

*République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques*



Mémoire de fin d'études

*En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Agronomiques
Option : Production et Nutrition Animale*

Thème :

*La caractérisation technico-économique des élevages
de poulet de chair dans la wilaya de Tizi Ouzou*

Réalisé par : Melle BOUTERFA Celya

Dirigé par : Mr MOUHOU.S. A

Soutenue publiquement le 06/10/2019

Devant le jury :

<i>Mr Kadi. S.A :</i>	<i>Président</i>	<i>Professeur</i>	<i>UMMTO</i>
<i>Melle Dorbane. Z :</i>	<i>Examinatrice</i>	<i>MAA</i>	<i>UMMTO</i>
<i>Mr Benabdelaziz. T :</i>	<i>Examineur</i>	<i>Doctorant</i>	<i>UMMTO</i>
<i>Mr Mouhous. A :</i>	<i>Promoteur</i>	<i>MCA</i>	<i>UMMTO</i>

Promotion : 2018-2019

Remerciements

Je remercie vivement *M^r MOUHOUS Azeddine*,

qui m'a encadré et dirigé ce travail.

Ses remarques successives, sa disponibilité et ses conseils et recommandations continuels m'ont permis d'apprendre énormément et d'améliorer les différentes versions de ce document.

Mes vifs remerciements à *M^r KADI S.A*, pour avoir accepté de présider le jury

A *Mme Dorbane Z* et *Mr Benabdelaziz T*, d'avoir bien voulu accepter d'examiner mon travail

Au personnel de la DSA de Tizi Ouzou

Sans oublier tous les éleveurs qui ont accepté de contribuer à cette étude et d'être mon guide durant mes enquêtes

Pour toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réussite de ce travail.

MERCI

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à certaines personnes que je remercie du fond du cœur pour leurs contributions et aides pour la réalisation de ce travail.

A mes très chers parents,

Pour tout ce que vous avez fait pour moi et continuez toujours de faire,
Pour toutes les valeurs que vous m'avez inculquées qui font de moi ce que je suis
Je prie dieu de vous bénir, de veiller sur vous, en espérant que vous serez toujours fiers de moi.
J'espère qu'un jour je serai capable de vous rendre le minimum de ce que vous me donnez

A mes sœurs et mon frère,

Pour votre soutien et votre aide, je vous adore

A Nazim,

Merci d'être toujours là et de me soutenir et de partager chaque pas et étape de ma vie

A mes cousines et sœurs de cœur,

A mes amis,

A mes collègues.

Table des matières

Résumé

<i>Introduction Générale</i>	1
I.1. L'apparition de l'aviculture industrielle :	5
I.2. Le développement de l'industrie avicole :	5
I.3. L'évolution du secteur avicole en Algérie :	5
I.4. Les différents systèmes d'élevage :	6
I.4.1. Le système industriel intégré :	6
I.4.2. Les élevages commerciaux :	6
I.4.2.1. Le secteur avec un niveau de biosécurité élevé	6
I.4.2.2. Le secteur avec un niveau de biosécurité faible	7
I.4.3. Le système villageois et de basse-cour	7
I.4.4. Les autres systèmes d'élevages	7
I.4.4.1. Les élevages biologiques :	7
I.4.4.2. Les élevages de poulet Label Rouge :	7
II.1. l'animal :	10
II.1.1. Notion de race et de souche	10
II.1.2. La sélection :	10
II.1.3. La qualité du poussin :	10
II.2. L'Alimentation :	10
II.2.1. Présentation de l'aliment et équipement :	11
II.2.2. Abreuvement et équipement :	11
II.3. Bâtiment et l'ambiance :	12
II.3.1. Le bâtiment avicole :	12
II.3.1.1. L'implantation :	12
II.3.2. L'ambiance du bâtiment :	13
II.3.2.1. La température :	14
II.3.2.2. L'hygrométrie :	14
II.3.2.3. La ventilation :	14
II.3.2.4. la litière :	15
II.3.2.5. La densité :	15
II.4. Préventions des maladies :	15

II.4.1. Prophylaxie sanitaire (nettoyage et hygiène) :.....	15
II.4.2. Prophylaxie médicale (la vaccination) :.....	15
II.4.3. Quelques maladies des poulets :	16
III.1. La situation de l'aviculture dans le monde.....	19
III.1.1. La production.....	19
III.1.1.1 La production de viande de volaille :.....	19
III.1.2. La consommation :	20
III.1.3. Les échanges internationaux :	22
III.2. Situation de l'aviculture en Algérie :.....	23
III.2.1. Evolution de la production du poulet de chair :.....	24
III.3. Situation de l'aviculture à Tizi Ouzou :.....	25
III.3.1. Production de viande :	25
.....	26
IV.1. Présentation de la région d'étude	29
IV.1.1. Situation géographique et administrative	29
IV.1.2. relief :	30
IV.1.3. L'hydrographie :.....	30
IV.1.4. Climat :	31
IV.2. DEMARCHE METHODOLOGIQUE :.....	31
IV.2.1. Echantillonnage :.....	32
IV.2.2.1. Questionnaire :.....	33
IV.2.2.2. Choix de quelques ateliers potentiels de l'élevage avicole :	33
IV.2.2.3. Réalisation d'une pré-enquête :	33
IV.2.2.4. Modification du questionnaire :.....	33
IV.2.2.3. Déroulement des enquêtes :	33
IV.2.2.4. Traitement et analyse statistiques des données :.....	33
a. Performances techniques :	35
b. Les performances économiques :	35
c. Performances de commercialisation :	36
V.1. Description générale des ateliers enquêtés :	36
V.1.1. Le faire valoir :	36
V.1.2. Statut social :	36
V.1.2.1. Age des chefs des exploitations :.....	36

V.1.2.2. Niveau d’instruction :	37
V.1.2.3. La main d’œuvre :	37
V.1.2.4. Commodités sociales :	38
V.1.3. Orientation de la production :	39
V.1.4. Les bâtiments d’élevages :	39
V.1.4.1. Types des constructions :	39
V.1.4.2. L’implantation des bâtiments :	41
V.1.4.3. La ventilation :	41
V.1.4.4. La litière :	41
V.1.5. L’accessibilité à l’eau pour le cheptel :	41
V.2. Typologie des ateliers enquêtés :	42
V.2.1. Elaboration des variables :	42
V.2.2. Corrélation entre variables :	42
V.3. Caractérisation de l’élevage de poulet de chair :	42
V.3.1. Les résultats de l’ACP :	42
V.3.2. Types d’élevages identifiés :	44
V.4. La conduite des élevages avicoles :	45
V.4.1. Structure du cheptel :	45
V.4.2. La conduite alimentaire et l’abreuvement :	47
V.4.3. Conduite sanitaire :	48
V.4.4. La mortalité.....	48
V.4.5. Lieu de commercialisation.....	49
V.5. Performances de production :	50
V.5.2. Les performances économiques :	52
V.5.2.1. Le coût de production :	52
V.5.2.2. Les coûts de production des quatre groupes :	53
V.5.3. Performances de commercialisation :	56
V.5.4. Estimation de revenu des élevages de poulet de chair.....	58
V.6. Les problèmes rencontrés dans les élevages avicoles.....	59
Références Bibliographiques.....	67

Annexes

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Evolution des performances de croissance du poulet standard à l'âge de 49 jours (1967 à 1996)	5
Tableau 02 : Les résultats de l'échantillonnage stratifié optimal	32
Tableau 03 : statut juridique des élevages	37
Tableau 04 : répartition des élevages par classe d'âge	38
Tableau 05 : La main d'œuvre recrutée dans les exploitations enquêtées	39
Tableau 06 : Répartition des bâtiments par classes de taille	41
Tableau 07 : Matrice de corrélation	43
Tableau 08 : Les valeurs propres obtenues de l'ACP	44
Tableau 09 : Vecteurs propres obtenus par l'ACP	44
Tableau 10 : Caractérisation générale des groupes d'ateliers identifiés	46
Tableau 11 : classes des effectifs mis en place dans les régions enquêtés	47
Tableau 12 : Les taux de mortalité dans les exploitations enquêtées	50
Tableau 13 : les performances techniques des élevages enquêtés	53
Tableau 14 : Approche comparative des performances techniques	54
Tableau 15 : Les résultats des performances économiques des quatre groupes et de l'échantillon	57
Tableau 16 : comparaison des coûts de production	58
Tableau 17 : les performances économiques de production des groupes d'élevage	60
Tableau 18 : estimation des revenus de l'élevage de poulet de chair selon l'effectifs mis en place (DA/Bande)	61

Listes des figures :

Figure 01 : Les paramètres qui définissent les conditions d’ambiances	13
Figure 02 : La production mondiale de viande par région	19
Figure 03 : les plus grands producteurs de viande de poulets durant la période 2016-2018	20
Figure 04 : répartition de la production de volaille par espèce au sein de l’UE.....	20
Figure 05 : évolution de la consommation de viande de volaille dans le monde de 2009 à 2019	21
Figure 06 : les grands consommateurs de viande de poulets durant la période 2016-2018	21
Figure 07 : Les pays exportateurs de viande de volaille dans le monde en 2017	22
Figure 08 : les pays importateurs de viande de volaille dans le monde en 2017	22
Figure 09 : Les quantités de viande de volaille importées par l’Algérie de 2006 à 2016	23
Figure 10 : Les quantités de viande de volaille exportées par l’Algérie de 2004 à 2014	24
Figure 11 : évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017	24
Figure 12 : Croissance des effectifs mis en place dans la wilaya de Tizi Ouzou	25
Figure 13 : Taux de croissance des quantités de viandes produites à Tizi Ouzou	26
Figure 14 : carte de division administrative de la wilaya de Tizi Ouzou	29
Figure 15 : niveau d’instruction des éleveurs enquêtés	38
Figure 16 : Répartition des commodités sociales	39
Figure 17 : Bâtiment en dur	40
Figure 18 : Bâtiment avec tôle comme toiture	41
Figure 19 : Sol en terre battue	41
Figure 20 : Projection des variables sur le plan F1xF2	44

Figure 21 : Projection des élevages sur les plans formés par les axes F1et F2	45
Figure 22 : les souches utilisées dans les ateliers enquêtés	47
Figure 23 : élevage de Cobb 500 à 28 jours	48

Liste des Abréviations :

ACP : Analyse en Composantes Principales

AEH : Ain El Hammam

AEP : Alimentation en Eau Potable

APAQ-W : Agence Wallonne pour la Promotion d'une Agriculture de Qualité

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CF : Charges Fixes

CMV : Complexe Minéralo-Vitaminé

COGECA : Comité Général de la Coopération Agricole de l'union européenne

COPA : Comité des Organisations Professionnelles Agricoles de l'union européenne

COP-A-WI : Coopérative Avicole de Wilaya

CV : Charges Variables

DA/Kg : Dinar / kilogramme

DBK : Draa Ben Kheda

DEM : Draa El Mizan

DPAT : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

DSA : Direction Des Services Agricoles

E. Coli : Escherichia Coli

FAO : Food and Agriculture Organisation

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture et de l'élevage des petits animaux.

ITELV : Institut Technique des Elevages

IP : Indice de Production

LNI : Larbaa Nath Irathen

MADR : Ministère de l'agriculture et du développement rural

MAT : Matières Azotées Totales

MB : Marge Brute

MN : Marge Nette

MO : Main d'œuvre

Mqt : Millions de Quintaux

MRC : Maladies Respiratoires Chroniques

MT : Millions de Tonnes

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

OFAAL : Observatoire des Filières Avicoles Algériennes

OGM : Organisme Génétiquement Modifié

ONAB : Office National des Aliments du Bétail

ORAC : Office Régional Avicole Du Centre

ORAVIE : Office Régional Avicole De L'est

ORAVIO : Office Régional Avicole De L'ouest

PC : Poulet de Chair

PV : Prix de Vente

Pv : Poids Vif

Qx : Quintaux

UE : Union Européenne

UTH : Unité de Travail Humain

USDA : *United States Department of Agriculture*

Résumé

Dans le but d'évaluer la rentabilité économique des élevages de poulet de chair au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou, nous avons réalisé des enquêtes au sein de 120 exploitations dans différentes régions de la wilaya. Après traitement des données que nous avons obtenues, nous avons procédé au calcul et l'estimation des performances technico-économiques des élevages enquêtés. Nos résultats révèlent un gain moyen quotidien de 49g/j pour le poulet de chair, un indice de consommation de 2.12 et un indice de production de 206. Les performances économiques sont représentées par un coût de production de 158 DA/kg pv et une marge de brute de 22 DA/kg pv pour un taux de marge brute 13.75%. Ces chiffres sont l'équivalent de la moitié, voire le quart, des performances réalisées à Tizi Ouzou en 2011 et à Bejaia en 2012. Ce qui nous renseigne que la rentabilité actuelle des élevages de poulet de chair laisse à désirer.

Mots clés : poulet de chair, cout de production, taux de marge brute, rentabilité

Abstract:

In order to assess the economic profitability of broiler farms in Tizi Ouzou, we have carried out surveys on 120 farms in different regions of the wilaya. After processing the data we obtained, we calculated and estimated the technical and economic performance of the farms surveyed. Our results show an average daily gain of 49g/d, a consumption index of 2.12 and a production index of 206. Economic performance is represented by a production cost of 158 DA/kg, and gross profit of 22 DA/kg at a rate of 13.75%. These figures are equivalent to half, if not a quarter, of the performances achieved in Tizi Ouzou in 2011 and Bejaia in 2012. This tells us that the current profitability of broiler farming is unsatisfactory.

Keywords: broiler, production cost, gross margin, profitability

ملخص:

من اجل تقييم الربحية الاقتصادية لمزارع الدجاج في ولاية تيزي وزو قمنا بإجراء دراسات حول 120 مزارع في مناطق مختلفة من الولاية. بعد معالجة المعلومات المحصل عليها قمنا بحساب الأداء التقني والاقتصادي لمختلف المزارع وتحصلنا على متوسط الربح اليومي يقدر ب 49غ/ي، مؤشر استهلاك ب 2.12 ومؤشر انتاج ب 206. ويمثل الأداء الاقتصادي بتكلفة انتاج 158دج/كغ، والربح الإجمالي ب 22 دج/كغ بمعدل 13.75 في المائة. تعادل هذه الأرقام نصف، ان لم يكن ربع، النتائج المحصل عليها في تيزي وزو عام 2011 وفي بجاية عام 2012. وهذا يدل على أن الربحية الحالية لمزارع تربية الدجاج غير مرضية.

كلمات البحث: الدجاج، تكلفة انتاج، والربح الإجمالي، الربحية

INTRODUCTION
GENERALE

Introduction Générale

En Algérie, la demande en protéines animales est sans cesse croissante alors que la consommation de ce produit est faible et le coût d'achat élevé. Face à ce problème, l'une des solutions les plus indiquées est le recours à la filière avicole est impératif. En effet les volailles sont une source relativement bon marché, leur production à grande échelle est plus rapide et moins coûteuse que tout autre animal de boucherie (ovins, caprins, bovins et camelins) (FAO)

Au lendemain de l'indépendance, la production avicole, dans sa quasi-totalité, reposait essentiellement sur l'élevage familial et quelques exploitations et unités de petite taille. La filière avicole prend sa place en Algérie depuis les années 1970 par la mise en œuvre d'une politique avicole initiative pour résorber le déficit senti en protéines animales dans le model alimentaire algérien (Kaci, 2015). Cette politique se traduit par la mise en place des offices nationaux (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE), et par la suite, le secteur privé prend sa place dans le model avicole intensif. Du point de vue apport nutritionnel, l'avènement de l'aviculture intensive a permis l'amélioration de la ration alimentaire en protéines animales (Kirouani, 2015).

Durant les trois dernières décennies, la filière avicole algérienne a connu l'essor le plus spectaculaire parmi les productions animales. L'offre en viandes blanches est passée de 95 000 à près de 300 000 tonnes entre 1980 et 2010, soit une progression de plus de 212 % en 30 ans, ceci a permis d'améliorer la ration alimentaire moyenne en protéines animales de près de 35 millions d'algériens (MADR, 2011). L'Algérie est arrivée à des consommations de 7,7 kg par habitant et par an en 1990 et 8 kg par habitant en 2012. Cependant, ces taux restent en delà de la moyenne mondiale qui est de 12,9 kg/habitant (FAO/OCDE, 2013). L'expansion de cette activité a permis d'assurer l'autosuffisance du pays en viandes blanches (Kaci, 2014).

De nombreuses études ont déjà été menées dans le secteur avicole, autant sur l'échelle mondiale que locale, dans l'optique de déterminer les différents facteurs qui régissent l'évolution de cet élevage, son impact sur la vie socio-économique des individus, et sa rentabilité pour l'éleveur.

Il en résulte que l'entrave principale à la bonne marche de l'activité avicole est le prix des matières premières qui ne cesse de grimper. L'aliment composé essentiellement de maïs, de soja et de tourteaux, devient de plus en plus cher. Par conséquence, la recherche perpétuelle des meilleurs résultats économiques poussent les scientifiques et les industriels de la filière vers la

recherche de « l'optimum nutritionnel » afin d'alléger la part prépondérante de l'aliment dans le prix de revient à la production du poulet de chair, cet objectif implique des notions complexes tant au niveau de l'aliment (connaissance des matières premières et amélioration des procédés) que de l'animal (mécanisme déterminants l'ingestion, la digestion puis l'utilisation des nutriments). La qualité des bâtiments d'élevage, également, ainsi que la maîtrise des conditions d'élevage, conditionnent la réussite du coût de production et les limites techniques et sanitaires des bâtiments d'élevage définissent leur rentabilité (ITAVI, 2002).

