des cuvettes.

En effet, les exploitants sont installés sur leurs propres terres (propriétés privées) et ne se basent pas sur des fondements scientifiques pour implanter leurs bâtiments. Chacun utilise ces propres terres.



**Figure N°7**: Implantation des bâtiments visités.

## II.2 Matériaux de construction des bâtiments

### II.2.1 Structure des sols

Lors de nos enquêtes sur terrain, nous avons remarqué que l'ensemble des élevages enquêtés ont des structures de sol à base de béton (photo N°2). Il est à signaler qu'une structure de sol à base de béton assure une bonne isolation et reste facile à nettoyer et à désinfecter. Par contre, un sol constitué de terre battue assure pour sa part un bon drainage mais demeure difficile à nettoyer et à désinfecter.



Photo N°2 : Sol en béton (Photo personnelle).

### II.2.2 Nature des murs

Pour ce qui de la nature des murs, nous avons enregistré que 75% des élevages enquêtés sont construits de briques et que 25% des exploitants utilisent du parpaing recouvert d'une couche de ciment (fige N°8). En revanche, aucune matière isolante au niveau des murs n'est utilisée pour assurer une bonne isolation thermique.

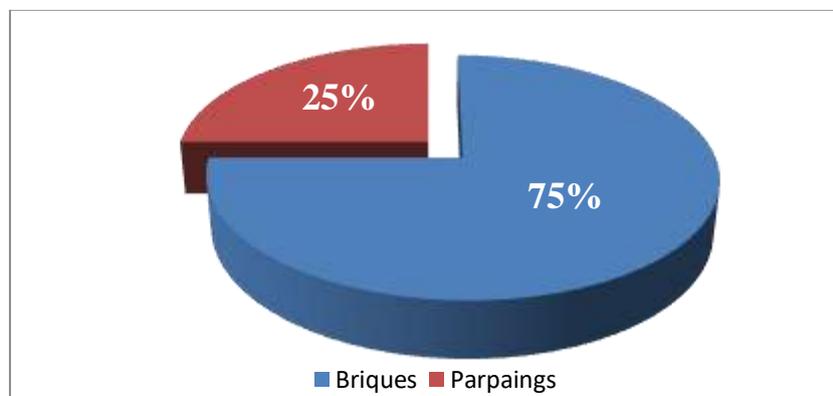


Figure N°8: Structure des murs des bâtiments visités.

Les différents types de murs constatés lors de nos visites sont illustrés dans les photos N°3 et N°4



Photo N°3 : Mur en briques (Photo personnelle).



Photo N°4 : Mur en parpaing (Photo personnelle).

### II.2.3 Nature des toitures

Concernant la nature des toitures, nous avons constaté que la moitié des aviculteurs (50%) utilisent soit des tôles de zinc ou encore des toitures fixées sur une charpente métallique et recouvertes des plaques d'éternit comme illustré dans la figure N°9 et les photos N°5 et N°6.

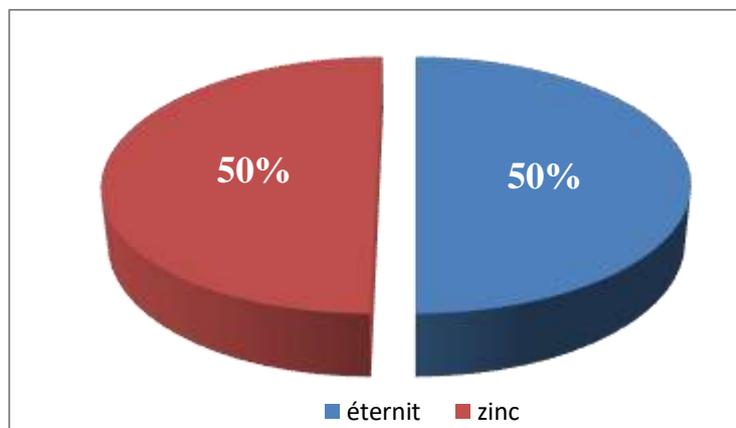


Figure N°9 : Matériaux de construction des toitures des exploitations visitées.



**Photo N°5 :** Toiture en zinc (Photo personnelle).



**Photo N°6 :** Toiture en éternit (Photo personnelle).

### **III. Equipements**

En collectant nos données, nous avons pris en considération les équipements des différents bâtiments visités. A cet effet, nous avons constaté la présence d'un seul type de batterie d'élevage, de type californien. La capacité de ladite batterie varie entre 4800 à 6000 poules pondeuses et qui sont réparties en deux étages et entre 3 et 4 rangées.

La description ainsi que la spécificité de chacune des batteries installées dans les différentes exploitations sont regroupées dans le présent tableau.

**Tableau N°10** : Description des batteries installées dans les exploitations enquêtées.

Région	Modèle de la batterie	Capacité instantanée	Nombre d'étages	Nombre de rangées	Distribution d'aliment	Distribution d'eau	Raclage des fientes
Miliana « El Hamama »	Californien	4800	2	4	Semi-automatique	Automatique	Manuel
Aïn Beniane	Californien	6000	3	3	Semi-automatique	Automatique	Manuel
	Californien	4800	2	4	Semi-automatique	Automatique	Manuel
El Hoceinia	Californien	6000	3	5	Semi-automatique	Automatique	Manuel



**Photo N°7** : Vue générale d'une batterie d'élevage « californienne »

(Photo personnelle).

#### IV. Conditions d'ambiance

L'ambiance à l'intérieur des bâtiments d'élevage impacte grandement « positivement ou négativement » les performances de production en générale et ceux de ponte en particulier.

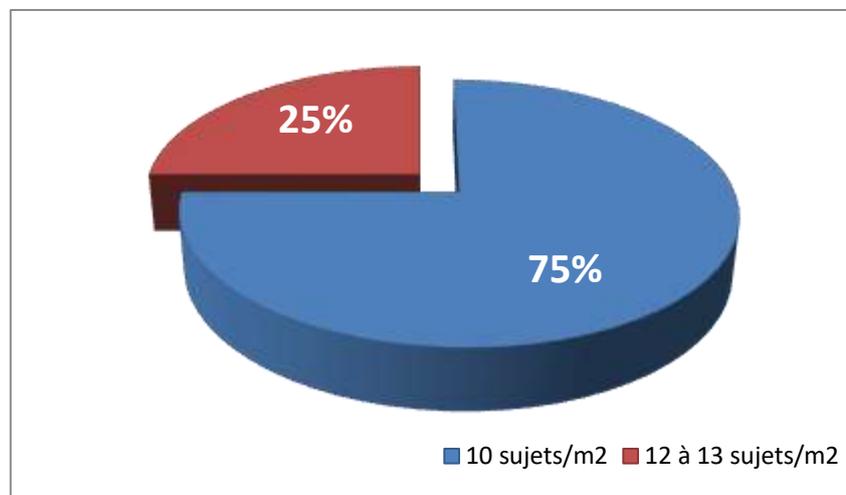
L'absence ou la mauvaise maîtrise de ces conditions induit systématiquement des pertes sèches en production animale et même en aviculture.

De ce fait, lors de notre étude, nous avons mesuré les conditions d'ambiance dont la température, l'hygrométrie relative, la densité d'élevage, la ventilation ainsi que l'éclairage.

#### IV.1 Densité d'élevage

La densité d'élevage est un paramètre important dans les élevages avicoles, puisque une élévation de celle-ci limite la circulation, l'accès aux mangeoires et abreuvoirs et une augmentation de l'émission de gaz. De ce fait, la conséquence est l'enregistrement des taux de mortalités élevés et une hétérogénéité du cheptel, ce qui engendre de lourdes pertes.

Lors de notre étude, nous avons constaté que chez la majorité des élevages enquêtés ce paramètre demeure non respecté. En effet, 75% des éleveurs ont des densités d'élevage comprises entre 12 et 13 sujets/m<sup>2</sup> (densité maximale). En revanche, 25% des aviculteurs respectent ce paramètre et qui est de l'ordre de 10 sujets/m<sup>2</sup> (figure N°10).



**Figure N°10:** Densité d'élevage.

#### IV.2 Température

La température a un effet direct sur la consommation alimentaire et hydrique et par conséquent sur la production. En effet, les valeurs normatives de la température ambiante émises par le guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016) doivent être comprises entre 35 et 36°C à la réception, cette dernière est abaissée chaque 3 jours de 2 à 3°C pour atteindre une température optimale de 18 à 20°C à l'âge de 5 semaines puis maintenue ainsi jusqu'à la réforme.

Concernant notre travail, il est utile de signaler que les prises de températures sont effectuées les jours de visites et que la moyenne de ces relevés est considérée comme température ambiante moyenne. Dans ce sens, il faut attirer l'attention sur le fait que l'ensemble des

installations visitées est doté de thermomètres électroniques, et c'est sur ces derniers que la lecture de la température ambiante est effectuée.

Le présent tableau rapporte les températures moyennes relevées lors de nos visites.

**Tableau N°11** : Températures moyennes dans les différents bâtiments enquêtés.

Elevages	Communes	Températures moyennes (°C)
1	Miliana « El Hamama »	23
2	Aïn Beniane	24
3	Aïn Beniane	26
4	El Houceinia	26

Il ressort de nos résultats que la température moyenne au sein des 4 exploitations visitées varie entre 23 à 26°C avec une moyenne de  $24,75 \pm 1,5^\circ\text{C}$  pour les quatre exploitations visitées. Ces températures demeurent relativement élevées par rapport aux normes (18 à 20°C) ce qui ne serait pas sans conséquences sur les paramètres de production.

### IV.3 Hygrométrie

L'hygrométrie relative est aussi un paramètre important à contrôler dans les élevages en générale. Pour le cas de la poule pondeuse, ce paramètre doit être compris entre 60 et 70% selon le guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016).

D'un autre coté, une augmentation de l'humidité au-delà des valeurs préconisées s'accompagne d'une surcharge de la litière en fientes provoquant ainsi une augmentation de l'ammoniac dans l'air ambiant. Au contraire, si ce paramètre descend en dessous des valeurs normatives, il y a assèchement de la litière et surcharge de poussières dans l'atmosphère. Dans ces deux cas de figure, il y a irritation des voies respiratoires qui peut s'accompagner dans les cas extrêmes de fortes mortalités.

A défaut d'un hygromètre, nous n'avons pas pu réaliser ce prélèvement et nous nous sommes contentées du paramètre de la température ambiante.

Toutefois, nous avons remarqué que l'ensemble des éleveurs enquêtés possèdent des systèmes d'humidification (pad-cooling) comme le montre la présente photo.

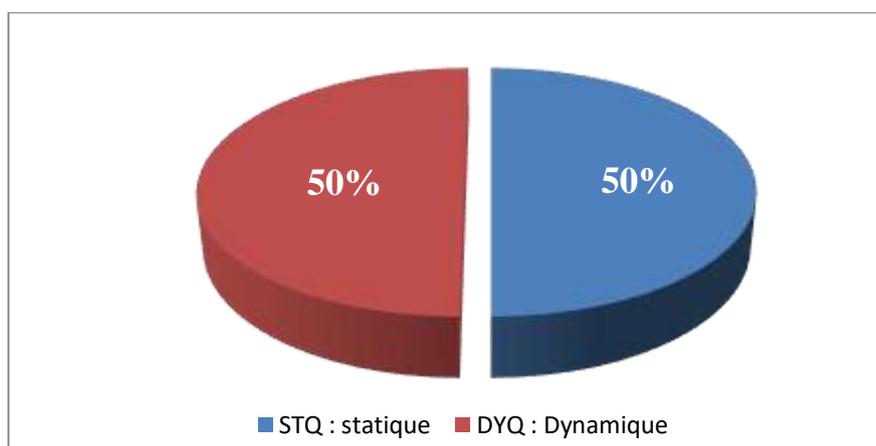


**Photo N°8 :** Système d'humidification (pad-cooling) (Photo personnelle).

Ces derniers sont utilisés lorsque la température ambiante à l'intérieure du bâtiment augmente. En effet, ledit système sert à rafraichir l'atmosphère à l'intérieure par refroidissement de l'air chaud extérieur entrant à travers des panneaux à cellules mouillées. L'air passe à travers le panneau, et au contact avec l'eau de ce dernier, il se refroidit en se chargeant d'humidité. L'air humide est froid et permet un abaissement considérable de la température interne du bâtiment.

#### IV.4 Renouveaulement de l'air

La ventilation a pour rôle d'éviter l'accumulation des gaz nocifs dans les bâtiments d'élevages. Celle-ci est assurée soit par une ventilation statique ou encore dynamique tel que l'illustre la figure N°11.



**Figure N°11:**Types de ventilation dans les élevages enquêtés.

Aussi, les photos N°9 et N°10 montrent les différents types d'installations rencontrées lors de nos visites et utilisées pour le renouvellement de l'air. Il est à signaler que les éleveurs utilisant

des systèmes d'extractions d'air placent leurs matériels au niveau latéral des bâtiments d'élevage. Ledit système permet l'élimination de l'air vicié, constitué essentiellement de gaz  $NH_3$ ,  $NH_2$  et de poussière.



**Photo N°9:** Ventilation dynamique (Extracteur).    **Photo N°10:** Ventilation statique (fenêtre)

D'un point de vu purement technique, nous avons mesuré la surface des fenêtres de chaque exploitation visitée et dont les résultats sont rapportés dans le tableau N°12.

**Tableau N°12 :** Caractéristiques des fenêtres dans les différents bâtiments enquêtés.

	Surface des bâtiments (m <sup>2</sup> )	Nombre des fenêtres	Dimensions des fenêtres	Surfaces des fenêtres (m <sup>2</sup> )	Surface des fenêtres (%)
<b>Elevage 1</b>	480	5	H: 50 L: 50	1,25	0,26
<b>Elevage 2</b>	360	10	H: 50 L: 50	2,5	0,96
<b>Elevage 3</b>	315	18	H: 60L: 25	2,7	0,85
<b>Elevage 4</b>	440	12	H:50 L:50	3	0,68

H : Hauteur ; L: Largeur

A partir des présents résultats, nous constatons que la surface des fenêtres pour chaque bâtiment représente entre 0,26 et 0,96% de la surface totale. Celle-ci n'atteint même pas les 1% alors qu'il est préconisé que la surface des ouvertures doit représenter 10% de la surface des bâtiments selon **ALLOUI**, (2005).