En partant du contexte où l'élevage du poulet de chair en Algérie a connu une croissance accrue depuis l'industrialisation de ce secteur, et qu'une autosuffisance de cette denrée a pu être atteinte et que l'offre sur les marchés réponde largement à la demande du consommateur, sauf que plusieurs études et constats rapportent des coûts de production élevés qui sont dépendants des prix excessifs de l'aliment.

Les éleveurs algériens font-ils réellement face à cette inflation, arrivent-ils à vivre de ces élevages avicoles ? L'élevage avicole en Algérie, plus précisément à Tizi Ouzou est-il rentable, du moins l'est-il toujours ?

Dans l'objectif de répondre à cette problématique et pouvoir apporter une lumière sur la situation actuelle de l'aviculture et sa rentabilité, nous avons élaboré ce travail sur la base d'une analyse technico-économique de la production avicole, et nous l'avons structuré comme suit :

- Une partie bibliographique où nous énonçons des généralités sur l'aviculture, les facteurs de sa production, et sa situation dans le monde et en Algérie,
- Une partie pratique où nous avons détaillé la méthodologie suivie pour notre étude ainsi que les résultats obtenus,
- Une conclusion générale dans laquelle nous élaborons une synthèse de toute notre étude, de nos résultats, et nous proposons quelques recommandations afin d'apporter quelques améliorations à cette activité avicole.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :
GENERALITES SUR L'AVICULTURE

CHAPITRE I : Généralités sur l'aviculture

I.1. L'apparition de l'aviculture industrielle :

A partir de la fin de la première guerre mondiale, une crise des débouchés céréaliers est apparue aux États-Unis. Pour conséquence, une réduction de la production des viandes bovines et porcines, qui est passée de 110 Kg/hab/an dans les années 1860 à 70 Kg/hab/an au cours des années 1920. A la même époque, on assiste au développement de la culture du maïs hybride à haut rendement, et l'apparition du tourteau de soja qu'on pouvait utiliser comme complément riche en énergie dans l'alimentation animale. Sous la pression de cette crise en l'impulsion des producteurs de soja et de maïs, l'industrie avicole démarre, et cela a eu lieu dans les années 1930 (Boutonnet et Simier, 1995).

I.2. Le développement de l'industrie avicole :

C'est après la deuxième guerre mondiale, exactement dans les années 50, que cette industrie a pris son essor. On assiste alors à un accroissement rapide du nombre d'éleveurs (Bouhelier, 2005). La maîtrise des facteurs d'ambiance (l'isolation et la ventilation) et l'amélioration génétique par la sélection, ont permis d'avoir des souches avec une croissance rapide est plus prolifique comme le montre le tableau 1:

Tableau 1 : Evolution des performances de croissance du poulet standard à l'âge de 49 jours (1967 à 1996)

	1967	1977	1986	1996
Poids (g)	1510	2035	2420	2954
gain moyen quotidien (g/j)	27.7	37.3	45.2	60.3
Indice de consommation	2.09	2.01	1.96	1.9

Cité dans Chabat et Maza, 2011

D'après ce tableau on constate que le poids du poulet a doublé avec le GMQ au bout de trente ans, et un indice de consommation de plus en plus en baisse.

I.3. L'évolution du secteur avicole en Algérie :

L'aviculture en Algérie a connu une importante évolution au cours de ces dernières années, et a tendance à faire disparaître son secteur traditionnel. Le démarrage de cet élevage intensif, qualifié d'industriel, n'a commencé qu'à partir des années soixante-dix au sein de l'O.N.A.B (Office National des Aliments du Bétail), qui s'est chargé de la réalisation de l'autosuffisance de la population galopante en protéines animales.

En 1970, le ministre de l'agriculture et de la révolution agraire élargit la mission de l'O.N.A.B en le chargeant d'entreprendre toute action susceptible d'augmenter et de régulariser

CHAPITRE I : Généralités sur l'aviculture

les productions des viandes blanches, et ceci en créant au sein de chaque wilaya une coopérative agricole de wilaya chargée de l'agriculture (COP.A.WI.).

C'est au cours du deuxième plan quadriennal (1974 – 1977), que l'on a assisté à l'émergence d'une politique avicole axée essentiellement sur la filière chair intensive.

En 1981, ce fut la création de l'O.R.AVI (Office Régional d'Aviculture) dans les trois régions du pays : Est – Centre – Ouest ; et ce pour impulser une nouvelle dynamique au secteur avicole, et depuis on assiste à un véritable développement qualifié de secteur avicole industriel.

Durant la décennie (1980 – 1990), le nombre d'élevages avicoles en Algérie a enregistré un accroissement, à la faveur des politiques avicoles initiées par l'Etat et, particulièrement favorables au capital privé (Djerou, 2006).

Durant cette période, l'aviculture algérienne a connu un développement spectaculaire, et avec elle, la consommation des viandes blanches qui est passée de 0,250 kg avant 1969 à 11,5 kg en 1989 (Fernadji, 1990).

I.4. Les différents systèmes d'élevage :

La biosécurité désigne de manière générale l'ensemble de mesures préventives et réglementaires visant à réduire les risques de diffusion et transmission de maladies infectieuses.

Selon la FAO, il y a quatre systèmes d'aviculture selon le niveau de biosécurité et qui sont :

I.4.1. Le système industriel intégré :

C'est un système d'élevage avec un haut niveau de biosécurité, une dépendance des intrants des marchés (matériel biologique, matières premières pour l'aliment, les vaccins et les médicaments) et des routes. C'est pour cela que ces types d'élevages sont implantés à la périphérie des capitales et des grandes villes (facilité des débouchés commerciaux en zones urbaines et à l'exportation). Les animaux de ces élevages sont élevés en confinement dans des bâtiments totalement fermés sans aucun contact avec les faunes sauvage et domestique. Ils possèdent leurs propres vétérinaires pour tout ce qui concerne les soins et les conseils. Ils utilisent des races améliorées. Le niveau de vie de ces éleveurs est élevé (Barkok, 2008).

I.4.2. Les élevages commerciaux :

Ces élevages se divisent en deux secteurs selon le niveau de la biosécurité :

I.4.2.1. Le secteur avec un niveau de biosécurité élevé

Ce système est presque le même que le système industriel intégré. La différence existe dans les lieux des débouchés commerciaux, où la production de ce secteur est destinée pour la

consommation locale. Pour les soins et les conseils vétérinaires, les aviculteurs ont recours à des cabinets privés. Concernant les sources d'informations techniques ils s'adressent aux vendeurs d'intrants. Le niveau de vie de ces aviculteurs est bon (Barkok, 2008).

I.4.2.2. Le secteur avec un niveau de biosécurité faible

C'est le système semi-intensif, où les animaux sont élevés dans des bâtiments semi-ouverts, ce qui n'empêche pas le contact avec les faunes sauvage et domestique. Ces élevages sont souvent installés sur les périphéries des petites villes et/ou dans des zones rurales. Leurs productions sont consommées localement. Les aviculteurs présentent un bon niveau de sécurité alimentaire (Barkok, 2008).

I.4.3. Le système villageois et de basse-cour

Ce système a un bas niveau de biosécurité. C'est la forme traditionnelle de l'élevage où les animaux sont élevés essentiellement en plein air. Les bâtiments sont implantés partout principalement dans des zones rurales. Au niveau alimentaire, ces élevages sont indépendants des intrants du marché. Les souches utilisées sont des races locales ou indigènes. La production de ses élevages est destinée à la consommation familiale ou vendue dans des marchés de proximité. Ainsi, le niveau de vie de ses éleveurs varie entre bon à faible (Barkok A, 2008).

I.4.4. Les autres systèmes d'élevages

Le changement climatique, le réchauffement de la planète et l'apparition des OGM ont contribué à l'apparition d'autres systèmes d'élevage avicole. Parmi ces derniers on trouve :

I.4.4.1. Les élevages biologiques :

Dans ces élevages on utilise un aliment biologique, une race à croissance lente. En plus, les animaux sont élevés à faible densité avec un accès à un parcours extérieur et ils sont abattus à un âge proche de la maturité sexuelle. L'utilisation des produits de synthèse est réduite au minimum. Les réglementations sur ces élevages diffèrent d'un pays à l'autre.

I.4.4.2. Les élevages de poulet Label Rouge :

En aviculture, le concept Label Rouge est développé depuis le début des années 60, avec des précurseurs tel le groupement de Loué et celui des Landes. Ce concept repose sur : un mode d'élevage issu de la tradition, valorisant la notion d'élevage fermier, une proximité géographique, relative au bassin de production, une qualité supérieure du produit fini.

Le système Label accorde au respect de l'animal une place prépondérante, par un ensemble de dispositions. La mise en élevage d'animaux issus de souches rustiques, adaptés à

CHAPITRE I : Généralités sur l'aviculture

courir, excluant les problèmes de boiteries. L'utilisation de bâtiments clairs à lumière naturelle, cloisonnés par bandes de 1100 sujets, une aération naturelle du bâtiment, empêchant une atmosphère confinée et surchargée en ammoniac, une faible densité d'élevage (11 poulets/m²). L'accès à un parcours herbeux dès que l'emplument est suffisant, du matin au crépuscule, un suivi sanitaire très rigoureux, limitant au maximum les interventions thérapeutiques et des mesures pour limiter le stress avant l'abattage (Thewis, 2003).

CHAPITRE II :
FACTEURS DE PRODUCTION DE L'ELEVAGE
DU POULET DE CHAIR

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

Dans la production du poulet de chair plusieurs facteurs agissent en interaction afin d'assurer un bon processus de production

II.1. l'animal :

L'animal est le matériel biologique utilisé en élevage afin de transformer les produits non comestibles et/ou moins nobles en produits comestibles et nobles (riche en acides aminés essentielles que les végétaux ne peuvent pas fournir).

II.1.1. Notion de race et de souche

Une race de poulet regroupe un ensemble d'animaux présentant les mêmes caractéristiques extérieures (forme de la crête, couleur de la peau, présence de plumes ou non sur les pattes...). Une souche rassemble des animaux issus de croisements visant à obtenir des poulets qui présentent des qualités de carcasse et de viande adaptées à certains modes d'élevage (APAQ-W)

II.1.2. La sélection :

C'est une méthode qui consiste à choisir des individus en fonction de leurs propres performances (sélection massale), ou des reproducteurs en fonction des performances réalisées par leurs ascendants (sélection sur ascendants), ou par leurs collatéraux (frères et sœurs, demi-frères et demi-sœurs), ou par un échantillon représentatif de leur descendance (sélection sur descendance) (Larousse Agricole, 2002).

II.1. 3. La qualité du poussin :

A la livraison des poussins, les poids peuvent varier de 35 à 50 grammes selon l'âge des reproducteurs. Il existe une étroite relation entre le poids à un jour et le poids à l'abattage. En effet, plus les sujets sont lourds à l'éclosion, plus le poids à l'abattage est élevé. Il est important également de vérifier le comportement et l'état des sujets dans les boîtes, à savoir :

- La qualité du duvet : doit être soyeux et bien sec.
- La bonne cicatrisation de l'ombilic, et absence de gonflement de l'abdomen.
- L'homogénéité du lot, l'hétérogénéité est à déconseiller car elle s'accroît en cours d'élevage entraînant des problèmes de concurrence entre les animaux conduisant à des répercussions néfastes sur les performances zootechniques (Drouin, 2000).

II.2. L'Alimentation :

L'Alimentation représente entre 45 et 60% du coût total de la production du poulet de chair. De ce fait, l'alimentation ne vise pas systématiquement à maximiser les critères techniques (indice de consommation, vitesse de croissance, etc.), mais à atteindre un optimum économique qui est fonction du coût des matières premières et du prix de vente du produit (Drogoul, 2013)

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

Les aliments, pour les poulets de chair, sont formulés pour apporter l'énergie et les nutriments essentiels à la santé et à une production efficace. Les composants nutritionnels de base nécessaires pour les animaux sont : l'eau, les acides aminés, l'énergie, les vitamines et les minéraux. Ces composants doivent agir en complémentarité pour assurer une croissance du squelette et une déposition des muscles corrects (Cobb, 2008). Pour cela ces aliments sont fabriqués à base de céréales (sources énergétiques), des tourteaux d'oléagineux (sources protéiques) et des CMV (Beghoul, 2015)

II.2.1. Présentation de l'aliment et équipement :

La présentation de l'aliment varie selon l'âge et les besoins des animaux, d'où l'on distingue trois types : l'aliment « démarrage » qui est généralement fourni sous forme de miettes ou de farine. Les aliments « croissance et finition » sont généralement présentés en miettes ou granulés. Le mélange de matières les plus et les moins appétentes et de minéraux permet de limiter le tri par les animaux (Morinière, 2015).

Ainsi, Durant les huit à dix premiers jours, on utilise un aliment de démarrage pour poussins de chair qui se caractérise par une teneur en protéines particulièrement élevée. Cet aliment répond aux besoins élevés pour la formation de protéines musculaires. Entre la deuxième et la troisième semaine se fait le passage progressif à l'aliment de croissance puis de finition qui est distribué à 25 jours avant l'abattage. C'est une période d'évolution rapide dans la composition corporelle du poulet de chair où ses besoins se modifient ; on augmente alors la teneur en énergie de l'aliment, tandis que l'on réduit un peu celle des protéines brutes (pour éviter la formation de graisse accrue en prenant de l'âge) (Alloui, 2006)

Les mangeoires doivent être suffisamment nombreuses, et ne soient pas situées trop près des points d'eau de façon à rester sur une zone de litière toujours sèche. On distingue deux systèmes d'alimentation :

- Le système d'alimentation manuelle où l'aliment stocké en sac est versé dans des trémies circulaires suspendues (40 à 100 litres de capacité).
- Le système d'alimentation automatique où l'on trouve soit une chaîne linéaire au sol, ou bien une chaîne aérienne qui servent à la distribution d'aliment (ITAVI, 2001).

II.2.2. Abreuvement et équipement :

L'eau est un nutriment essentiel qui, de ce fait, a un impact sur toutes les fonctions physiologiques. Les facteurs relatifs à la température, l'hygrométrie, la composition de l'aliment et la croissance sont responsables de la quantité d'eau prise. Une bonne qualité de l'eau est essentielle pour une production efficace de poulets de chair. Il est essentiel que la

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

consommation d'eau augmente avec le temps, dans le cas contraire, la santé des animaux, l'environnement et/ou les techniques de gestion devront être revues (Cobb, 2008).

Les abreuvoirs doivent être adaptés aux poussins et aux poulets, et être suffisamment nombreux. Il ne faut pas hésiter à multiplier les points d'eau car la déshydratation du poussin ou l'altération des reins suite à un abreuvement insuffisant peuvent avoir des conséquences économiques importantes. On distingue deux types d'abreuvoirs :

- Les manuels - siphoniques (10 à 40 litres).
- Les abreuvoirs automatiques qui sont de deux sortes : soit linéaires à niveau constant, ou bien ronds suspendus (ITAVI, 2001).

II.3. Bâtiment et l'ambiance :

Il n'est plus besoin de démontrer le rôle très important joué par le bâtiment au niveau de la production avicole. Celui-ci influence le niveau des performances technico-économiques de l'atelier et son incidence est également très forte sur la maîtrise sanitaire de l'élevage. Le bâtiment doit permettre d'assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatiques des volailles, de façon à leur assurer confort et bien-être, permettant ainsi de conserver les animaux en bonne santé. Outre le maintien de l'état sanitaire des oiseaux, des conditions d'ambiance optimales permettront d'obtenir des animaux plus résistants aux agents pathogènes (Drouin, 2000).

II.3.1. Le bâtiment avicole :

Le bâtiment avicole se conçoit avec certaines conditions de microclimat, et un respect des normes d'élevage (isolation, ventilation, équipement suffisants...), tout en restant économique et où on pourrait créer des conditions d'ambiance internes indépendantes du milieu extérieur. Il doit être simple et économique, et assure le maximum de confort aux animaux aussi bien en hiver qu'en été, et largement ouvert pour permettre le maximum de renouvellement d'air, et être construit de matériaux capables de supporter une désinfection bien conçue et faciles à nettoyer (Alloui, 2005).

II.3.1. 1. L'implantation :

Lors de la création d'un bâtiment, on doit prendre en compte certains paramètres suivants : le choix du site, l'orientation du bâtiment ainsi son isolation....etc.

✓ **Le site :** Les poulaillers doivent idéalement être situés loin des autres entreprises d'élevage et des possibles sources de contamination (COPA*COGECA, 2010). Le choix technique d'un site adapté considère notamment les mouvements d'air et l'humidité (Jaquet, 2007).

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

La réglementation algérienne préconise une distance minimale de 100m entre un bâtiment avicole et les habitations (DSA, 2019)

✓ L'orientation :

L'axe des bâtiments doit être parallèle au vent dominant en climat froid et horizontal en climat chaud. Il sera implanté sur un sol ni trop exposé ni encaissé. L'emplacement doit être d'accès facile, disposé de toutes commodités (eau et électricité) et doté d'un système d'évacuation des eaux usées et d'eau de lavage. Il ne doit pas être trop éloigné des sources d'approvisionnement (fabricant d'aliment, et sources d'eau) (Alloui, 2005).

✓ L'isolation :

L'isolation du bâtiment doit rendre l'ambiance à l'intérieur de celui-ci, la plus indépendante possible des conditions climatiques extérieures :

- Limiter le refroidissement en hiver et les entrées de chaleur au travers des parois en été ;
- Limiter les écarts de température entre l'ambiance et le matériau, pour éviter la condensation (Jacquet, 2007).