Cette situation n'est pas en faveur d'une bonne maîtrise de l'ambiance et ne serait pas sans conséquences sur les performances de production.

#### IV.5 Eclairage

L'éclairage est aussi une des conditions de réussite d'un élevage avicole, particulièrement chez la poule pondeuse car la maturité sexuelle est conditionnée par la durée de l'éclairage naturel ou artificiel. En effet, elle doit être adaptée en fonction du type de poulailler qu'il soit clair ou obscur et de la période de mise en place des animaux. Aussi, la consommation d'aliment dépend en grande partie de la durée d'éclairage. Une variation de la durée d'éclairage d'une heure modifie la consommation d'aliment d'environ 1,5 à 2 g selon le guide d'élevage de la souche **ISA**, (2005).

Nous avons constaté lors de nos visites que les bâtiments reçoivent une luminosité naturelle à travers des fenêtres et une luminosité artificielle assurée par l'électricité (photo N°11).

De ce fait, les éleveurs utilisent des lampes de 40 watts répartis en 4 lignes de 10 lampes chacune dans 3 bâtiments dont 2 sont clair et 01 est semi obscur. En revanche, dans le 4<sup>ème</sup> bâtiment, l'éclairage se fait grâce à des lampes de 25 watts car celui-ci est de type obscur.

Une variation du volume des lampes 40watts à 120watts selon le guide d'élevage de la souche **ISA**, (2005).



**Photo N°11** : Éclairage artificiel et naturel (Photo personnelle).

## V. Conduite d'élevage

### V.1 Souches utilisées

Lors de nos différentes visites chez les aviculteurs, nous avons constaté que la souche **LOHMANN Brown** (photo N°12) est exclusivement utilisée chez l'ensemble des éleveurs.



**Photo N°12:** Souche LOHMANN Brown (Photo personnelle).

Ces derniers justifient ce choix par une meilleure adaptation de ladite souche aux conditions locales de l'élevage.

D'un autre côté, les aviculteurs enquêtés déclarent que la souche LOHMANN Brown reste leader sur le marché pour ces performances durables, à savoir, un pic de ponte élevé, une persistance de ponte, ainsi qu'une meilleure coloration et qualité de la coquille.

### V.2 Alimentation et abreuvement

#### V.2.1 Alimentation

L'alimentation est le premier facteur majeur de toute réussite de l'élevage en générale et de celui avicole en particulier. L'alimentation conditionne aussi la réussite d'un élevage tant sur le plan technique ou encore économique. Elle a pour objectifs de couvrir les besoins d'entretien et ceux de production des animaux afin d'obtenir les meilleurs performances possibles. Aussi, l'aliment doit être de bonne qualité et il doit apporter tous les nutriments en quantités suffisantes, propre, appétible et facile d'accès pour les poules.

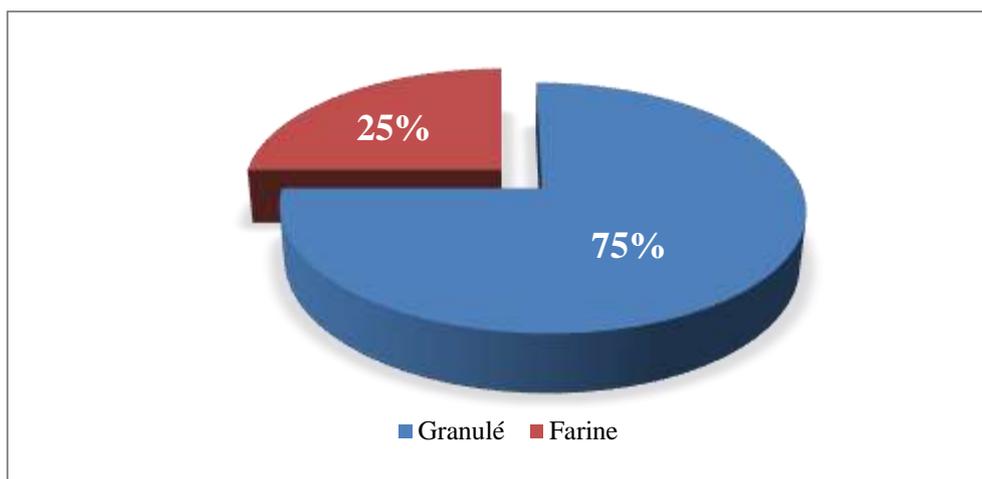
Lors de notre enquête, Nous avons pris en considération l’approvisionnement en aliment, sa forme de présentation ainsi que les conditions dans lesquels il est stocké.

### a. Approvisionnement

Les résultats de notre enquête nous ont révélé que l’ensemble des éleveurs enquêtés s’approvisionnent chez des fabricants privés. Ce choix est motivé, selon leurs dires, par une meilleure qualité, surtout une assurance de la disponibilité ainsi qu’une possibilité d’achat à crédit.

### b. Forme de présentation

Lors de nos sorties, nous avons constaté que l’aliment distribué est présenté sous forme de granulé pour trois quart (75%) des exploitant. Pour le reste, soit 25%, l’aliment distribué est de granulométrie farineuse comme l’illustre la figure N°12.



**Figure N°12 :** Forme de présentation des aliments distribués.

Dans le même ordre d’idées, ces résultats sont à prendre avec certaines précautions. En effet, les résultats relevés lors des visites sont celles mentionnées pour chaque exploitant, tel que cité précédemment. De ce fait, nos sorties ont coïncidé avec la distribution majoritaire d’un aliment granulé. Les différentes formes d’aliment que nous avons constaté sont illustrées dans les photos suivantes :



**Photo N°13 :** Aliment granulé (Photo personnelle).



**Photo N°14:** Aliment farineux (Photo personnelle).

Dans un autre registre, il est à souligner aussi que l'ensemble des éleveurs additionnent leur aliment avec de l'huile végétale (huile de table). Ceci permettrait, selon leurs déclarations, de rehausser le taux de matière grasse de l'aliment d'une part. D'une autre part, cette opération permet aussi de colmater les fines particules présentes dans l'aliment afin de limiter les pertes.

### **c. Stockage**

Enfin, en ce qui concerne le stockage de l'aliment, nos résultats indiquent que la totalité des éleveurs utilisent des aires de stockage de l'aliment. Celui-ci est soit conservé en l'état dans les sacs provenant des minoteries ou encore en vrac avant son passage dans le mélangeur puis sa distribution. Ces deux situations sont illustrées dans les photos N°15 et N°16.



**Photo N°15:** Stockage de l'aliment dans des sacs  
(Photo personnelle).



**Photo N°16:** Stockage de l'aliment en vrac  
(Photo personnelle).

### V.2.2 Abreuvement

Aucun des éleveurs concernés par notre étude ne se plaint du manque d'eau. En effet, ils disposent tous de puits ou encore de réserves d'eau.

Suite au pompage de l'eau, celle-ci est acheminée via un canal vers deux bacs, d'une contenance de 500 litres chacun. Lesdits bacs ont une importance primordiale au sein de ces élevages car ils représentent le site de dilution et d'administration des différents vaccins, vitamines, antibiotiques...etc.

Par la suite, l'eau est répartie vers des petits bacs d'un volume de 3 litres. Ces derniers sont reliés sur les batteries (3 pour chaque batterie) comme illustré dans les photos N°17 et N°18.

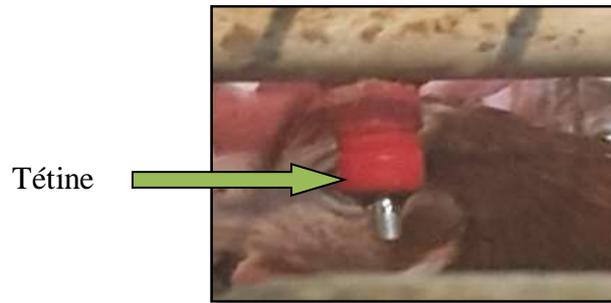


**Photo N°17:** Bacs d'eau de 500 litres  
(Photo personnelle).



**Photo N°18:** Bacs d'eau des batteries  
(Photo personnelle).

En dernier, l'eau est acheminée par des tuyaux qui traversent le long des batteries. Celle-ci est distribuée aux poules à l'aide de pipettes (tétines) (photo N°19).



**Photo N°19:** Tétines d'abreuvement (Photo personnelle).

Il est utile de souligner aussi que chaque éleveur possède une bêche à eau dont le contenu est utilisé pour les opérations de nettoyage, de désinfection, et d'humidification des pad-coolings.

Enfin, chaque aviculteur déclare qu'un contrôle de la qualité microbiologique et physique de l'eau est effectué une fois par bande, soit une fois annuellement.

### V.3 Ramassage et stockage des œufs

Nous avons noté que le ramassage des œufs se faisait manuellement dans tous les élevages que nous avons visités. Suite au ramassage, les œufs sont disposés dans des alvéoles en carton, d'une capacité de 30 œufs chacune.

Nous avons observé aussi qu'au niveau de tous les élevages enquêtés, il y a absence d'une zone spécifique à température contrôlée consacrée au stockage des œufs. Au contraire, les œufs sont stockés à l'ombre des bâtiments et souvent à l'entrée des bâtiments ou encore à proximité de ceux-ci et sont même exposés à l'air libre comme le montre les photos N°20.



**Photos N°20 :** Zone de stockage des œufs collectés (photos personnelles).

## VI. Hygiène et prophylaxie

La maîtrise de l'hygiène et de la prophylaxie au sein des exploitations avicoles revêt une importance capitale au sein des élevages avicoles. Elle a pratiquement la même importance que celle de l'alimentation. En effet, vu que les espèces aviaires ont des durées de production assez courtes, le moindre manquement en matière d'hygiène et de prophylaxie peut se fait ressentir très rapidement. Dans les cas extrêmes, il peut conduire à la décimation de toute une bande d'élevage.

Lors de nos différents sorties, nous avons constaté que ce paramètre était sous estimé, mais, pas complètement ignoré par l'ensemble des aviculteurs questionnés.

Pour ce qui est des points négatifs, nous avons noté :

### ❖ Inexistence de barrière sanitaire

Ceci se traduit par l'absence totale des pédiluves dans les exploitations, ce qui faciliterait la transmission des germes dans les bâtiments (photo N°21);



**Photo N°21:** Absence de pédiluve (photo personnelle).

### ❖ Indiscipline au travail

Nous avons remarqué que certains propriétaires ne donnent pas beaucoup d'importance à l'hygiène des ouvriers (absence des tenues de travail), ce qui pourrait être préjudiciable au bon déroulement de l'élevage.

### ❖ Salissures dans les bâtiments

Nous avons noté aussi que le nettoyage à l'intérieur des bâtiments n'était pas opéré de façon régulière comme en témoigne la présence de poussière et de toile d'araignée (photo N°22) sur les installations.



**Photo N°22 :** Présence de toile d'araignée (photo personnelle).

Il ne faut pas dresser un tableau noir, il est utile de souligner que nous avons quand même relevé certains points positifs qui se résument comme suit :

- ✓ Interdiction aux travailleurs de se déplacer d'un bâtiment à l'autre sans raison valable ;
- ✓ Absence de stockage des fientes à proximité des bâtiments ;
- ✓ Absence des animaux autours des bâtiments (chiens) qui pourraient constituer une source, voire un vecteur, de contamination ;
- ✓ Absence des cadavres d'animaux jetés aux tours des bâtiments d'élevage.

### ❖ Désinfection et vide sanitaire

En ce qui concerne la désinfection des sols, des murs et autres installations, chez l'ensemble des éleveurs, elle est pratiquée en utilisant de la chaux et l'eau de javel.

Pour sa part, le principe de la bande unique (tout vide – tout plein) est respecté par la totalité des aviculteurs.

Quant au vide sanitaire, il dépasse la durée d'un mois chez la majorité des éleveurs et peut atteindre les deux mois.

### ❖ Prophylaxie médicale

Les défauts d'hygiène, de nettoyage et de désinfection sont lourdement responsables de la pérennité des diverses pathologies dans les bâtiments d'élevage. Quelque soit son origine, une maladie doit être analysée, traitée, voire prévenue dans tout l'enchaînement environnemental des volailles. C'est pour ces raisons qu'en aviculture la prophylaxie médicale se fait par des procédés d'immunisation des animaux (vaccination).

Pour ce qui est de notre étude, tous les aviculteurs révèlent confier le suivi de la prophylaxie médicale à des vétérinaires. Ces derniers sont chargés de conduire un programme prophylactique établis par les services vétérinaires compétents. Celui-ci a pour but d'une part d'immuniser les poules contre certaines maladies infectieuses, à savoir, la maladie de Newcastle, la maladie de Marek ou encore la maladie de Gumboro. D'une autre part, ledit programme apporte aussi des appoints en certaines vitamines, dont les principales sont les vitamines A, B, D et E.

## VII. Performances de ponte

Lorsqu'on pratique de l'élevage de poules pondeuses, certains paramètres doivent être suivis de très près. Ces derniers représentent les performances de ponte et constituent d'une part un aboutissement des différentes techniques d'élevage employées. D'une autre part, elles représentent un véritable baromètre de mesure de l'efficacité et le rendement d'un élevage.

En d'autres termes, nous devons veiller à :

- Une meilleure efficacité alimentaire (une ingestion alimentaire moindre pour un meilleur poids vif) ;
- Un poids vif optimale en entrée en ponte car une perturbation de celui-ci (augmentation ou diminution) impacterait négativement la fertilité et donc tout le processus de ponte ;
- Une mortalité des plus basses car l'augmentation de celle-ci dégraderait production et viabilité au sein d'un élevage.

Lors de notre étude, suite à la collecte des données, nous avons pu mesurer et calculer les principales performances de ponte au sein des quatre élevages enquêtés. Nos résultats sont regroupés dans le tableau N°13.