II.3.2. L'ambiance du bâtiment :

Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, les mouvements d'air, la litière et l'ammoniac (ITAVI, 2001). Ainsi la figure 1 représente les paramètres qui les définissent :

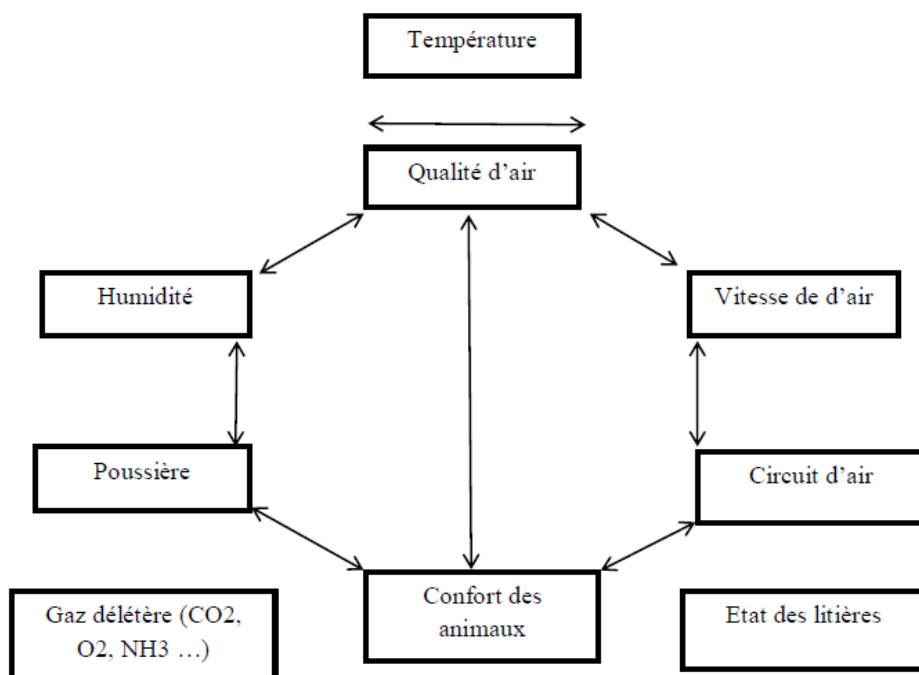


Figure 1 : Les paramètres qui définissent les conditions d'ambiances (ITAVI, 2001).

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

II.3.2.1 La température :

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours des poussins. En effet, ces jeunes animaux ne régulent pas eux-mêmes la température de leur corps qu'à l'âge de 5 jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux semaines d'âge (ITAVI, 2001).

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie de la volaille, ainsi que sur leur performance. Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture du thermomètre (Cobb, 2008).

II.3.2.2. L'hygrométrie :

L'hygrométrie de l'air, qui est la faculté de ce dernier à se charger plus ou moins en vapeur d'eau, est le paramètre le plus important à contrôler dans les élevages. Elle est mesurée par un hygromètre ou un thermo-hygromètre qui permet d'enregistrer l'humidité relative de l'air et la température également (ITAVI, 2001). Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux-mêmes (Alloui, 2006).

II.3.2.3. La ventilation :

La ventilation vise principalement à évacuer l'humidité, la poussière et l'ammoniac du bâtiment, à maintenir un approvisionnement suffisant d'oxygène, à réduire le plus possible le niveau de gaz carbonique et à maintenir une température optimale (Alloui, 2006).

Ils existent 2 types de ventilations, ventilation naturelle et ventilation dynamique.

✓ La ventilation naturelle :

Elle se fait dans les bâtiments ouverts des deux côtés et dotés des rideaux et fenêtres. La ventilation naturelle consiste à ouvrir un ou deux côtés des bâtiments pour permettre que l'air extérieur s'écoule vers l'intérieur et à travers celui-ci (Ross, 2010).

✓ La ventilation dynamique :

Il existe un grand nombre de systèmes différents, dont la plupart se classent en deux catégories : les systèmes de ventilation par dépression et les systèmes de ventilation par surpression. Dans le premier cas, des ventilateurs d'évacuation refoulent vers l'extérieur l'air qui pénètre par des ouvertures habituellement situées dans le mur opposé. Dans le deuxième cas, l'air aspiré de force à l'intérieur du bâtiment s'échappe ou est évacué par les orifices de ventilation. Cette méthode permet de filtrer plus facilement l'air admis, ce qui représente un

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

avantage certain du simple point de vue de la lutte contre les maladies. Le système renouvelle l'air uniformément sans créer de courants d'air (Proudfoot et Hamilton, 1991).

II.3.2.4. la litière :

La litière joue un rôle d'isolant pour le maintien de la température ambiante. De plus, elle isole thermiquement les animaux au sol, en minimisant les pertes par conduction.

Lorsque les volailles se déplacent ou se reposent sur une litière humide, une déperdition importante de chaleur se produit au niveau des pattes et des bréchets, proportionnellement à l'écart de température entre les oiseaux et le sol et à l'humidité de ce dernier. En période chaude, si l'on a une bonne maîtrise de l'hygrométrie, il est préférable de réduire la hauteur de la litière qui est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation (Alloui, 2006).

II.3.2.5. La densité :

Une bonne densité est essentielle pour le succès de la production de poulet de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales. En plus des considérations de performance et de rentabilité une densité correcte aura aussi des implications importantes dans le bien-être. Pour calculer correctement et avec précision la densité, les différents facteurs tels que le climat, les types de bâtiments, le poids d'abattage et les règlements bien-être devront être pris en compte (Cobb, 2008).

II.4. Préventions des maladies :

La prévention repose sur les bonnes pratiques d'hygiène, de production et sur un programme de vaccinations (Jacquet, 2007).

II.4.1. Prophylaxie sanitaire (nettoyage et hygiène) :

Une fois qu'on a envoyé les volailles à l'abattoir, il faut enlever la litière et dépoussiérer les murs, les orifices de ventilation, les salles de service et les équipements. Laver à fond l'intérieur du bâtiment et l'équipement avec un détergent assainissant. Après un bon lavage du bâtiment et de l'équipement, il faut désinfecter toutes les surfaces intérieures du bâtiment et toutes les pièces d'équipement. Il est recommandé d'appliquer des désinfectants qui contiennent des phénols, d'iodoforme et des composés d'ammonium quaternaire sur les surfaces exemptes de matières organiques. Comme dernière étape du nettoyage, on peut fumiger au formol le bâtiment d'élevage (Alloui, 2006).

II.4.2. Prophylaxie médicale (la vaccination) :

C'est l'ensemble des mesures qu'on doit entreprendre et qui sont propres à prévenir les maladies des animaux. Parmi ces mesures on cite la vaccination, l'emploi de sérum et la chimio-prévention... (Larousse Agricole, 2002).

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

II.4.3. Quelques maladies des poulets :

On cite les pathologies les plus fréquentes et répandues en Algérie :

✓ **La maladie de Gumboro (Bursite infectieuse) :**

La maladie de Gumboro ou bursite infectieuse est l'une des maladies virales les plus répandues en production aviaire. La forme classique ou sub-clinique provoque une croissance irrégulière et une immunosuppression favorisant la sensibilité à d'autres infections, induisant une réponse immunitaire sous-optimale aux vaccins et affectant les paramètres de production. La forme hyper virulente provoque des épidémies aiguës avec une forte mortalité, allant jusqu'à 30% chez les poulets de chair, le taux de morbidité est très élevé et pourrait atteindre 100%. Le tableau clinique de la maladie se traduit par une dépression, anorexie, plumes ébouriffées et diarrhées blanchâtres. A l'autopsie, on constate que la bourse de Fabricius est enflée, gélatineuse ou hémorragique, les muscles pectoraux et les muscles des cuisses sont souvent hémorragiques (Villate *et al*, 2018)

✓ **La Coccidiose :**

Cette infection intestinale est causée par des protozoaires qui peuvent s'attaquer à diverses parties de l'intestin. L'intestin et le caecum sont enflés et peuvent contenir des matières sanguinolentes. Le taux de mortalité augmente après la première semaine et aussi à n'importe quelle autre période de la croissance. L'ajout d'anticoccidiens à l'eau de boisson permet de traiter cette maladie. Pour la prévenir, il convient d'ajouter des coccidiostatiques à la ration (Villate *et al*, 2018).

✓ **Maladie de Newcastle :**

La maladie de Newcastle est due à un virus appartenant à la famille des paramyxoviridae. La transmission entre les volailles se fait par voie fécalo-orale. L'excrétion du virus se fait par voie aérogène et/ ou fécale. La dispersion peut aussi se faire via transport de matériel contaminé. Lors de l'éclosion, les poussins peuvent être contaminés par les particules virales se trouvant sur les coquilles. La maladie se manifeste généralement par des signes respiratoires mais le tableau clinique peut être dominé par un abattement, des manifestations nerveuses ou des diarrhées. Sous sa forme hautement pathogène la maladie est contagieuse à déclaration obligatoire (Villate *et al*, 2018).

✓ **La bronchite infectieuse :**

Difficile à différencier d'une MRC, (Maladie Respiratoire Classique). Elle est reconnue par les signes suivants : Râles, toux, éternuements, conjonctivite, sinusite, rejet de pus mais pas de présence de sang (Villate *et al*, 2018)

CHAPITRE II : Facteurs de production du poulet de chair

✓ La colibacillose :

La colibacillose aviaire est certainement le premier ennemi en volaille aujourd'hui. Elle comprend un certain nombre de différentes infections localisées et systémiques causées par un *Escherichia coli* pathogène. Les signes cliniques varient considérablement en fonction de la maladie ou des lésions produites par *E. coli*. On observe différentes formes cliniques : les infections localisées dont : omphalite / infections du sac vitellin, cellulite, salpingites, plus rarement : orchite, vaginite, syndrome de la tête enflée (cellulite autour des yeux), maladie diarrhéique, et une mortalité embryonnaire ou du très jeune poussin. Les infections systémiques : colisepticémie, péritonites, péricardites, périhépatites, aérosacculites, méningites, salpingites, ostéomyélites, arthrites, synovites, coligranulomes (Villate *et al*, 2018).

CHAPITRE III :
SITUATION DE L'AVICULTURE
DANS LE MONDE ET EN ALGERIE

III.1. La situation de l'aviculture dans le monde

III.1.1. La production

Selon les données de la FAO, la production mondiale de viande en 2018 est estimée à 336,4 millions de tonnes, soit 1,2% de plus qu'en 2017, principalement à partir des États-Unis, de l'Union Européenne et de la Fédération de Russie. Par contre on remarque une baisse de la production en Chine et la stagnation du Brésil, deux des plus gros producteurs de viande au monde (Figure 02). Dans la république populaire de Chine, la production a été freinée principalement par le ralentissement de l'activité dans la filière avicole, plusieurs foyers de grippe aviaire s'étant déclarés dans le pays.

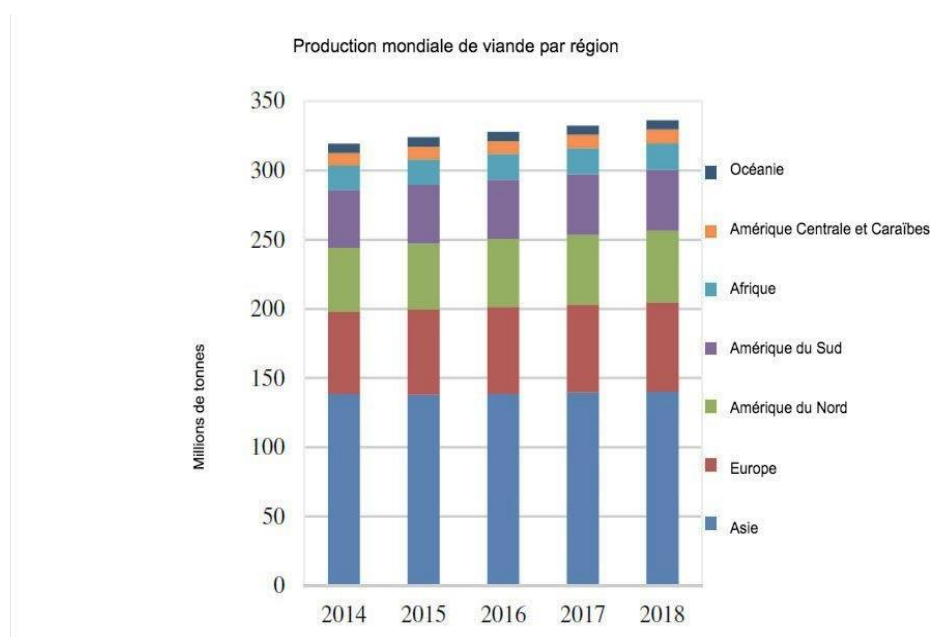


Figure 02 : La production mondiale de viande par région, FAO (2019)

III.1.1.1 La production de viande de volaille :

La production de viande de volaille a connu un accroissement important en passant de 9 millions de tonnes en 1960 à 104 MT en 2015 et 124 MT en 2018, et elle représente 37% de la production mondiale de viandes occupant la première place (ITAVI, 2016 et FAO, 2019).

Cette progression et dominance du marché mondial est lié à plusieurs facteurs notamment l'accroissement de la population mondiale, l'émergence d'une « classe moyenne », l'urbanisation modifiant les régimes alimentaires (ITAVI, 2016)

Les Etats Unis d'Amérique avec un taux de production de plus de 19k de tonnes, occupent la première place des producteurs de viande de poulets à l'échelle internationale, suivi par le Brésil avec 13500 tonnes et la Chine avec 11700 tonnes. La figure 03 présente les différentes quantités

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

produites au cours de ces trois dernières années (les quantités sont en milliers de tonnes) (USDA, 2018)



Figure 03 : les plus grands producteurs de viande de poulets durant la période 2016-2018
USDA (2018)

La viande de poulets de chair occupe à elle seule plus de 80% de la totalité de la viande de volaille produite et consommée dans les pays de l'Union Européenne. Elle atteint plus de 9 MT des productions de viande en 2018 (USDA, 2018). La figure 04 renseigne sur les différents taux.

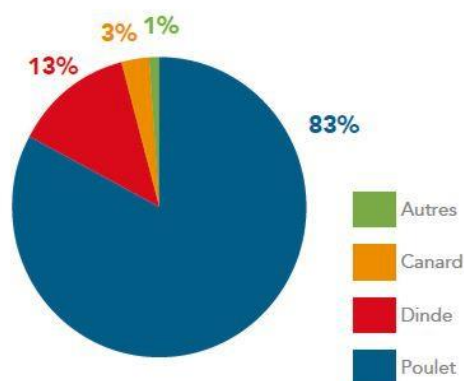


Figure 04 : répartition de la production de volaille par espèce au sein de l'UE
(USDA, 2018)

III.1.2. La consommation :

Tout comme sa production, la consommation de viande de volaille a également connu la même évolution surtout pour le fait qu'elle soit une viande de bon marché, pauvre en matières grasses et ne fait l'objet de presque aucune restriction religieuse ou culturelle. Elle est passée

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

de 94500 tonnes en 2009 à 124600 tonnes en 2019. La figure 05 retrace cette évolution durant la dernière décennie (les quantités sont en milliers de tonnes) (FAO, 2016 et OCDE, 2019)

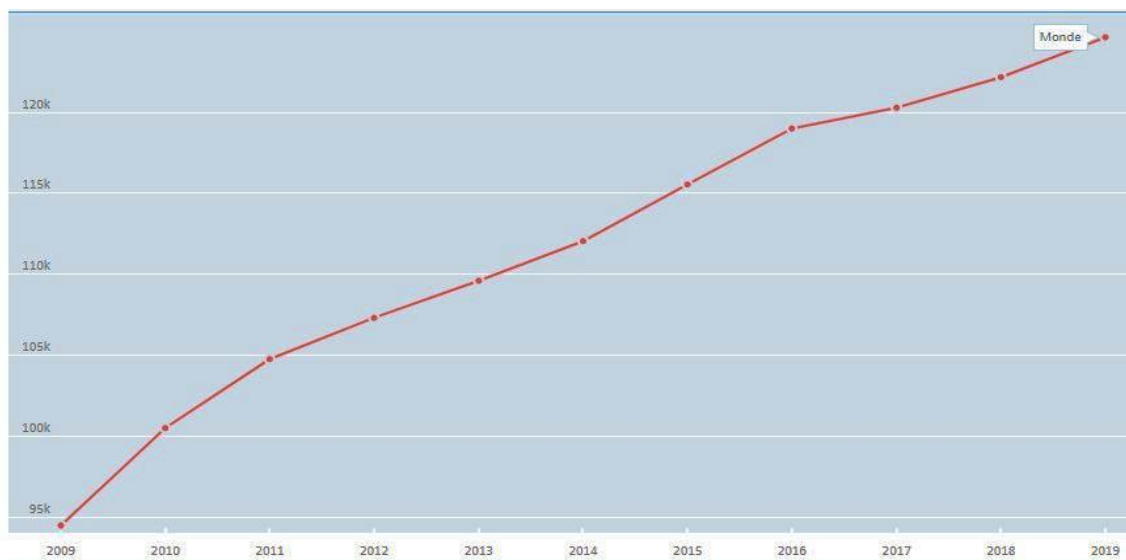


Figure 05 : évolution de la consommation de viande de volaille dans le monde de 2009 à 2019 (OCDE, 2019)

La figure 06 nous renseigne sur les plus grands pays consommateurs de viande de poulet au travers le monde et son évolution de 2016 à 2018. Les USA détiennent toujours la première place du podium avec une quantité supérieure à 16000 tonnes, suivies de la Chine et l'Union Européenne avec 11500 tonnes puis le Brésil avec une quantité de 9800 tonnes (USDA, 2018)

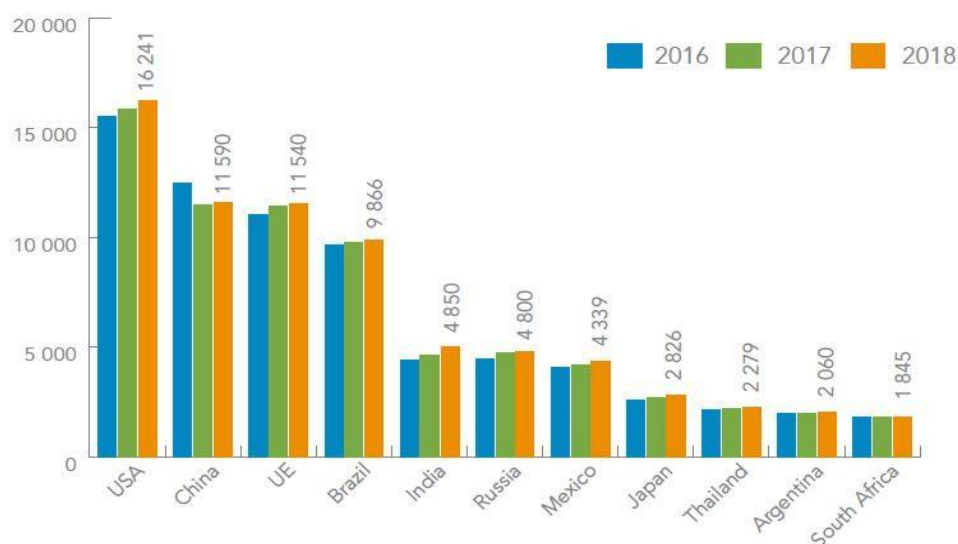


Figure 06 : les grands consommateurs de viande de poulets durant la période 2016-2018 (USDA, 2018)

III.1.3. Les échanges internationaux :

Depuis les années 80, le déséquilibre demande/offre de la viande de volaille s'accroissent entraînant une progression des échanges mondiaux. Entre 1990 et 2015 le commerce mondial est passé de 1.6 millions de tonnes échangées à 13 millions de tonnes soit de 4% à 12% de la production mondiale de viande de volaille échangée (ITAVI, 2016).