**Tableau N°13:** Performances de ponte des élevages enquêtés.

Elevage	Consommation d'aliment g/s/j	Poids vif entrée en ponte (g/s)	Poids vif à la réforme (g/s)	Taux de ponte (%)	Taux de casse (%)	Taux de mortalité(%)
1	120	1250	1700	81,25	3,84	4,16
2	120	1275	1650	65	3,84	13,33
3	120	1350	1750	53,12	7,05	7,89
4	120	1275	1700	65	3,07	16,66
<b>Moyenne</b>	<b>120</b>	<b>1287,5</b>	<b>1700</b>	<b>66,09</b>	<b>4,45</b>	<b>10,51</b>
±	±	±	±	±	±	±
<b>Ecart-type</b>	<b>0,00</b>	<b>43,30</b>	<b>40,82</b>	<b>11,55</b>	<b>1,77</b>	<b>5,56</b>

Il est à signaler que la plupart de ces résultats a été comparée par rapport aux valeurs normatives du guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016) étant donné que celle-ci est la souche dominante lors de notre enquête.

### VII.1 Consommation alimentaire

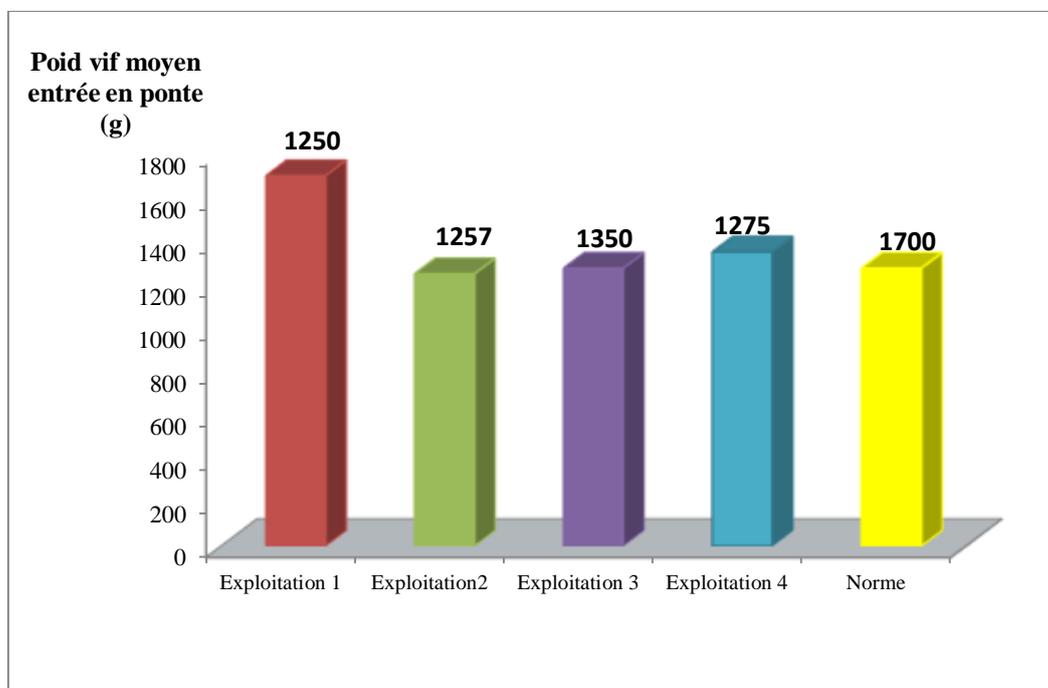
Selon les informations recueillis auprès des éleveurs, la distribution alimentaire se fait manuellement, à raison de 120g par jour. Celle-ci semble en adéquation avec les normes recommandées par le guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016). Celui-ci conseil une consommation alimentaire quotidienne comprise entre 110 et 120 g/s/j.

Toutefois, ces résultats sont à prendre avec certaines précautions. En effet, les aviculteurs se basent sur les recommandations du guide d'élevage en distribuant la quantité alimentaire préconisée, celle-ci étant consommée entièrement de façon quotidienne et nous ne pouvons savoir si elle couvre les besoins entièrement. Aussi, ces résultats sont à mettre en liaison d'une part avec le poids vif et d'autre part avec l'indice de consommation.

## VII.2 Poids vif entrée ponte et réforme

La maîtrise du poids vif des poules pondeuses revêt une importance capitale et qui va conditionner l'état de la fertilité et donc de la production d'œufs au sein d'une exploitation avicole.

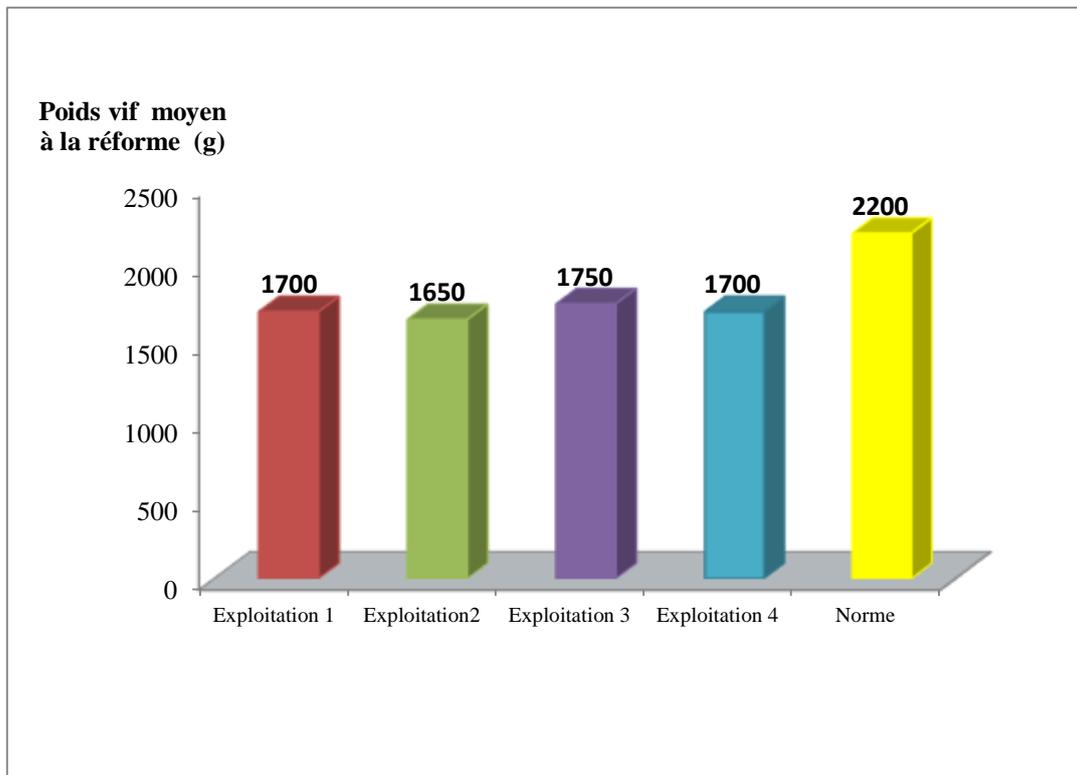
Lors de la réalisation de notre travail expérimental, nous avons constaté que l'ensemble des aviculteurs utilisent la souche LOHMANN Brown. Cette dernière étant considérée comme souche lourde et devant entrer en production avec un poids vif moyen compris entre 1600 et 1700 g/poule selon le guide d'élevage **LOHMANN Brown**, (2016). Ces valeurs normatives n'ont pas été respectées et les poids vifs moyens d'entrée en ponte que nous avons noté ont été de 1250 ; 1275 ; 1350 et 1275g respectivement pour les quatre exploitations.