Les plus grands pays exportateurs de viande de volaille en 2017 sont représentés dans la figure 07 dont le Brésil qui occupe la première place avec plus de 3 millions de tonnes de quantité exportée, suivi des états unis avec une quantité légèrement similaire (FAOSTAT, 2017)

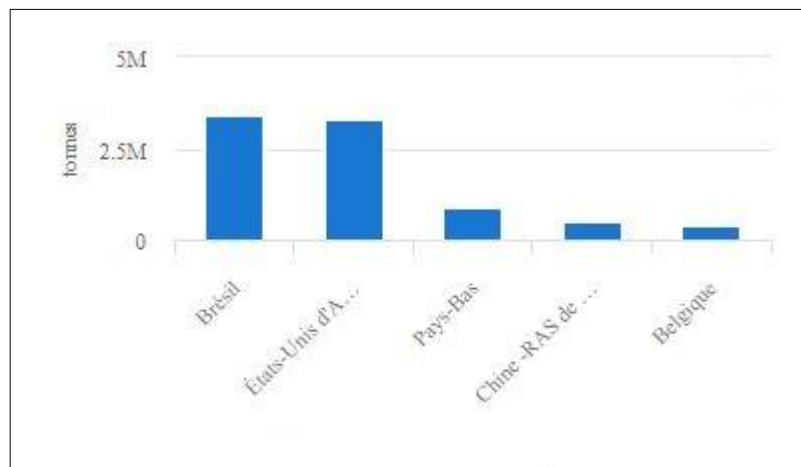


Figure 07 : Les pays exportateurs de viande de volaille dans le monde en 2017
(FAOSTAT, 2017)

Et la figure 08 représente les pays importateurs, où la Chine importe plus de 700000 tonnes par an, suivie par l'Arabie Saoudite et la Fédération de Russie avec une quantité d'environ 600000 tonnes.

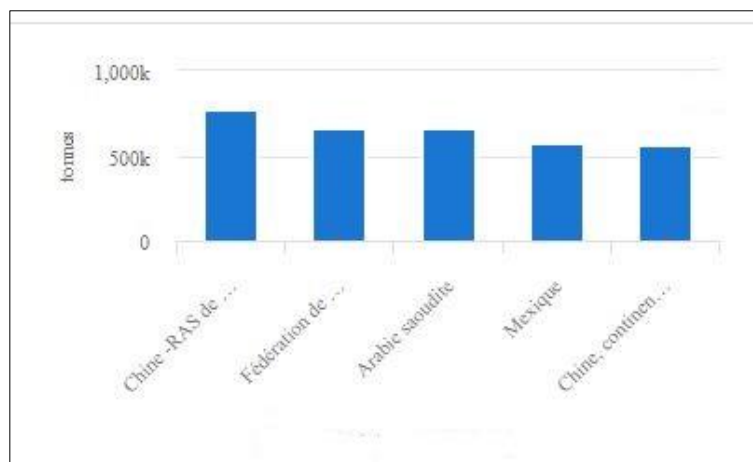


Figure 08 : les pays importateurs de viande de volaille dans le monde en 2017
(FAOSTAT, 2017)

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

En 2018, le secteur de la volaille a été fortement perturbé par une grève nationale des camionneurs, par une augmentation des coûts de production (+15 %) donc des prix de vente. Le commerce international a reculé de 5.2% par rapport à 2017 (à 4 millions de tonnes). Il a été affecté par l'UE qui a maintenu sa liste noire d'abattoirs pour cause sanitaire (fraude aux contrôles sur les salmonelles en 2017), par les mesures antidumping chinoises et par les restrictions saoudiennes.

III.2. Situation de l'aviculture en Algérie :

La filière avicole algérienne, dominée à 90 % par le secteur privé, a connu en moins d'une décennie, un bond significatif avec un effectif considérable de 240 millions de poulet de chair et de dinde, soit une croissance de 10.3 %. La production nationale en viande blanche a connu une évolution considérable en 2017, atteignant 5,3 millions de quintaux (Mqt), contre 2,1 Mqt en 2009, soit une augmentation de 153%, réalisant ainsi une autosuffisance en ce produit alimentaire (MADRP, 2017).

Les performances réalisées dans ce secteur ont permis que l'Algérie rejoigne le grand mouvement des échanges commerciaux de viande de volaille en exportant des produits avicoles vers des pays de l'Asie et du Golf, et réduisant le taux d'importation (MADRP, 2017). Les figures 09 et 10 représentent l'évolution du marché Algérien à l'échelle mondiale :

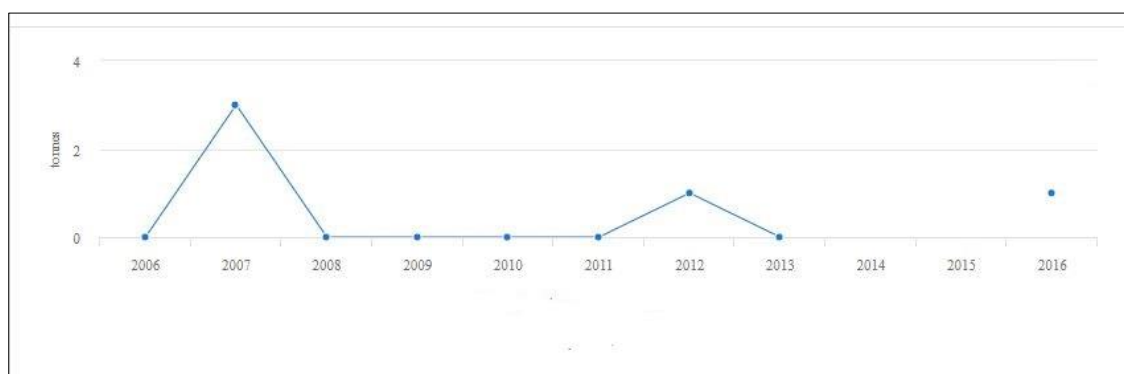


Figure 09 : Les quantités de viande de volaille (produits carnés) importées par l'Algérie de 2006 à 2016

(FAOSTAT, 2017)

Les importations de viande de volailles sont quasiment nulles au cours de cette décennie, ce qui traduit parfaitement l'autosuffisance réalisée dans le pays, sauf en 2007 où elles atteignent les

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

3 tonnes, 2012 et 2016 font 1 tonne. Cette période coïncide avec les années où l'élevage avicole était confronté à l'épizootie de la grippe aviaire.

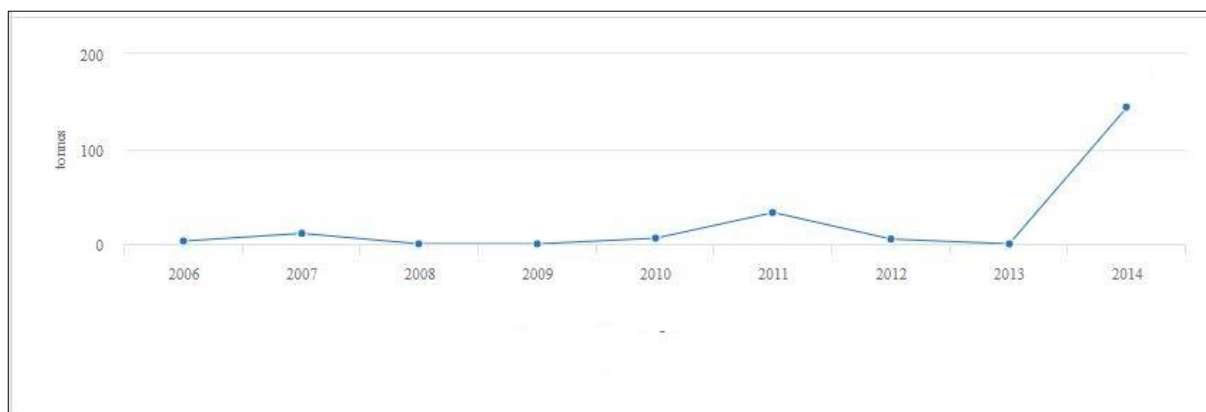


Figure 10 : Les quantités de viande de volaille exportées par l'Algérie de 2004 à 2014
(FAOSTAT, 2017)

L'exportation ne commence réellement qu'en 2013 et est marquée par une progression rapide en 2014.

Cependant, l'ITELV OFAAL, rapporte une instabilité du marché avicole depuis fin 2017 et atteste la fragilité de la filière qui reste dépendante en majorité du marché international en intrants alimentaire (maïs et soja) et autres additifs alimentaire et produits vétérinaires qui nécessitent la mobilisation de ressources importantes en devises. Avec la crise économique et la dévaluation du dinar algérien, on assiste à une baisse de la production (ITELV, 2019)

III.2.1. Evolution de la production du poulet de chair :

En Algérie, comme à l'échelle internationale, la viande de poulet reste de loin la plus consommée par les populations par rapport aux autres types de volaille. On assiste alors à une augmentation importante des quantités produites sur tout le territoire afin de répondre la forte demande des consommateurs. La figure 11 montre cette évolution de 2007 à 2017 :

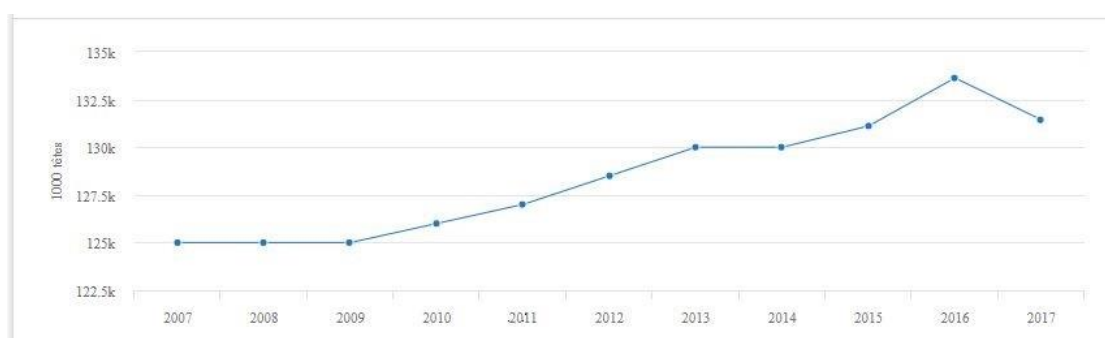


Figure 11 : évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017
(FAOSTAT, 2017)

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

On observe que l'augmentation commence à partir de 2009 pour se stabiliser entre 2013 et 2014 puis monte progressivement pour atteindre plus de 133000 sujets en 2016. Mais impactée par la crise économique la production baisse également comme pour toute la filière.

III.3. Situation de l'aviculture à Tizi Ouzou :

Selon les statistiques de la DSA de la campagne agricole 2017/2018, la wilaya de Tizi Ouzou occupe la 11^{ème} place à l'échelle nationale dans la production de viande de poulet de chair avec 2870 exploitations de poulet de chair enregistrées et un effectif mis en place de 9.5 Millions de sujets et 8.5 M a été commercialisé. L'évolution des effectifs est représentée dans la figure 12

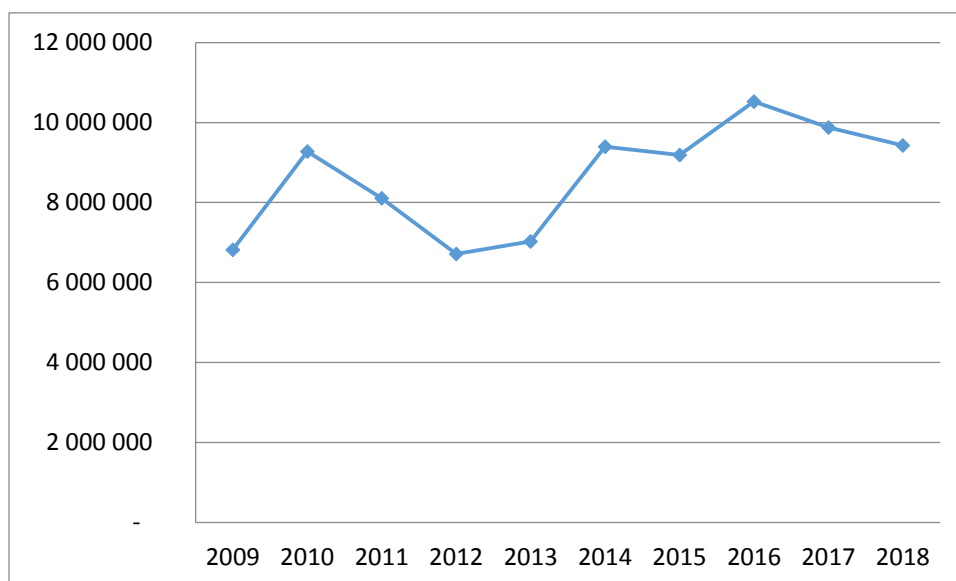


Figure 12 : Croissance des effectifs mis en place dans la wilaya de Tizi Ouzou

Fait par nous-mêmes à partir des données de la DSA, 2018

On relève une instabilité des mises en place durant cette période étudiée avec une baisse continue à partir de 2016 avec une décroissance de -6.13 % entre 2016 et 2017, et -4.55% entre 2017 et 2018.

III.3.1. Production de viande :

La quantité de viande de poulet produite en 2018 est de l'ordre de 176300 Quintaux, 153k Qx proviennent des abattages contrôlés, et environ 34000 Qx des abattages non contrôlés. La quantité supplémentaire relevée provient de la non maîtrise des données des abattoirs clandestins et volaillers travaillant illégalement. La figure 13 représente les quantités produites et leur taux de croissance :

CHAPITRE III : Situation de l'aviculture dans le monde et en Algérie

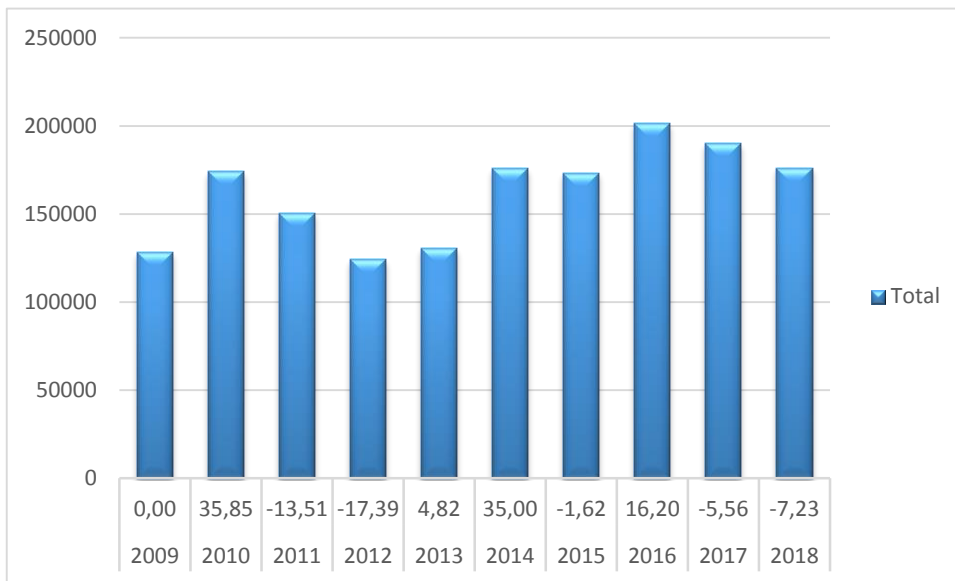


Figure 13 : Taux de croissance des quantités de viandes produites à Tizi Ouzou

Fait par nous-mêmes à partir des données de la DSA, 2018

La quantité produite a baissé de 5.56% entre 2016 et 2017 et de 7.23% entre 2017 et 2018.

PARTIE
PRACTIQUE

MATERIEL
ET METHODES

IV.1.2. relief :

La wilaya de Tizi-Ouzou se forme d'un ensemble physique de cinq structures différentes qui sont :

✓ **Le massif kabyle ou massif central** : il est formé d'un chaînon de montagnes, limité au nord et à l'Est par les vallées du sébaou et à l'Ouest par la dépression de Draa El Mizan-Ouadhias. Cet imposant relief culmine à des altitudes avoisinant les 1500m et les pentes dépassent parfois les 25%.