**Figure N°13** : Evolution du poids entrée en ponte des quatre exploitations visitées.

Cette situation ne s'est pas améliorée en fin de production (réforme) car nous avons noté des poids vifs moyens qui s'établissent respectivement à 1700 ; 1650 ; 1750 et 1700g alors que le guide de la souche préconise des poids variant de 1900 à 2200g.

D'après ces résultats, la qualité de l'aliment peut être soupçonnée ce qui a dégradé surtout le poids vif d'entrée en ponte. Cette constatation pourrait aussi compromettre grandement la courbe de la ponte.



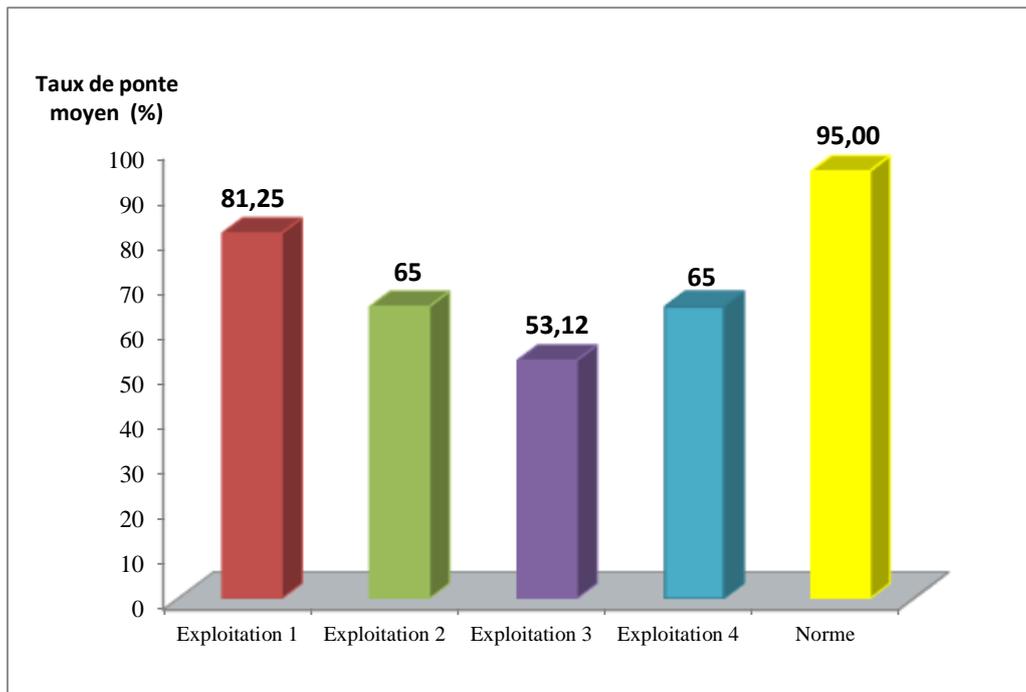
**Figure N°14:** Evolution du poids de réforme des quatre exploitations visitées.

### VII.3 Taux de ponte

Dans une exploitation de poules pondeuses, l'idéal est de réunir tous les facteurs de réussite, parmi eux ambiance et alimentation, afin d'obtenir un maximum de production qui se traduit par un taux de ponte le plus élevé possible.

Dans notre étude, à l'exception de l'élevage N°1 (81,25%), ça n'a pas été le cas pour le reste des élevages et nous avons noté des taux de ponte respectifs de 65 ; 53,12 et 65%, ce qui donne une moyenne générale de  $66,09 \pm 11,55\%$ . Ces résultats sont très loin des recommandations du guide de la souche **LOHMANN Brown**, (2016), ce dernier préconise un taux de ponte qui devrait osciller entre 80 et 95% durant l'élevage et de 93 à 95% lors du pic de ponte.

La dégradation de ce paramètre pourrait s'expliquer par le fait d'une mauvaise gestion de l'ambiance d'une part et une qualité alimentaire déficiente d'une autre part.

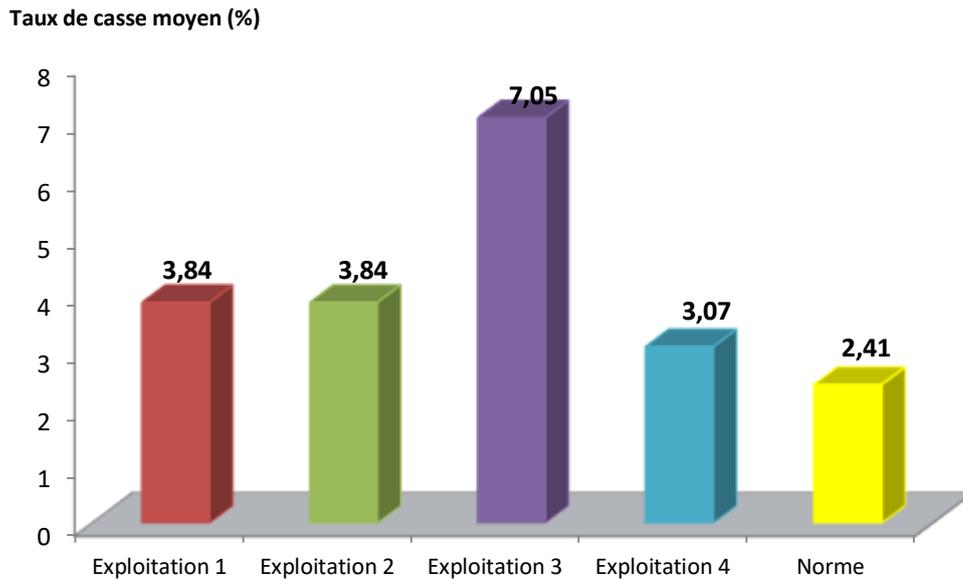


**Figure N°15:** Evolution du taux de ponte des quatre exploitations visitées.

#### VII.4 Taux de casse

Un œuf cassé représente une perte sèche en production de poule pondeuse. La casse des œufs pourrait être attribuée soit à des défauts de manipulation ou encore à une qualité alimentaire dégradée se répercutant ainsi sur la qualité de la coquille et la rendant fragile et facile à casser.

En effectuant notre enquête, nous avons découvert des taux de casses très élevée et qui se situent respectivement à 3,84 ; 3,84 ; 7,05 et 3,07% alors que, le guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016) tolère un taux de casse de 2.4%.



**Figure N°16 :** Evolution du taux de casse des quatre exploitations visitées.

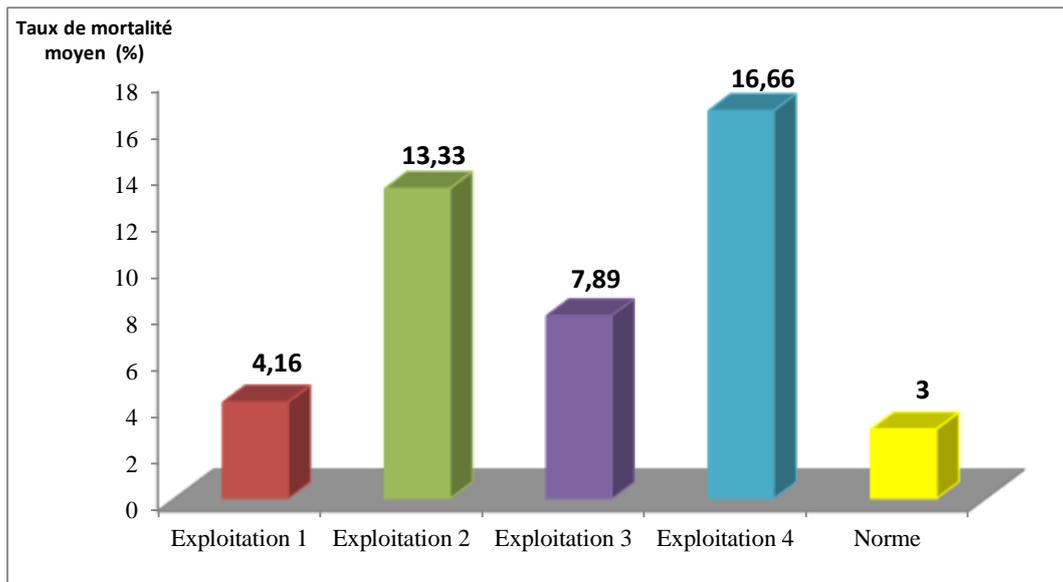
### VII.5 Taux de mortalité

Tel que cité précédemment, la mortalité au sein d'un effectif d'animaux témoigne de la viabilité de celui-ci et constitue un indicateur de la bonne maîtrise des techniques d'élevages. La mortalité peut être plus ou moins tolérée lorsque celle-ci survient les premiers jours de vie des oiseaux. En revanche, des mortalités qui surviennent en milieu voire en fin d'élevage impactent très négativement la rentabilité au sein des exploitations.

Pour ce qui est de notre étude, nous avons enregistré des taux de mortalité excessivement élevés (4,16 ; 13,33 ; 7,89 et 16,66) respectivement pour les quatre sites d'étude, ce qui représente une mortalité moyenne de  $10,51 \pm 5,56\%$ . Cette dernière est pratiquement quadruplée vu que le guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016) tolère un taux compris entre 2 et 3%.

Même en se référant aux normes de l'**ITELV**, (2000) qui prennent en considération le contexte de l'élevage de poule pondeuse en Algérie et qui conseil à ne pas dépasser les 8,27%. Malgré cela, notre taux de mortalité reste élevé.

D'un autre coté, la dégradation de ce paramètre pourrait être mise en liaison avec entre autre le non respect des conditions d'ambiance, à leur tête, la température ambiante.



**Figure N°17 :** Evolution du taux de mortalité des quatre exploitations visitées.



## **Conclusion et perspectives**

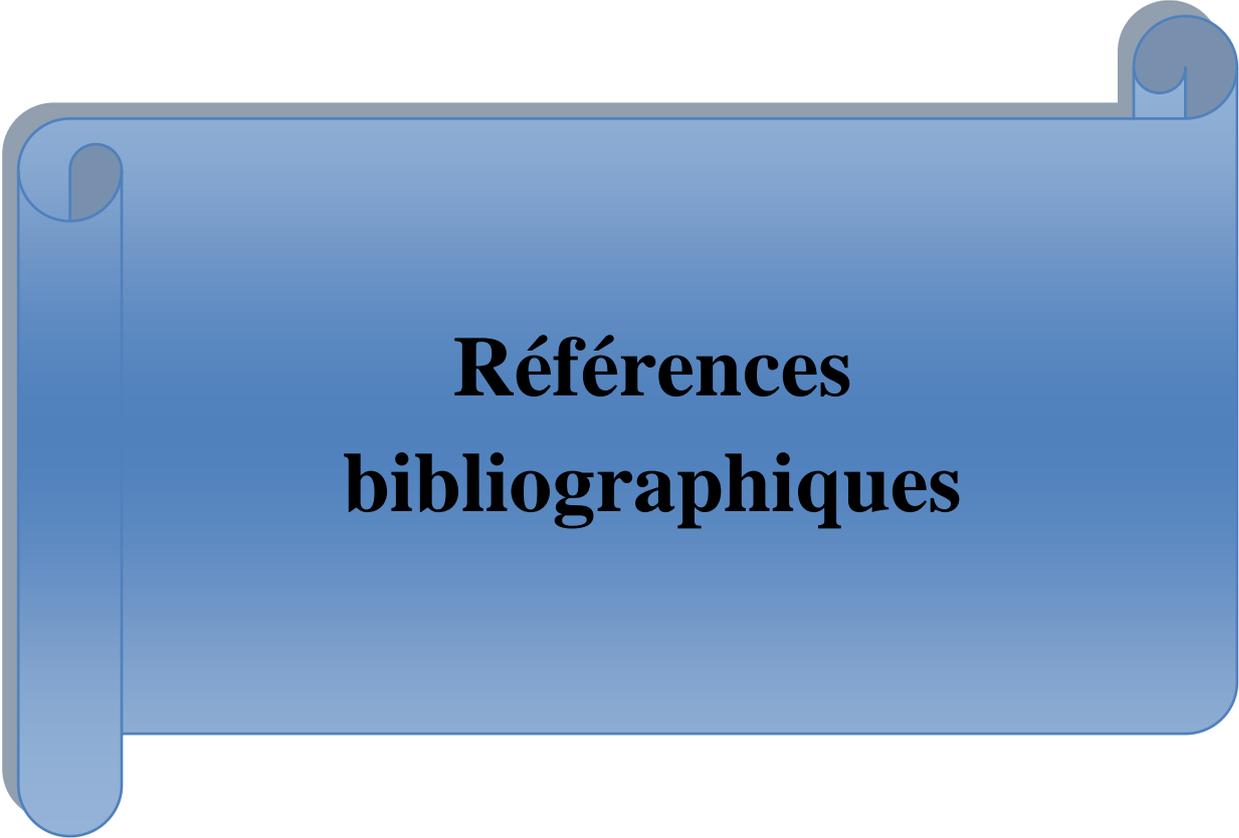
Au terme de notre étude, qui a consisté à mener une enquête technique auprès d'exploitations spécialisées dans la production d'œufs de consommation et ce, au niveau de la wilaya de Aïn Defla.

Suite à notre enquête, nous avons constaté plusieurs défaillances, parmi lesquelles le manque d'isolation flagrante dans les bâtiments d'élevage, ceci s'est révélé par l'emploi de certains matériaux de construction (briques et parpaing) qui n'assurent aucune isolation. Cette situation s'est directement répercutée sur les températures ambiantes qui oscillaient entre 23 et 26°C, alors que, ces dernières devraient être comprises entre 18 et 20°C.