✓ **La plaine et les vallées côtières** : elle se représente sous forme d'un cordon parallèle à la mer. Les altitudes ne dépassent guère les 500m et les pentes, très douces avoisinent rarement les 12%. Cet ensemble, qui se localise sur le tronçon Tigzirt-Azefoun est marqué par de nombreux vallons, incisés parfois par une succession de ravins.

✓ **La chaîne côtière** : elle se présente sous forme de hautes collines dont l'altitude varie de 500 à 1000m, les pentes en générale varient entre 12 et 25 %.

✓ **La chaîne de Djurdjura** : souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la wilaya dans sa partie méridionale. Cette chaîne représente la limite sud avec des altitudes dépassant parfois les 2000m et des pentes dépassant les 25%.

✓ **Les vallées centrales et la dépression de Draa EL Mizan** : cet ensemble, qui ne dépasse pas 500m d'altitude, est constitué par les vallées du Sébaou qui aboutit à Fréha –Azazga et la dépression de Draa El Mizan qui s'arrête au bord des Ouadhias. Le relief est peu accidenté ; les pentes sont très douces n'atteignant guère les 12%.

L'étude et l'analyse topographique de ce milieu physique font ressortir que ce sont les zones de montagnes et de piémonts qui dominent le relief de la wilaya.

IV.1.3. L'hydrographie :

L'hydrologie de la wilaya est dominée par l'oued Sébaou qui la traverse d'Est en Ouest. Il est de loin le plus important, et irrigue le couloir central : Azazga, Tizi-Ouzou, Draa Ben Khedda, Tadmait. Le massif central, le djurdjura et même la chaîne côtière sont littéralement entaillés par des centaines de rivières à l'importance socio-économique évidente.

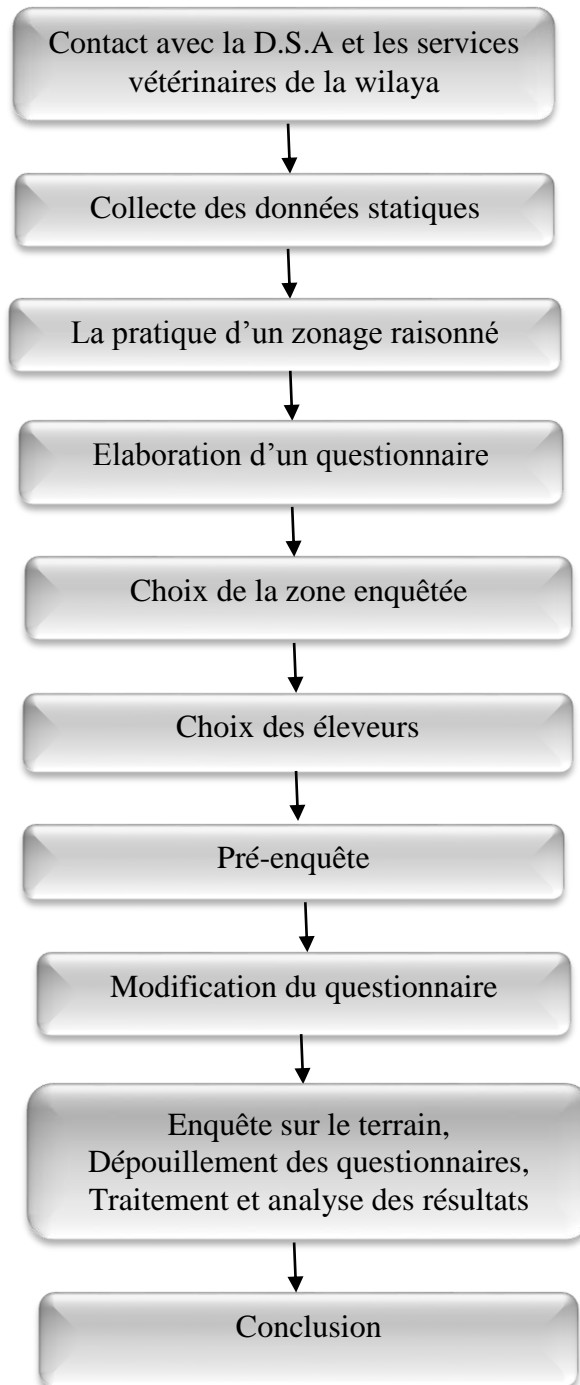
Les oueds qui existent au niveau de la wilaya sont au nombre de six(6) : Oued Sébaou (le plus l'important), oued Boubhir, assif ousserdoun, assif El Hammam ; oued Aissi, oued Djemââ.

Les ressources hydriques : la Kabylie représente cinq (5) barrages d'eau appréciable : Le barrage de Draa El Mizan, barrage d'Ain Zaouia, barrage d'Ouagnoun, barrage de Tizi Ghenif, barrage de Taqsebt.

IV.1.4. Climat :

Tizi-Ouzou se situe dans la zone du climat méditerranéen. Toutefois, en raison des massifs montagneux qui couvrent la wilaya, il neige sur les régions hautes notamment la chaîne de Djurdjura en hiver. En été, la chaleur peut être suffocante pour les zones intérieures car l'air marin se heurte au relief montagneux qui l'empêche de les atteindre, alors que le climat est encore frais durant toute la période estivale dans le reste de l'étendue kabyle.

IV.2. DEMARCHE METHODOLOGIQUE :



IV. MATERIEL ET METHODES

IV.2.1. Echantillonnage :

Pour bien mener notre enquête, nous avons effectué un échantillon stratifié optimal en nous basant sur les données de la DSA de la campagne agricole 2017/2018. Pour cela nous avons prélevé un échantillon $n = 120$ exploitations. Le tableau (02) nous montre les sous-échantillons obtenus par la méthode suivante :

$$ni = \frac{n}{\sum_{i=1}^k Ni \cdot \sigma_i} \cdot Ni \cdot \sigma_i$$

D'où $\frac{n}{\sum_{i=1}^k Ni \cdot \sigma_i}$ est un facteur constant qui est égal à :

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^k Ni \cdot \sigma_i} = \frac{120}{76.51} = 1,57$$

(Yadolah D. 2007)

k : Le nombre de strates (19 subdivisions).

Ni : La grandeur de la strate (nombre des exploitations existante dans chaque subdivision).

ni : La taille du sous-échantillon.

n : La taille de l'échantillon globale ($n= 120$).

σ_i : L'écart-type de la strate (subdivision).

Tableau 02 : Les résultats de l'échantillonnage stratifié optimal

Sudivisions	ni	σ	$ni * \sigma$	n	Facteur constant
AEH	4,64	0,90	4,16	7	1,57
Iferhounen	2,58	0,54	1,40	2	
Azazga	6,47	0,95	6,13	10	
Azeffoun	2,60	0,12	0,30	1	
Bouzeguen	10,17	1,05	10,72	17	
Boghni	1,10	0,13	0,14	1	
DBK	11,55	1,97	22,78	32	
DEM	2,86	0,34	0,98	2	
Fréha	3,90	0,80	3,13	4	
Beni Douala	7,33	0,42	3,09	6	
LNI	4,49	0,23	1,03	2	
Mekla	6,89	1,42	9,82	15	
Maatkas	4,88	0,26	1,27	2	
Ouacifs	1,92	0,42	0,81	2	
Beni Yenni	0,44	0,04	0,02	1	
Ouadhia	3,37	0,38	1,28	2	
Ouaguenoun	7,08	0,31	2,19	3	
Tigzirt	10,33	0,59	6,05	9	
Tizi Ghenif	3,95	0,31	1,22	2	
Total				120	

IV.2.2.1. Questionnaire :

Le modèle de notre questionnaire établit d'une façon assez large permettant de collecter le maximum d'informations sur l'élevage de poulet de chair dans la région d'étude. Il comprend les volets suivants :

- Le volet social qui regroupe toutes les informations sur l'éleveur.
- Le volet technique qui comprend : La structure de bâtiment (emplacement, superficie, matériaux de constructions, capacité instantanée), la conduite du cheptel, l'alimentation (l'approvisionnement, fournisseurs, la qualité de l'aliment), la conduite d'hygiène et la prophylaxie...etc.
- Le volet économique : la commercialisation du produit d'élevage,...

IV.2.2.2. Choix de quelques ateliers potentiels de l'élevage avicole :

Cette étape a pour objectif de :

- Cerner le maximum de questions pour lesquelles l'éleveur est apte à répondre.
- Rajouter les questions pertinentes qui nous échappent.
- Cibler les questions prenant les formes indirectes dont le but est de maximiser la collecte de l'information nécessaire pour l'analyse de notre étude.

IV.2.2.3. Réalisation d'une pré-enquête :

La pré-enquête s'est déroulée au près des éleveurs choisis aléatoirement, ils sont repartis dans différentes structures de la région d'étude. Elle permet de tester la pertinence et la faisabilité du questionnaire.

IV.2.2.4. Modification du questionnaire :

Après l'analyse de la pré-enquête, le questionnaire a été amélioré et bien établi. Les questions sont réparties sur trois contextes, social, technique et économique de l'élevage de poulet de chair, dans la région d'étude.

IV.2.2.3. Déroulement des enquêtes :

Les enquêtes dans les exploitations ont été démarrées le début du mois de mars 2019 jusqu'à mi-Juin de la même année. La collecte des informations a été réalisée à partir des contacts directs avec la DSA, les subdivisions agricoles, et de quelques éleveurs potentiels dans chaque région.

IV.2.2.4. Traitement et analyse statistiques des données :

L'analyse des données s'est faite d'abord par la création d'une base de données sur Microsoft Excel version 2013, la saisie des réponses est effectuée avec un codage afin d'en

IV. MATERIEL ET METHODES

faciliter les traitements. Après avoir codé les réponses nous les avons soumises à une analyse multivariée de type Analyse en composantes principales (ACP), suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Ces analyses sont réalisées avec le logiciel XLStat 2016. Le calcul des pourcentages, des écart-types et des moyennes est réalisé avec le logiciel XLStat 2016.

L'Analyse en Composantes principales (ACP) fait partie du groupe des méthodes descriptives multidimensionnelles appelées méthodes factorielles. Elle propose à partir d'un tableau rectangulaire de données comportant les valeurs de p variables quantitatives pour n unités (appelés aussi individus), des représentations géométriques de ces unités et de ces variables, ces données peuvent être issues d'une procédure d'échantillonnage ou bien de l'observation d'une population toute entière. L'ACP servira à mieux connaître les données sur lesquelles on travaille, à détecter éventuellement des valeurs suspectes (Duby et Robin S, 2006).

La classification ascendante hiérarchique (CAH) conduit à regrouper et ranger les individus en classe en fonction de la « distance » qui les sépare. Cette méthode de classification se réalise sur le nombre d'axes jugés intéressants dans l'analyse en composantes principales (Stafford et *al.* 2006).

✓ **La typologie, un outil de simplification de la diversité :**

L'objectif de la typologie est de rendre compte de la diversité en simplifiant la lecture et la compréhension. Cela nécessite donc une méthode rigoureuse qui extrait des structures à partir des données recueillies en enquête (Dobremez et Bousset, 1996). La typologie est un outil de simplification de la réalité qui permet d'accéder à un nombre fini de cas types représentatifs de la population étudiée. C'est une méthode de comparaison dans le sens où les individus d'un même type sont très homogènes entre eux et très hétérogènes avec les individus des autres types (Cerf et *al.* ; 1987).

IV.3 Estimation des performances de production :

L'enregistrement des performances techniques et économiques, permet de mesurer l'expression du potentiel génétique d'une souche dans des conditions d'élevage donné. L'analyse de ses résultats permet ainsi d'évaluer la qualité des intrants (poussin et aliment), de déterminer les conditions optimales d'élevage et de calculer un coût de production finale (Sébastien et Pascal, 2003).

IV. MATERIEL ET METHODES

a. Performances techniques :

Pour mesurer les performances techniques, nous avons calculé les indicateurs principaux suivants :

- ✓ **Le gain moyen quotidien (GMQ) :** Qui est le rapport du poids moyen divisé par l'âge d'abattage, il mesure la vitesse moyenne de croissance des animaux.
- ✓ **Indice de consommation :** il s'agit du rapport entre la quantité d'aliment utilisée au cours de l'élevage et les quantités du produit orientées à l'abattage. Ce rapport exprime la quantité d'aliment nécessaire pour fabriquer 1 Kg du produit.
- ✓ **Indice de production :** L'indice de production est une variable synthétique qui permet de porter une appréciation globale sur les performances technico-économiques des ateliers.

$$IP = (GMQ * Viabilité*) / (IC * 10)$$

$$Viabilité* = 100\% - \text{taux de mortalité}$$

Il est possible de classer les ateliers d'élevage en 4 catégories en fonction des IP :

Catégorie 1 : IP < 50 : Performances techniques médiocres

Catégorie 2 : IP entre [50, 100] : Performances techniques moyennes

Catégorie 3 : IP entre [100, 150] : Performances satisfaisantes

Catégorie 4 : IP > 150 : Performances bonnes

- ✓ **Nombre de bande par an :** c'est le nombre des lots d'animaux mis en place durant toute une année dans un même bâtiment. Il dépend de l'âge d'abattage et de la durée du vide sanitaire.
- ✓ **Chargement :** Il nous permet de déduire la production annuelle d'un m² de la surface réservée pour cette production. Il est la combinaison des résultats suivant :

$$\text{Chargement} = \text{densité} \times \text{la rotation (nombre de bande/an)} \times \text{poids moyen} \times (1 - \text{la mortalité technique})$$

b. Les performances économiques :

Le coût de production :

Le coût de production est la somme des différentes dépenses (charges fixes et charges variables) (DA)/Kg poids vif.

Les Charges fixes : (Les amortissements des bâtiments d'élevage et du matériel)

Calcul des coûts de location des bâtiments d'élevages/kg de poids vif = Dépense de location annuelle des bâtiments (DA) / poids vif total des sujets à la vente (Kg).

IV. MATERIEL ET METHODES

Les charges variables : Elles sont représentées annuellement par les achats des poussins et d'aliment, les dépenses en santé et produits vétérinaires, la main d'œuvre, électricité, eau et gaz.

- **Dépenses-achat des sujets :**

Calcul des coûts d'achat de sujet (DA) / kg de poids vif = Prix de poussin(DA)/poids vif des sujets à la vente.

- **Dépenses-achat d'aliment :** Nous l'avons obtenu comme suit :

Les dépenses annuelles en achat d'aliment (DA)/le poids vif des sujets à la vente (Kg)

- **Dépenses en santé et produits vétérinaires :**

Nous l'avons obtenu par la division des dépenses annuelles des différents frais liés à la santé des animaux en DA sur le poids vif total des sujets à la vente en Kg.

- **Dépense de la main d'œuvre :**

Les coûts de main d'œuvre sont calculés de la manière suivante : Dépenses de main d'œuvre annuel (DA) /poids vif des sujets à la vente (Kg).

- **Les dépenses en eau, électricité, gaz et litière :**

Elles sont calculées comme suit : Les dépenses annuelles en eau et électricité en DA/poids vif des sujets à la vente en Kg.

c. Performances de commercialisation :

Marge brute : c'est la différence entre l'activité globale et la consommation.

Marge brute = Prix de vente – charges variables

Marge brute au niveau de la production :

Marge nette = Prix de vente – Coût de production

$$MB = PV_p - CV_p$$

$$MN = PV - CV - CF$$

Au stade de la production les charges fixes sont appréciées nulles, car elles sont négligeables

$$MN = MB$$

Au stade de la commercialisation, par défaut des coûts de production réels l'analyse se fera au niveau de la marge brute. $MB_p = PV_p - CV_p$

Taux de marge brute :

$(\text{Prix de vente} - \text{coût de production}) * 100 / \text{coût de production}$

**RESULTATS
ET DISCUSSION**

V. RESULTATS ET DISCUSSION

V.1. Description générale des ateliers enquêtés :

Après avoir analysé les données de nos enquêtes, nous avons pu obtenir une description générale des ateliers enquêtés. Cette description est basée sur le statut juridique des ateliers enquêtés, le statut social des éleveurs, l'activité d'élevage et les bâtiments d'élevages.

V.1.1. Le faire valoir :

La totalité des ateliers avicoles étudiés ont un statut collectif ou individuel comme le montre le tableau suivant :

Tableau 03 : statut juridique des élevages

Statut	Individuel	Collectif	Total
Fréquence	97	23	120
%	81	19	100

La majorité des ateliers enquêtés ont un statut individuel (soit 81%). On note une différence significative entre nos résultats et ceux obtenus au niveau de la région de Bejaïa par Chabat et Maza en 2012 qui sont de l'ordre de 73.5% et de 26.5% pour le statut collectif, et s'éloignent encore plus de ceux obtenus à Tizi-Ouzou par Bentarzi et Slimani en 2011, qui sont respectivement de 96% et 4%.

V.1.2. Statut social :

Afin d'établir le statut social des éleveurs enquêtés, nous nous sommes basés sur quelques critères tel que l'âge des éleveurs, niveau d'instruction, les commodités sociales... etc.

V.1.2.1. Age des chefs des exploitations :

Le tableau 04 nous montre la répartition des éleveurs enquêtés par classes d'âge, ainsi la moyenne d'âge est de $48 \pm 8,23$ ans, et varie de 24 à 65 ans. Cette moyenne est largement supérieure à celle obtenue par Chabat et Maza en 2012 qui est de 36 ans, et par Bentarzi et Slimani en 2011 qui est de 34 ans. Par contre, on se rapproche de celle relevée en France en 2008 qui est de 46,3 ans (Menard et *al*, 2012).

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 04 : répartition des élevages par classe d'âge

Classe d'âge	Notre enquête		Bejaïa (2012)	Tizi-Ouzou (2011)	France (2008)
	Fréquence	%	%	%	%
<35 ans	34	28	54	68,67	8,4
De 35 à 45	63	53	29,9	19,27	32,2
De 46 à 56	18	15	6,9	4,81	40,6
>56	5	4	9,2	7,23	18,7
Total	120	100	100	100	100

Fait à partir de notre enquête ; Bentarzi et Slimani (2011) ; Chabat et Maza (2012) et Menard et al. (2012).

Les éleveurs ayant un âge compris entre 35 et 45 ans représentent 52.5% des enquêtés. Ce qui signifie que plus de la moitié des exploitations sont menées par des personnes d'âge moyen, contrairement aux résultats obtenus à Bejaïa en 2012 et Tizi Ouzou en 2011 où elles étaient menées par la population jeune de moins de 35ans, et en France en 2008 où c'est plutôt la population d'âge avancé.

V.1.2.2. Niveau d'instruction :

On note que 65% des éleveurs ont un niveau d'instruction moyen, 20% secondaire, 12% niveau primaire et 3% des éleveurs ont un niveau supérieur.

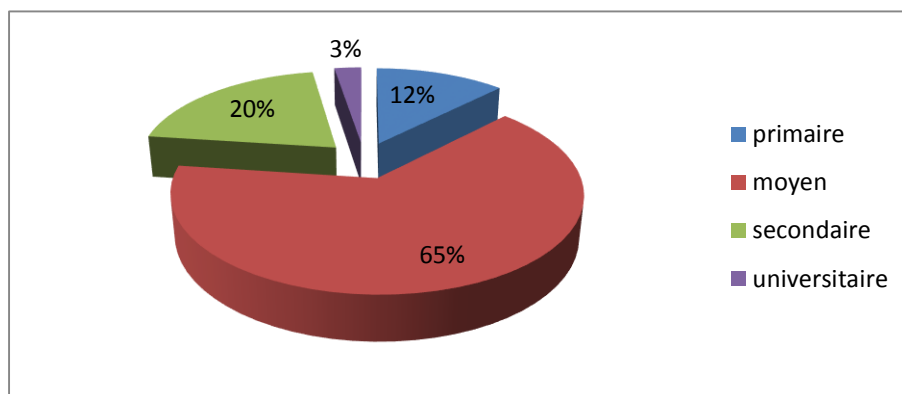


Figure 15 : niveau d'instruction des éleveurs enquêtés

Nos résultats diffèrent de Chabat et maza qui rapportent 3% d'analphabètes, 51 % à niveau moyen et 8 % à niveau supérieur, et Bentarzi et Slimani, énoncent 3,61% d'analphabètes et 10,84% qui ont un niveau supérieur.

V.1.2.3. La main d'œuvre :

Nous remarquons que 47% des ateliers recrutent une main d'œuvre salariale. Parmi cette dernière, 80% est permanente et est recrutée pour la surveillance et l'entretien des bâtiments et des animaux. 20% est recruté pour des tâches temporaires telles que le nettoyage et l'enlèvement des animaux à la fin de chaque bande.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 05 : La main d'œuvre recrutée dans les exploitations enquêtées

Main d'œuvre salariale		Main d'œuvre familiale
Main d'œuvre permanente	Main d'œuvre occasionnelle	
80 %	20 %	
47 %		53%

Notre résultat est toujours inférieur par rapport à Chabat et Maza (2012), qui rapportent 53% pour la main d'œuvre salariale, mais est significativement supérieur à Bentarzi et Slimani (2011) qui obtiennent un taux de 18% seulement, Drif et Mahdi (2017), à M'sila, enregistrent 39% pour la MO permanente et 32% pour la MO occasionnelle et l'ITAVI (2008) relève 11,7% pour la MO permanente et 0,9% pour la Mo occasionnelle (Riffard et Gallot, 2010)

V.1.2.4. Commodités sociales :

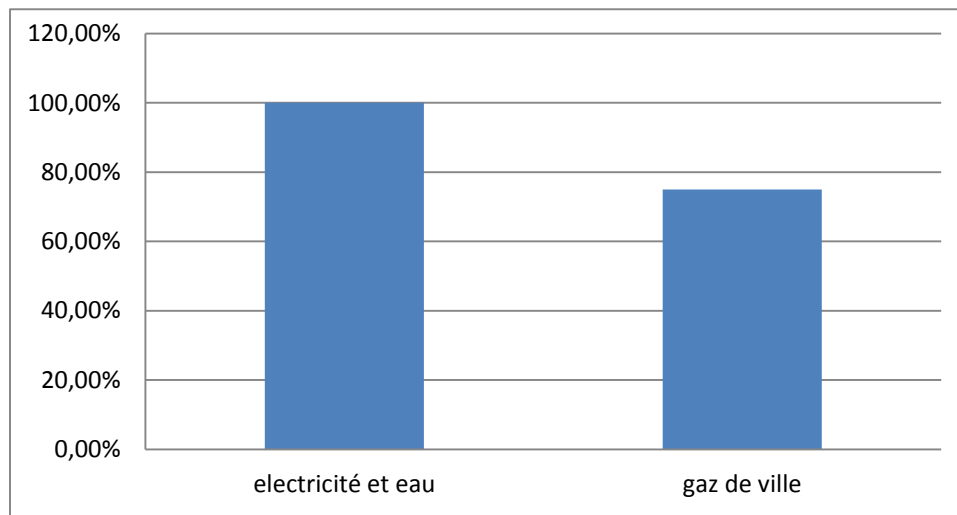


Figure 16 : Répartition des commodités sociales

L'analyse des résultats obtenus sur les commodités sociales, montre que 100% des ménages sont raccordés au réseau d'AEP et au réseau électrique, ce qui corrobore les résultats de Chabat et Maza (2012) qui sont de 99% pour l'AEP et 98% pour le réseau électrique, et également ceux de Slimani et Bentarzi (2011) qui sont respectivement de 95% et 100%. Sauf que l'accès à l'eau reste difficile puisque 80% des enquêtés ont toujours recours à des citernes ou des bâches d'eau à cause des multiples coupures. 76% ne consomment que l'eau des sources naturelles à cause de l'état sanitaire de l'eau du robinet qui laisse à désirer. Par contre nous devançons largement avec 75% des familles qui sont branchées au gaz de ville contre 7% pour Chabat et Maza et 28.5% rapporté par Bentarzi. Sur les 75% nous relevons 59% des m »nages qui ont été branchés au gaz qu'au cours de ces cinq dernières années.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

V.1.3. Orientation de la production :

La quasi-totalité de la production du poulet de chair est orientée vers la vente, une infime production qui représente 0,54% de la production totale est autoconsommée et donnée. La quantité autoconsommée est de l'ordre de 10 poulets en moyenne par exploitation, et celle donnée est de 9 poulets par exploitation. L'autoconsommation et les dons se font souvent à la fin de chaque bande.

V.1.4. Les bâtiments d'élevages :

Dans ce type de production les bâtiments sont des éléments clefs. Car ils ont une forte incidence sur les performances zootechniques et le bien-être des animaux. Afin de tirer un maximum de profit de cette production il faut avoir des bâtiments bien construits et bien équipés pour offrir aux animaux un maximum de confort.

V.1.4.1. Types des constructions :

La majorité des bâtiments enquêtés (soit 58%), sont des constructions en dur (des parpaings ou des briques liées par des mortiers, la toiture avec des tuiles, des tôles ou des roseaux), et 43% sont des serres. Par contre, au Maroc 16% des bâtiments avicoles sont des serres (Barkok, 2007), et à Bejaïa c'est de l'ordre de 77,5% pour les constructions en dur et de 22,5% pour les serres (Chabat et Maza, 2012), Drif et Mahdi (2017) rapportent 68,3% de type serre et que 31,7% de type moderne. 60% des bâtiments enquêtés sont des nouvelles bâtisses.

On note que 94% des ateliers sont en bon état. La toiture est en bon état dans 84% des poulaillers.



Figure 17 : exemple d'un bâtiment en dur à AEH. **Figure 18** : exemple d'un bâtiment avec tôle comme toiture à Beni Douala

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Leurs sols sont de structures différentes : 26% sont à base de béton, 45% à base de caillebotis et 30% sont en terre battue, contrairement aux élevages enquêtés à Bejaïa avec 81 % pour le béton et 20% pour la terre battue (Chabat et Maza, 2012)



Figure 19 : exemple d'un sol en terre battue dans un bâtiment avicole à Beni Douala

La taille des bâtiments enquêtés (331.8 m²) est significativement modeste en comparaison avec ceux des pays Européens (Allemagne, Pays-Bas : 2600 m², Royaume-Uni : 4000 m²) (Blourde, 2011), inférieure également à Drif et Mahdi (2017) avec 454.5 m², et est supérieure à celle observée à Bejaïa qui est de 262.1 m² (Chabat et Maza, 2012). Cette superficie varie de de 150 m² à 900 m². Le tableau (06) montre la répartition des bâtiments par classes de taille.

Tableau 06 : Répartition des bâtiments par classes de taille

Classe de taille (m ²)	Nombre de bâtiments	% de bâtiments	Superficie des bâtiments	% des superficies	Superficie moyenne
Moins de 200	30	25	5650	14,2	188,3
] 200,300]	42	35	11292	28,4	268,9
] 300,400]	23	19,2	8490	21,3	367,7
] 400,500]	16	13,3	7700	19,3	481,3
Plus de 500	9	7,5	6680	16,8	742,2
Total	120	100%	39812	100	331.8

Ainsi, 40% des bâtiments dépassent les 300m², tandis que (Chabat et Maza, 2012) ont rapporté un résultat de 27%, et 25% ont une dimension inférieure à 200m². En terme de superficies cumulées, les bâtiments de plus de 200 m² totalisent 86% des capacités (en m²) pour 75% rapporté par (Chabat et Maza, 2012).

V. RESULTATS ET DISCUSSION

En outre, 55% des bâtiments sont équipés d'un magasin pour l'aliment et les autres matériaux de travail, même résultat rapporté en 2012 par Chabat et Maza.

V.1.4.2. L'implantation des bâtiments :

D'après nos enquêtes, nous constatons que 49% des bâtiments sont implantés dans des collines, 49% sur un terrain plat, 2% uniquement sont placés dans des cuvettes et sur le littoral. Nous remarquons que 41% des bâtiments sont implantés près des habitations à une distance moyenne de 60 m. 14 ateliers sont implantés à une distance inférieure à la norme qui est de 100m (DSA, 2012). En outre, 23% des bâtiments enquêtés sont installés près des autres élevages à une distance moyenne de 35 m. Cette distance varie de 5m à 500m.

V.1.4.3. La ventilation :

La ventilation dynamique existe dans 52% des poulaillers enquêtés, le nombre moyen des extracteurs utilisés est de trois, ils sont placés à une hauteur moyenne de 1.7m. On signale que 48% utilisent une ventilation statique. Ainsi 100% des bâtiments possèdent des fenêtres avec une moyenne de 11 fenêtres par bâtiment. Ces résultats sont presque similaires à ceux obtenus par (Chabat et Maza, 2012), 57,5% pour la ventilation dynamique et 42.5% pour la statique. Par contre en France c'est la ventilation statique qui domine (60,8%) contre 37% pour la ventilation dynamique (Riffard et Gallot, 2010).

V.1.4.4. La litière :

Différents types de litières sont utilisées dans les poulaillers enquêtés. Ainsi, nous avons constaté que 73% des éleveurs utilisent la paille et 28% utilisent les copeaux de bois contrairement aux résultats de Chabat et Maza (2012), qui ont relevé un taux de 60% pour les copeaux de bois et 23% pour la paille, et Drif et Mahdi qui ont constaté 73% pour les copeaux de bois.

V.1.5. L'accessibilité à l'eau pour le cheptel :

L'accès à l'eau pour le cheptel est payant pour 46% des exploitations, il est gratuit pour 54%. Ces résultats sont largement différents de ceux de Chabat et Maza (2012) avec 23% des exploitations avec accès payant et 75% gratuitement, et de ceux de Bentarzi et Slimani (2011) avec, 51% pour le payant et 49% pour le gratuit. La mobilisation de cette eau se fait par différents moyens tel que l'AEP, les canalisations alimentées par une source d'eau et les véhicules. Différentes sources d'abreuvement sont utilisées (puits, source...).

V. RESULTATS ET DISCUSSION

V.2. Typologie des ateliers enquêtés :

V.2.1. Elaboration des variables :

Pour déterminer la classification typologique des ateliers enquêtés nous avons retenu cinq variables quantitatives pour l'analyse en composantes principales (ACP). Le choix s'est porté sur les variables qui ont un fort pouvoir discriminant permettant de mettre en évidence les différences existantes entre les élevages enquêtés.

Les variables concernées sont les suivantes : UTH (unité de travail humain) : nombre de personnes recrutées, le nombre de bandes par an, le poids à la vente, le taux de mortalité et la quantité vendue.

V.2.2. Corrélation entre variables :

L'analyse des variables prises deux à deux a permis de disposer d'une matrice de corrélation représentée dans le tableau 07

D'après cette matrice nous observons qu'il y a une forte corrélation entre la quantité vendue et le nombre de bandes par an soit $r = 0,7665$. Contrairement aux résultats de Chabat et Maza en 2012 qui ont déduit une forte corrélation entre l'UTH et l'effectif mis en place avec un $r = 0,674$.

Tableau 07 : Matrice de corrélation

Variabes	Nombre de bande/an	Poids à la vente	Taux de mortalité	Nombre de personnes recrutées	Quantité vendue
Nombre de bande/an	1	0,0196	-0,0672	0,4428	0,7665
Poids à la vente	0,0196	1	-0,5060	0,0722	0,2167
Taux de mortalité	-0,0672	-0,5060	1	-0,0670	-0,2033
Nombre de personnes recrutées	0,4428	0,0722	-0,0670	1	0,3669
Quantité vendue	0,7665	0,2167	-0,2033	0,3669	1

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification $\alpha=0,05$

V.3. Caractérisation de l'élevage de poulet de chair :

Nous avons soumis les variables choisies à une Analyse en Composantes Principales (ACP) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Cela pour identifier et caractériser la diversité des élevages de poulet de chair dans la région enquêtée.

V.3.1. Les résultats de l'ACP :

L'analyse effectuée montre que les deux premiers axes factoriels 1 et 2 expliquent respectivement 43,62% et 28,45% des résultats, (soit 72,07%) de la variabilité totale.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 08 : Les valeurs propres obtenues de l'ACP

	F1	F2
Valeur propre	2,1812	1,4225
Variabilité (%)	43,6250	28,4505
% cumulé	43,6250	72,0754

Le tableau (08) et la figure (20) représentent la répartition des variables sur le plan factoriel F1X F2. Le premier axe est construit principalement par les variables (quantité vendue, nombre de bandes et l'UTH) alors que le deuxième axe est construit par les variables (taux de mortalité et poids à la vente).

Tableau 09 : Vecteurs propres obtenus par l'ACP

	F1	F2
Nombre de bande/an	0,5665	-0,3151
Poids à la vente	0,2607	0,6539
Taux de mortalité	-0,2707	-0,6406
UTH	0,4285	-0,2204
Quantité vendue	0,5951	-0,1193

D'après le tableau (09), l'UTH, la quantité vendue et le nombre de bandes représentent les variables les plus potentielles et qui construisent fortement sur l'axe F1, et le poids à la vente et le taux de mortalité, celles qui participent à l'alimentation en information pour la construction de l'axe F2.

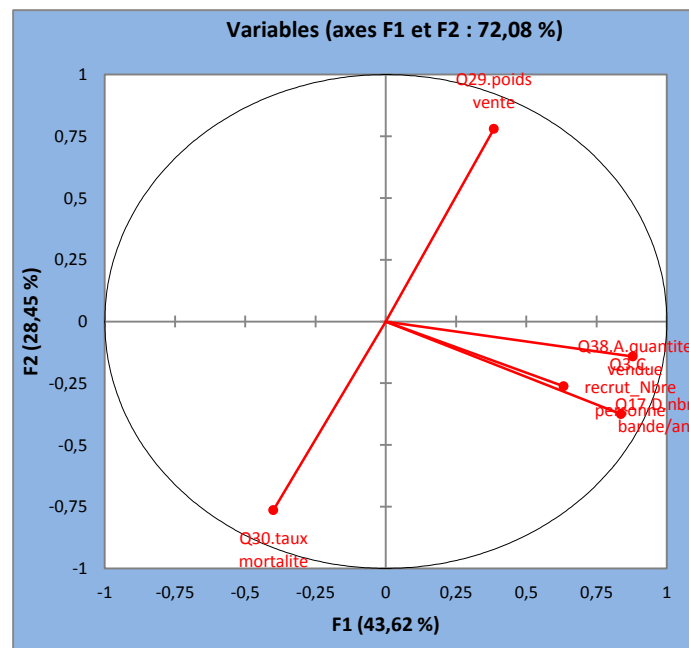


Figure 20 : Projection des variables sur le plan F1xF2

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Une classification ascendante hiérarchique (CAH) a permis de distinguer cinq groupes selon les modalités évoquées, ce qui est différent de ce qui a été vu chez Chabat et Maza (2012) et qui ont obtenu 4 groupes.