D'un autre côté, nous avons observé que cet ensemble a pesé de tout son poids sur les performances de ponte qui se sont révélées très dégradées. En les comparant au guide d'élevage de la souche **LOHMANN Brown**, (2016), qui est utilisée par l'ensemble des aviculteurs enquêtés, nous avons noté que le poids d'entrée en ponte demeure très bas « 1287,5±43,30 vs 1600-1700g/s ». Ce résultat a impacté négativement la fertilité des oiseaux où nous avons trouvé un taux de ponte bas « 66,09±11,55 vs 80 à 95% » ainsi qu'un taux de casse très élevé « 4,45±1,77% »

Il n'en demeure pas moins pour le taux de mortalité, qui reste très élevé, où les résultats indiquent un taux moyen de « 10,51±5,56% », hors, celui-ci doit se limiter à 2 – 3% en se référant au guide d'élevage.

En perspectives, vu les conditions dans lesquelles notre travail s'est déroulé, il serait intéressant de reproduire celui-ci en travaillant sur une taille d'échantillon plus importante. D'un autre côté, il serait judicieux de se pencher sur l'aspect nutritionnel de l'aliment afin de pouvoir dissocier les retombées de l'ambiance et celles de la qualité alimentaire et de permettre de fixer les variables. Enfin, dans l'optique d'une continuité, il serait aussi censé d'étendre cette étude au niveau national afin de cerner les entraves au bon développement de la filière ponte en Algérie.



**Références  
bibliographiques**

**-A-**

**ALLOUI N. et OUJEHIIH S., 2015.** Biosécurité en aviculture, Institut des Sciences Vétérinaires, Université de Batna, Algérie, p56.

**ALLOUI N., 2013.** Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. Neuvièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours.

**APPLEGATE T.J., 2015.** Backyard Poultry Medicine and Surgery: A Guide for Veterinary Practitioners, First Edition by Cheryl B. p: 72; 321.

**ANONYME, 2019.** <https://www.reussir.fr/volailles/au-kenya-la-production-fermiere-doeufs-peine-decoller>

**-B-**

**BALNAVE D., 2004.** Challenges of accurately defining the nutrient requirements of heat-stressed poultry. Poultry Science 83 :5–14.

**BOUMRAR M., 2005.** Evaluation des paramètres zootechniques des poulettes futures pondeuses dans la Wilaya de Bouira. Université de Aklimohand Oulhadj-Bouira-Master. p:75.

**-D-**

**DILMI S., 2018.** Etude de la qualité des œufs de deux génotypes de pondeuses (locales et sélectionnées). Estimation des corrélations phénotypiques. Master, Université Mostaganem. p:59.

**DRIBINE et SAHAR, 2018.** Evaluation des paramètres zootechniques des poulettes futures pondeuses dans la wilaya de Bouira. Master, Université de Bouira.

**-F-**

**FAO, 2017.** Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Base des données statistiques sur les élevages primaires. <http://www.fao.org/faostat/en/?#data/>

**-G-**

**GENIYES, 2003.** Etude bibliographique des espèces d'Eimeria infestant les volailles dans les régions de Chlef et Djelfa. Thèse de Docteur Vétérinaire, Institut des Sciences Vétérinaires-Blida, Université Saad Dahlab Blida1, p:40.

**GLATZ P., CRITCHLEY K., HILL M. et LUNAM C., 2009.** The domestic chicken. p: 1-8.

**GIPA, 2005.** Contribution à l'Etude des paramètres zootechniques et sanitaires d'un élevage de poulettes futures pondeuses dans le centre avicole d'Akbou. Thèse de Docteur Vétérinaire, Institut des Sciences Vétérinaires-Blida, Université Saad Dahlab Blida1, p:25.

**-H-**

**HAMMOUCHE D., BOUDOUMA D. et MOUSS AK., 2011.** Effet du retrait alimentaire sur les performances zootechniques et le taux de mortalité des poulets de chair élevés en conditions de stress thermique chronique. Revue : Recherche Agronomique, N°24 : 15-36.

**HOFFMAN J.R. et FALVO M.J., 2004.** Protein-Which is best? Journal of Sports Science and Medicine. 3, 118-130. <http://www.jssm.org>

**Hy-Line Brown, 2018.** Guide de gestion : Pondeuses commerciales. p: 30  
<https://www.hyline.com/filesimages/Hy-Line-Products/Hy-Line-Product-PDFs/Brown/BRN%20COM%20FRN.pdf>

**-I-**

**ISA, 2005:** Guide d'élevage pondeuse, p 5, 17, 19, 20,23.

**ISA White, 2020.** Guide d'élevage systèmes de production cages. p: 34.  
<https://docplayer.fr/51876996-Isa-brown-guide-d-elevage-systemes-de-production-en-cages.html>

**ITAVI, 2017.** Situation du marché des œufs et ovoproduits. Ed : Service économie ITAVI. P:8.

**ITAVI, 2020.** Situation du marché des œufs et ovoproduits. Ed: Service économie ITAVI. p: 11.

**-K-**

. **KACI et CHERIET, 2013.** Analyse de la compétitivité de la filière viande de volaille en Algérie : Tentatives d'explication d'une déstructuration chorique. Revue : New Médit, N°24 : 11-21.

**KACI, 2015 :** Influence du mode d'élevage des poules pondeuses sur la qualité des œufs, Université Batna 1-Master 2017 p19.

**-L-**

**LEWIS P.D., 2010.** Lighting, ventilation and temperature. British Poultry Science, 35-43.

**LEESON *et al.*, 2008.** Commercial poultry nutrition third edition, Departments of Animal and Poultry Science, University of Guelph Ontario Canada. p123 et 141.

**LINDEN J., 2015.** Global poultry trends-strong growth in egg output record in Africa and oceania. Revue:The Poultry Site Digital. p:56.

<https://5mpublishingcdn.sirv.com/Poultry%20Digital/thepoultrysite-digital-july-2015.pdf>

**LOHMANN brown, 2016.** Guide d'élevage production en cage p 4, 18, 21.

**-M-**

**MADR, 2012.** Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Recueil des statistiques.

**MAGDELAINE P. et BRAINE A., 2010.** Panorama mondial et européen de la production et de la consommation d'œufs. Inra Productions Animales 23, N°2, 111-122.

**MOULA N., DETIFFE N., ANTOINE-MOUSSIAUX N., et LEORY P., 2012.** Aviculture familiale au Bas-Congo, République Démocratique du Congo (RDC). Revue : Livestock Research for Rural Development, N°5 : 1-15.

**-O-**

**OGUNMOLA *et al.*, 2013.** Spécification morpho métrique et phénotypiques des poules locales, Université Abdel Hamid Ibn Badis de Mostaganem p8.

**-R-**

**RITCHIE H. et ROSER M., 2017.** Meat and Dairy Production. our world indata. <https://ourworldindata.org/meat-production#egg-production-consumption>.

**-S-**

**SHAHANDEH M, 2020.** Egg industry. Livre p: 62. <https://www.statista.com/study/25524/egg-industry-statista-dossier/>

**SAUVEUR, 1988.** Facteurs physiologiques et environnementaux influençant la production et la qualité de l'œuf, INRA Productions Animales, 155-166.

**SEBHO, 2016.** Heat Stress in Poultry Production: Mitigation Strategies to Overcome The Future Challenges Facing the Global Poultry Industry.

**SFPA, 2007.** A Hendrix Genetics Company. [www.sfpa.eu](http://www.sfpa.eu) ,

**-V-**

**VILLATE, 2001.** Anatomie des oiseaux, maladies et affections divers-les maladies des volailles, Edi : INRA. p:35.