La figure (21) montre la projection des élevages sur les plans formés par les axes F1 et F2

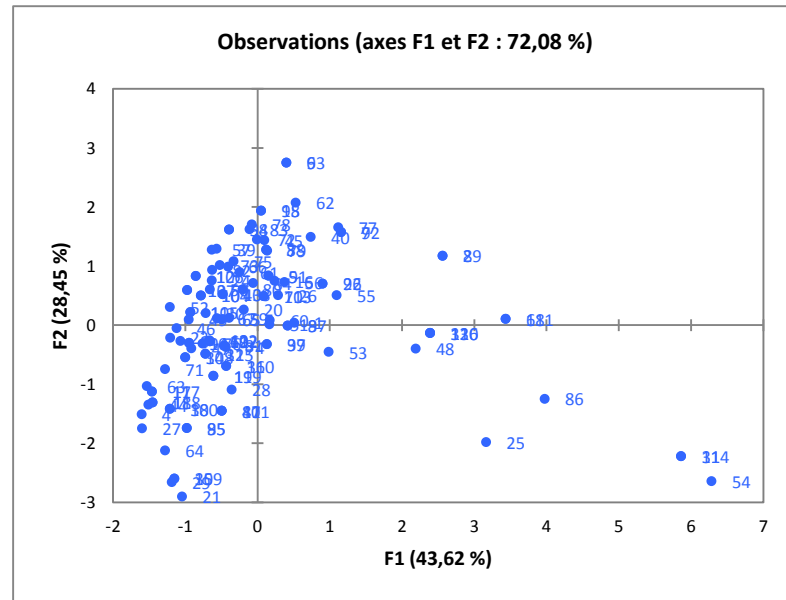


Figure 21 : Projection des élevages sur les plans formés par les axes F1 et F2

V.3.2. Types d'élevages identifiés :

Le tableau (10) nous montre les caractéristiques principales de chaque groupe identifié ;

Groupe I : Ce groupe est composé de 6 éleveurs (soit 5%) du nombre total des éleveurs enquêtés. Il se distingue des autres groupes par le plus grand nombre de bandes élevés qui est de $16,83 \pm 7,11$ par an, d'où une plus grande quantité de sujets vendus à l'année qui est de $206073 \pm 92623,41$ sujets. Ces élevages se caractérisent également par un poids final à la vente de $2,87 \pm 0,08$ kg, un taux de mortalité de $7,2 \pm 3,29\%$ et l'UTH est de $2,83 \pm 1,94$, et cette valeur est également la plus élevée par rapport aux différents groupes, c'est-à-dire que la plupart de ces exploitations recrutent une main d'œuvre salariée dont le nombre varie entre 2 et 5.

Groupe II : constitué de 10 éleveurs (soit 8%) du total des éleveurs enquêtés. On relève une moyenne de $6,7 \pm 3,43$ du nombre de bandes, un poids de vente de $3,1 \pm 0,16$ kg qui est le plus grand poids réalisé comparé aux autres groupes, $6,7 \pm 1,24\%$ de taux de mortalité, l'UTH de $0,9 \pm 0,88$, et la quantité totale de l'effectif vendu à l'année est estimée à $47622,5 \pm 25985,18$ sujets.

Groupe III : ce groupe se distingue par le plus grand nombre d'éleveurs qui est de 43 soit 36% du nombre total enquêté. Il présente une moyenne de nombre de bandes à l'an de $3,77 \pm 0,57$, un poids à la vente de $2,74 \pm 0,17$, un taux de mortalité des plus élevés qui est de $10,6 \pm 3,43$, ce qui

V. RESULTATS ET DISCUSSION

signifie que ces exploitations présentent la plus grande perte question effectif. La quantité totale vendue est de $6592,93 \pm 1294,64$ sujets contre $7386,05 \pm 1546,46$ sujets mis en place, et l'UTH relevé est de $0,64 \pm 0,77$.

Groupe IV : il se constitue de 23 éleveurs (soit 19%) du total des éleveurs enquêtés. On rapporte une moyenne de $5,11 \pm 1,41$ de bandes réalisées, un poids de vente de $2,92 \pm 0,17$ kg qui est un résultat assez appréciable pour une durée d'élevage de $58,65 \pm 1,81$ jours. $9,96 \pm 3,6$ est le taux de mortalité observée dans ce groupe, l'UTH est de $0,74 \pm 0,84$, et la quantité totale vendue à l'année est estimée à $20453,48 \pm 5914,67$ sujets.

Groupe V : dernier de cette classification qui est composé de 38 éleveurs soit 32% de l'ensemble de l'échantillon. Il se caractérise par une moyenne de $4,22 \pm 1,04$ de bandes réalisées à l'année, un taux de mortalité de $10,5 \pm 4,24$ qui reste assez élevé par rapport aux autres groupes, un poids final de vente de $2,85 \pm 0,24$ kg. Une quantité totale vendue de $13040,61 \pm 6656,68$ sujets, et une UTH de $0,78 \pm 0,82$.

Tableau 10 : Caractérisation générale des groupes d'ateliers identifiés

	%	variables				
		nombre bande/an	poids vente (kg)	taux mortalité (%)	Moyenne de quantité vendue (*10 ³ sujets)	UTH
Groupe I N=6	5	$16,83 \pm 7,11$	$2,87 \pm 0,08$	$7,20 \pm 3,29$	206 ± 92	$2,83 \pm 1,94$
Groupe II N=10	8.33	$6,7 \pm 3,43$	$3,1 \pm 0,16$	$6,7 \pm 1,24$	48 ± 26	$0,9 \pm 0,88$
Groupe III N=43	35.83	$3,77 \pm 0,57$	$2,74 \pm 0,17$	$10,6 \pm 3,43$	7 ± 1.2	$0,64 \pm 0,77$
Groupe IV N=23	19.17	$5,11 \pm 1,41$	$2,92 \pm 0,17$	$9,96 \pm 3,6$	20 ± 6	$0,74 \pm 0,84$
Groupe V N=38	31.67	$4,22 \pm 1,04$	$2,85 \pm 0,24$	$10,5 \pm 4,24$	13 ± 7	$0,78 \pm 0,82$
Echantillon N = 120	100	$5,07 \pm 2,04$	$2,84 \pm 0,2$	$9,96 \pm 3,65$	25 ± 24	$0,83 \pm 0,89$

V.4. La conduite des élevages avicoles :

V.4.1. Structure du cheptel :

L'effectif mis en place dans les poulaillers enquêtés est de 3850 ± 1960 sujets en moyenne, il est légèrement supérieur à celui obtenu par Chabat et Maza (2012) qui est de 3528 sujets et de celui obtenu à Tizi Ouzou par Bentarzi et Slimani (2011) qui est de 3336 sujets. Cet effectif varie de 1500 à 15000 sujets. D'après le tableau (11) on distingue trois classes :

V. RESULTATS ET DISCUSSION

- ✓ La première classe représente les élevages qui ont un nombre d'effectif inférieur à 2000 sujets. Elle est constituée de 15 exploitations (soit 12,5%) des exploitations enquêtées.
- ✓ La deuxième représente des élevages de moyenne taille de 2000 à 5000 sujets et elle est constituée de 81 élevages (soit 67,5%) des exploitations enquêtés.
- ✓ La troisième classe correspond aux grands élevages dont l'effectif dépasse les 5000 sujets. Elle est représentée par 24 exploitations (soit 20%) du total.

Tableau 11 : classes des effectifs mis en place dans les régions enquêtés

Classe	Fréquence	Pourcentage %
Moins de 2000	15	12,5
De 2000 à 5000	81	67,5
Plus de 5000	24	20
Total	120	100

La figure (22) nous montre qu'il y a quatre souches qui sont utilisées par les éleveurs enquêtés : ISA F15, Arbor Acres, la Cobb 500 et la souche dite faux coq (selon les éleveurs ce sont les œufs mâles qui sont éliminés à l'éclosion dans l'élevage de la poule pondeuse, et présenterait apparemment d'excellents paramètres zootechniques).

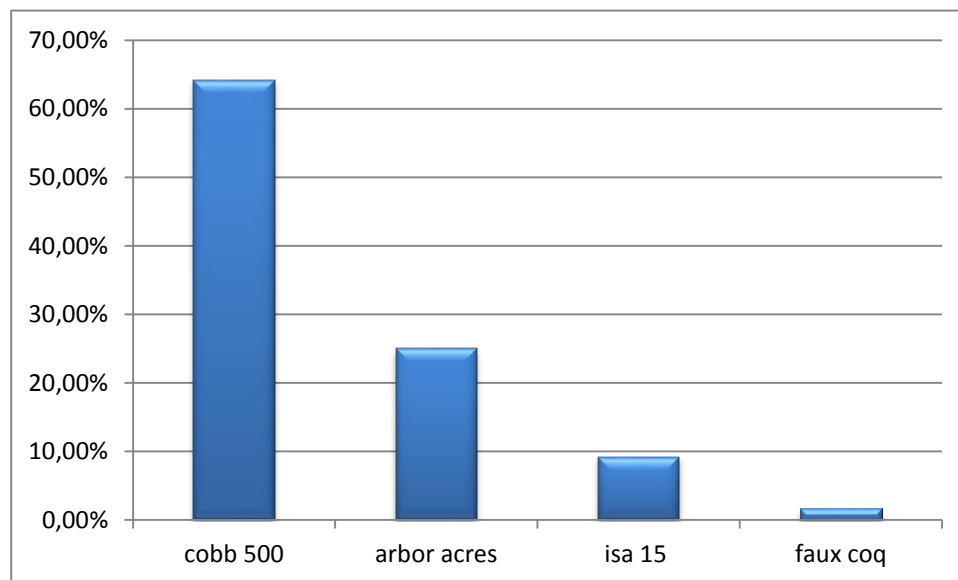


Figure 22 : les souches utilisées dans les ateliers enquêtés

Nous constatons que la souche Cobb 500 est la plus utilisée, avec un taux de 65% et est suivie d'un taux de 25% pour l'Arbor Acres. La dominance de l'utilisation de la Cobb 500 est due selon les éleveurs à sa résistance aux maladies et à ses performances zootechniques intéressantes. Nos constatations sont communes avec Drif et Mahdi qui relatent la dominance

V. RESULTATS ET DISCUSSION

de la Cobb 500 et l'Arbor Acres, et leurs enquêtés citent les mêmes caractères pour ces deux souches. Tandis que 10 années auparavant au niveau de Bejaïa et Tizi Ouzou une situation différente a été enregistrée, étant donné que la souche la plus utilisée pour sa résistance est l'ISA F15 (Chabat et Maza, 2012) (Bentarzi et Slimani, 2011), une souche qui est presque abandonnée actuellement par les éleveurs pour sa fragilité. On rapporte que les souches utilisées au Maroc sont : Hubbard, Ross, JV (Vedette), Cobb et Arbor Acres. Les souches Hubbard, Ross et JV détiennent 94% du marché local marocain (Barkok A. 2007).



Figure 23 : exemple d'un élevage de Cobb 500 à 28j d'âge à Mekla

V.4.2. La conduite alimentaire et l'abreuvement :

L'aliment distribué dans les élevages enquêtés est composé de maïs, soja et des CMV. Par contre au Maroc ces aliments sont à base de céréales (maïs surtout, orge, sorgho, issues de céréales), tourteaux d'oléagineux (soja et tournesol), farine de poisson (de sardine à 65% MAT), minéraux et prémix (Barkok A. 2007). La qualité de l'aliment utilisé dans les ateliers enquêtés varie de bonne à mauvaise, selon la qualité du maïs et du soja qui se trouvent sur le marché, et les formules utilisées pour la fabrication de cet aliment. 84% des éleveurs enquêtés la jugent être bonne, et 16% la trouvent moyenne. L'approvisionnement se fait à 92% auprès de fabricants privés, 8% le fabriquent eux même.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

L'aliment est présenté aux animaux sous trois formes (farine, miettes et des granulés). D'après les résultats obtenus de nos enquêtes, nous constatons que 89% des éleveurs distribuent sous une seule forme (soit farine, miettes ou granulé) durant tout le cycle de la production. Le reste (soit 11%) le distribue sous deux formes : l'émietté et le granulé.

V.4.3. Conduite sanitaire :

Nous relevons 93% des éleveurs enquêtés mettent en œuvre des mesures afin d'éviter l'introduction des maladies dans leurs élevages. Parmi elles, on cite des pédiluves à l'entrée de certains bâtiments remplis d'eau et d'eau de Javel, de biocid ou TH5 et de la chaux toujours à l'entrée.

Tous les éleveurs ayant des bâtiments voisins utilisent la technique tout plein tout vide. Après le départ des animaux les éleveurs ou la main d'œuvre qu'ils ont recruté commencent le nettoyage, en évacuant la litière, lavant et désinfectant le sol, les murs et tout le matériel utilisé. La durée du vide sanitaire varie selon les saisons et les fêtes religieuses. Les vaccinations sont pratiquées par les éleveurs eux même dans toutes les exploitations, et cela se fait en suivant un programme que les vétérinaires leur ont prescrit. 70% des élevages sont suivis par des vétérinaires durant toute la période d'élevage.

L'approvisionnement en produits vétérinaires se fait à 90% auprès des vétérinaires, le reste au niveau des groupements avicoles et rarement chez les grossistes de médicaments et matériels vétérinaires. (Chose qui est normalement interdite par la loi)

Concernant les maladies, nous avons constaté que l'omphalite, la colibacillose et la coccidiose sont les plus fréquentes dans la majorité de ces élevages, contrairement à Chabat et Maza (2011) qui ont rapporté que ces maladies étaient les plus rares sauf pour la coccidiose.

V.4.4. La mortalité

Le taux moyen de mortalité enregistré dans les exploitations est de $9,96 \pm 3,65\%$, et est inférieur à $10,76(0,55)\%$ rapporté par Chabat et Maza (2012). Il est significativement supérieur par rapport au taux enregistré au Brésil qui est de 4,6% et en France et aux États-Unis qui est respectivement 5,7% et 5%. Mais il est inférieur à celui obtenu par l'OFAAL en 2000 qui est de 11,48% (tableau 12). Elle est enregistrée durant toute la période de l'élevage dans 35.84% des exploitations ce qui est inférieur au résultat de Bentarzi et Slimani (2011) qui est de 45%, cependant supérieur à celui de Chabat et Maza (2012) qui est de 28,73%. Le tableau nous montre les taux de mortalité et l'âge des sujets lors de la mort de chaque groupe.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 12 : Les taux de mortalité dans les exploitations enquêtées

		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5
taux de mortalité (%)		7,2±3,29	6,7±1,24	10,6±3,43	9,96±3,60	10,5±4,24
Taux de mortalité par tranche d'âge (%)	Poussins	33,33	20	50,85	65,22	55,26
	Poulets	0	30	10,17	4,35	7,89
	Poussins + poulets	66,67	50	38,98	30,43	36,84

Source : fait par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Les plus grands taux de mortalité ont été enregistrés durant toute la période de l'élevage pour le groupe I et II (67%, 50%) ce qui est dû au type de maladies responsables dont la colibacillose et la coccidiose qui touchent le poulet de chair à tout âge, et qui sont surtout accentuées par les mauvaises conditions du climat et de l'hygiène.

Par contre pour les groupes III, IV et V, c'est plutôt à l'âge poussin que la mortalité a été le plus observée (51%, 65%, 55%) ce qui s'explique par la fragilité des poussins à cet âge, la qualité de ses derniers, et le stress lors du transport et la mise en place.

V.4.5. Lieu de commercialisation

On rapporte 12 % des éleveurs commercialisent leurs produits uniquement pour les abattoirs sans aucun intermédiaire, ce qui est largement inférieur aux constatations de Chabat et Maza (2012) qui présentent un taux de 80%, et à celles de Bentarzi et Slimani (2011) avec un taux de 29%. Mais la plus grande majorité, soit plus de 85%, ont recours en parallèle aux autres sources de commercialisation. Notamment les volaillers avec un taux de plus de 53%, qui est la voix la plus empruntée après les abattoirs, dû à la disponibilité permanente des acheteurs, et du fait également que la majorité payent les éleveurs dans l'immédiat, contrairement aux abattoirs chez lesquels les paiements se font par tranche et peuvent prendre plus de 2 à 3 mois, voire plus, pour régler la facture de l'éleveur. Et dans d'autres situations lorsque l'éleveur exige qu'il soit payé rapidement, le gérant de l'abattoir le conditionne à le payer avec 10 à 20 DA/kg de moins que le prix de vente.

On a relevé également un taux de plus de 28% des éleveurs qui s'orientent vers la vente aux restaurateurs, également pour le paiement immédiat, la disponibilité de l'acheteur, mais principalement pour le fait que cette tranche cherche uniquement des poulets adultes présentant un poids moyen ne dépassant pas les 2 kg. Pour cette raison que la plupart des productions présentant des retards de croissance ou un faible gain de poids, à un âge dépassant les 50 jours, sont orientées directement aux restaurateurs. Concernant la vente aux offices elle représente à peine 3% des résultats de notre enquête.

Dans le Ier groupe, 100% des éleveurs empruntent conjointement toutes les voix citées au-dessus pour la commercialisation de leurs productions, pareillement pour les groupes II et IV. Par

V. RESULTATS ET DISCUSSION

contre dans les groupes III et V on note respectivement 23% et 13% des éleveurs s'orientent uniquement vers les abattoirs, en revanche 28% et 11% de la totalité enquêtée pour les deux groupes n'y recourussent jamais. La commercialisation vers les offices est faite uniquement par 17% des éleveurs du groupe I et 20% du groupe II.

V.5. Performances de production :

Après avoir calculé les indicateurs de performances de production pour notre région d'études, nous relevons les résultats comme suit : l'âge de l'abattage est de 58.53 ± 2.18 j avec un poids vif de 2.84 ± 0.20 kg, contre 56.65j pour Chabat, 56 j pour Bentarzi, 57j pour Drif, 54.5j pour Mourad (2016), et 52.5j pour Mahma et Barghouti (2016).

Le GMQ et l'indice de consommation sont respectivement de 48.76 ± 3.94 g/j et 2.14 ± 0.18 , ce qui est inférieur à 50.53 g/j et 2.3 pour Chabat, 56g/j et 1.7 pour Cobb (2015), et presque similaire avec Bentarzi qui rapporte 48 g/j de GMQ et 2.16 d'IC.

Le chargement est estimé à 96.18 ± 25.43 kg/m²/an, ce qui est toujours supérieur au résultat de Chabat et Maza (2012) qui ont rapporté 82,78(2,75) Kg/m²/an.

Pour les cinq groupes, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Pour le premier groupe le poids des sujets à la vente est de $2,87 \pm 0.08$ Kg, avec une durée d'élevage de 57.17 ± 0.41 jours. L'indice de consommation est de 1.89 ± 0.08 . Le GMQ est de $50,14 \pm 1.02$ g/j, et le chargement est de 94.52 ± 9.24 Kg/m²/an.
- Le deuxième groupe présente un poids des sujets à la vente de 3.1 ± 0.16 Kg à un âge de $56,6 \pm 1.16$ j. le GMQ est de 53.92 ± 2.75 g/j. par contre le chargement et l'indice de consommation sont respectivement de 112.19 ± 35.29 Kg/m²/an et 2.11 ± 0.17 .
- Concernant le troisième groupe, les sujets sont enlevés et abattus à l'âge de 59.05 ± 2.10 j à un poids vif de $2,74 \pm 0.17$ kg en moyenne. L'indice de consommation et le GMQ sont respectivement de $2,19 \pm 0.18$ et $46,50 \pm 3.54$ g/j. le chargement dans ces élevages est de 86.56 ± 23.53 Kg/m²/an.
- Les résultats des performances techniques obtenus pour le quatrième groupe présentent un indice de consommation de 2.11 ± 0.17 , un GMQ de 49.97 ± 4.11 g/j et un chargement qui est de 112.26 Kg/m²/an. Les sujets au sein de ce groupe sont enlevés à un âge de 58.65 ± 1.81 j, avec un poids vif de $2,92 \pm 0.17$ Kg.
- Au niveau du dernier groupe, les sujets sont abattus à l'âge de 58.29 ± 2.78 j, avec un poids vif de 2.85 ± 0.24 kg en moyenne. L'indice de consommation et le GMQ sont respectivement de 2.15 ± 0.19 et 49 ± 4.11 g/j. le chargement dans ces élevages est de 93.40 ± 26.32 Kg/m²/an.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Le tableau 13 résume toutes les performances techniques des groupes d'élevages visités :

Tableau 13 : les performances techniques des élevages enquêtés

	Groupe I N= 6	Groupe II N=10	Groupe III N=43	Groupe IV N=23	Groupe V N=38	Echantillon N=120
Densité (nombre de sujets/m ²)	29,22	13,04	9,12	10,44	9,87	11,60
Nombre de bandes par an	16,83±7,11	6,7±3,43	3,77±0,57	5,11±1,41	4,22±1,04	5,07±2,04
Age d'abattage (j)	57,17±0,41	56,6±1,43	59,05±2,10	58,65±1,81	58,29±2,78	58,43±2,18
Poids à l'enlèvement (kg)	2,87±0,08	3,1±0,16	2,74±0,17	2,92±0,17	2,85±0,24	2,84±0,24
GMQ (g/j)	50,14±1,02	53,92±2,75	46,50±3,54	49,97±4,11	49±4,11	48,76±3,94
Indice de consommation	1,89±0,08	2,11±0,17	2,19±0,18	2,11±0,17	2,15±0,19	2,14±0,18
Mortalité (%)	7,20±3,29	6,7±1,24	10,60±3,43	9,96±3,60	10,50±4,24	9,96±3,65
Chargement (Kg/m ² /an)	94,52±9,24	112,19±35,29	86,56±23,53	112,26±51,48	93,40±26,32	96,18±25,43
Indice de production	247,22±15,65	240,68±25,04	192,01±23,83	216,19±30,06	206,03±27,58	207,9±29,17

La moyenne des indices de production réalisés dans notre région d'étude est de l'ordre de 207,9±29,17, supérieure à celle réalisée à Bejaia par Chabat et maza (2012) qui est de 198,22, à Tizi-Ouzou par Bentarzi et Slimani (2011) elle était de 197, et 179 pour Mourad (2016) à Batna. Par contre elle est légèrement inférieure à Drif (2017) avec 209,15.

On note également des différences plus ou moins légères par rapport aux performances techniques décrites dans quelques pays étrangers, et les données sont regroupées dans le tableau 14 :

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 14 : Approche comparative des performances techniques

	Densité (nombre de sujets/m ²)	Nombre de bandes par an	Age d'abattage (J)	Poids à l'enlèvement (kg)	GMQ (g/j)	Indice de consommation	Mortalité (%)	Chargement (kg/m ² /an)	Indice de production
Brésil (2007)	-	6	46	2,3	49,5	1,92	4,6	-	245
USA (2007)	-	6	46	2,2	47,8	1,96	5	-	232
Royaume uni (2013)	22,8	-	38	2,3	60,53	1,75	-	-	-
Pays bas (2013)	-	7,3	40	2,2	55	1,67	-	-	-
Espagne (2013)	-	5,5	49	2,5	51,02	1,9	-	-	-
Allemagne (2013)	22,2	7,5	37	2,2	59,46	1,68	-	-	-
France (2016)	22,3	7,16	35,79	1,88	52,53	1,69	4,36	284,8	298,7
Tizi Ouzou (2011)	10	-	57,5	2,78	48	2,26	-	-	197
Bejaia (2012)	9,07	3,52	56,65	2,91	50,53	2,30	10,76	82,78	198,22
Batna (2016)	10,8	-	54,5	2,6	46,8	2,30	14	74,41	179
M'sila (2017)	-	-	49,68	2,99	60	2,76	4,87	-	209,15
Notre enquête	11,60	5,07	58,43	2,84	48,76	2,14	9,96	96,18	207,90

FAOSTAT (2017) ; Drif (2017) ; Mourad, (2016) ; Chabat et Maza (2012) ; Bentarzi et Slimani, (2011)

V.5.2. Les performances économiques :

V.5.2.1. Le coût de production :

Le coût de production est la somme des différentes dépenses (charges fixes et charges variables) (DA)/Kg poids vif.

a. Les Charges fixes : Dans la région d'étude, les dépenses de location des bâtiments sont très faibles, elles sont estimées à 1,04 DA/Kg pv, (soit 0,65%) des dépenses totales.

b. Les charges variables :

- **Dépenses-achat des sujets :**

Le résultat obtenu est en moyenne de 32,94 DA/Kg pv, (soit 20,71%) des dépenses totales.

- **Dépenses-achat d'aliment :**

Elle est la plus importante. Elle représente à elle seule 67,35% des dépenses totales, soit 107,09 DA/Kg pv.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

- **Dépenses en santé et produits vétérinaires :**

Sa part est de 9,74 DA/ Kg pv, (soit 6,12%) des dépenses totales.

- **Dépense de la main d'œuvre :**

Elle est de 3,36 DA/Kg pv, (soit 2,11%) des dépenses totales.

- **Les dépenses en eau, électricité, gaz et litière :**

Sa part dans le coût de production est 4,82 DA/Kg pv, (soit 3,03%) des dépenses totales.

Charges fixes = 1.04 DA/kg pv

Charges variables= 157.95 DA/kg pv

Dépenses totales= 158.99DA/kg pv.

V.5.2.2. Les coûts de production des quatre groupes :

a. Les charges fixes :

Les dépenses en location des bâtiments présentent une très faible part dans le coût de production au sein de cinquième groupe, Elles sont de 0,80 DA/Kg pv, (soit 0,51%) des dépenses totales. Par contre chez les autres, elles sont un peu plus élevées avec respectivement, 0,94 ; 1,66 ; 0,87 et 1,63 DA/Kg pv, (soit 0,66 ; 1,06 ; 0,56 et 1,06%) pour le premier, le deuxième, le troisième et le quatrième groupe.

b. Les charges variables :

L'aliment : L'aliment représente la charge variable la plus lourde dans la constitution du coût de production. Il représente 69,62% des dépenses totales, avec 108,47 DA/Kg pv au sein du troisième groupe et qui se rapproche du cinquième groupe avec 108,08DA/kg pv soit (68,25%). Le premier groupe présente le coût le plus faible avec 94,35 DA/Kg pv (soit 66,67%) des charges totales. Le deuxième et le quatrième groupe enregistrent respectivement 106,01 DA/Kg pv et 105,58 DA/Kg pv, (soit 67,52% et 68,4%) des dépenses totales.

Le poussin : c'est la deuxième charge la plus élevée après celle de l'aliment. On relève presque le même coût chez tous les groupes avec respectivement 32,19 ; 32,75 ; 31,99 et 31,59 DA/Kg pv pour le premier, le deuxième, le quatrième et cinquième groupe, soit (22,75 ; 20,86 ; 20,72 et 19,95 %) des dépenses totales. Le troisième groupe représente la faible charge avec 29,62 DA/Kg pv, (soit 19,01%) des charges totales.

La main d'œuvre : les dépenses de ce poste sont faibles du fait que la majorité des éleveurs s'occupent eux même de toutes les taches élevages. Elles sont en moyenne de 1,76 DA/Kg pv,

V. RESULTATS ET DISCUSSION

(soit 1,24 %) des dépenses totales du premier groupe. Le cinquième et le troisième groupe présentent les dépenses les plus élevées avec 4,14 et 3,27 DA/Kg pv, (soit 2,61 et 2,1%) des dépenses totales. Le quatrième et le deuxième groupe présente les dépenses les plus faibles avec 2,79 et 2,34 DA/Kg pv, (soit 1,81 et 1,49%) des dépenses totales.

Les frais vétérinaires : les dépenses consacrées aux soins des poulets représentent le troisième poste après celui de l'aliment et du matériel biologique. La moyenne calculée est très élevée pour le deuxième groupe avec 9,17 DA/Kg pv soit (5,84%) des dépenses totales. Il est suivi respectivement par le cinquième et le troisième groupe avec 8,90 et 8,83 DA/Kg pv soit (5,62 et 5,67 %) du total. On enregistre les taux les plus faibles chez le premier groupe chez lequel ça représente (4,85%) des dépenses avec 6,87 DA/kg pv et (4,97%) soit 7,68 DA/Kg pv chez le quatrième.

Les dépenses en eau, électricité, gaz et litière : Ces charges sont plus élevées au sein du premier groupe avec 5,39 DA/Kg pv, (soit 3,81%) des charges totales et du deuxième avec 5,07 DA/Kg pv soit 3,23%. Elles sont plus faibles chez le troisième, quatrième et cinquième groupe avec 4,76 ; 4,7 ; 4,84 DA/Kg pv (3,06 ; 3,04 et 3,06 %) des charges totales.

Ainsi l'ensemble des charges fixes est très faible. Elles sont de 0,94 DA/Kg vif (0,66%) pour le premier groupe, 1,66 DA/Kg vif (1,06%) pour le second et respectivement de 0,87 ; 1,63 et 0,80 DA/Kg vif (0,56 ; 1,06 et 0,51%) de coût de production pour le troisième, le quatrième et le cinquième groupe. Quant aux charges variables qui présentent la part la plus élevée du coût de production, elles sont de 157,56 DA/Kg (soit 99,49%) et de 155,35 DA/Kg vif (soit 98,94%) des charges totales respectivement au sein du cinquième et du deuxième groupe. Dans le troisième groupe elles sont de 154,94 DA/Kg vif (soit 99,44%), et dans le quatrième 152,74 DA/Kg vif (soit 98,94%) du coût de production. Le premier groupe présente les charges les plus faibles de tous les groupes avec 140,57 DA/Kg vif (soit 99,34 %) des charges totales.

Les performances économiques de notre étude sont englobées dans le tableau 15

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 15 : Les résultats des performances économiques des élevages

Charges en DA/Kg et en %	Frais de location	Aliment	Matériel biologique	Frais de santé	Main d'œuvre	Electricité, Eau, gaz, litière	Total
Groupe I N= 6	0,94	94,35	32,19	6,87	1,76	5,39	141,51
%	0,66	66,67	22,75	4,85	1,24	3,81	100
Groupe II N= 10	1,66	106,01	32,75	9,17	2,34	5,07	157,01
%	1,06	67,52	20,86	5,84	1,49	3,23	100
Groupe III N= 43	0,87	108,47	29,62	8,83	3,27	4,76	155,81
%	0,56	69,62	5,67	5,67	2,1	3,06	100
Groupe IV N= 23	1,63	105,58	31,99	7,68	2,79	4,70	154,37
%	1,06	68,4	20,72	4,97	1,81	3,04	100
Groupe V N= 38	0,80	108,08	31,59	8,90	4,14	4,84	158,36
%	0,51	68,25	19,95	5,62	2,61	3,06	100
Echantillon N= 120	1,04	107,09	32,94	9,74	3,36	4,82	158,99
%	0,65	67,35	20,71	6,12	2,11	3,03	100

Comparativement aux pays développés, les coûts de production de poulet de chair en région d'étude s'établissent à un niveau assez élevé (1,2 fois plus que les USA et le Brésil qui ont enregistré respectivement un coût de production de 0,96 €/Kg vif et 1 €/Kg, 1,08 fois plus que la France qui a enregistré 1,11 €/Kg vif) (tableau 16). Par rapport aux résultats obtenus par (Bentarzi et Slimani) dans la région de Tizi-Ouzou en 2011 où on a enregistré 0,9 €/Kg vif, soit un niveau élevé à 1,33fois, pour Chabat et Maza en 2012 qui ont enregistré un coût de 1,05 €/Kg vif et est plus élevé de 1,14 fois par rapport à notre résultat, à M'sila Drif et Mahdi rapportent un coût de 1,09€/Kg soit 1,1fois de plus. On note bien que le coût de production en Algérie augmente au fil du temps, et cette élévation est due à la faiblesse des performances techniques, et le coût des matières premières qui est relativement très élevé.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 16 : comparaison des coûts de production (1€ = 132,419DA)

Pays	Coût de production en €/kg poids vif	Coût local/coût étranger
La chine (2016)	1,81	0,66
Etats-Unis (2016)	0,96	1,25
Brésil (2016)	1	1,2
France (2016)	1,11	1,08
Tunisie (2016)	1,55	0,77
Algérie (2016)	1,55	0,77
Tizi Ouzou (2011)	0,90	1,33
Bejaia (2012)	1,05	1,14
M'sila (2017)	1,09	1,1
Notre étude	1,20	1

Notre étude, FAOSTAT, (2017)

V.5.3. Performances de commercialisation :

La Marge brute est estimée à : $179,67 - 157,95 = 21,72$ DA/kg pv.

Taux de marge brute : $(179,67 - 157,95) * 100 / 157,95 = 13,75\%$

❖ Performances de commercialisation du premier groupe :

Marge brute au niveau de production :

MB1 = $172,50 - 140,57 = 31,93$ DA/kg pv.

Taux de marge brute :

$(172,50 - 140,57) * 100 / 140,57 = 22,72\%$

❖ Performances de commercialisation du deuxième groupe :

Marge brute au niveau de production :

MB2 = $193,50 - 155,35 = 38,15$ DA/kg pv.

Taux de marge brute :

$(193,50 - 155,35) * 100 / 155,35 = 24,56\%$.

❖ Performances de commercialisation du troisième groupe :

Marge brute au niveau de production :

MB3 = $176,40 - 154,94 = 21,46$ DA/kg pv.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

Taux de marge brute :

$$(176,40 - 154,94) * 100 / 154,94 = 13,85\%$$

❖ **Performances de commercialisation du quatrième groupe :**

Marge brute au niveau de production :

$$MB4 = 182,62 - 152,74 = 29,88 \text{ DA/kg pv.}$$

Taux de marge brute :

$$(182,62 - 152,74) * 100 / 152,74 = 19,56\%$$

❖ **Performances de commercialisation du cinquième groupe :**

Marge brute au niveau de production :

$$MB5 = 179,08 - 157,56 = 21,52 \text{ DA/kg pv.}$$

Taux de marge brute :

$$(179,08 - 157,56) * 100 / 157,56 = 13,66\%$$

Le groupe II présente la marge brute la plus élevée qui est de 38 DA/Kg pv avec un taux de 25%. Par contre le troisième groupe présente la marge la plus faible qui est de 21 DA/Kg pv avec un taux de 14%. Pour le I, IV et V groupes les marges enregistrées respectivement sont de 32DA/Kg pv (22.72%), 30DA/Kg pv (19.56%) et 22DA/Kg pv (13.66%).

Tableau 17 : les performances économiques de production des groupes d'élevage

	Coût de production (DA/Kg pv)	Marge brute (DA/Kg pv)	Taux de marge brute (%)
Groupe I (N= 6)	140,57	32	22,72
Groupe II (N= 10)	155,35	38	24,56
Groupe III (N= 43)	154,94	22	13,85
Groupe IV (N= 23)	152,74	30	19,56
Groupe V (N= 38)	157,56	22	13,66
Echantillon (N =120)	157,95	21,72	13,75
Tizi Ouzou (2011) (N=83)	125,35	53	42
M'sila (2017) (N= 41)	144,40	78,04	57,77
Bejaia (2012) (N = 87)	145,99	37,13	25,55

Ainsi la marge brute qui est de 21,72 DA/kg pv est largement plus faible par rapport à celle obtenue au niveau de la région de Tizi-Ouzou qui est de 53,05 DA/kg pv, et également à celle obtenue à Bejaïa qui est de 37,13 DA/kg pv, ainsi qu'à M'sila avec 78,04DA/kg pv.

V. RESULTATS ET DISCUSSION

V.5.4. Estimation de revenu des élevages de poulet de chair

Pour estimer le revenu des élevages enquêtés, nous avons calculé le coût d'investissement, le coût de vente de produit d'élevage puis le revenu.

Le coût d'investissement = le coût de production x poids moyen des sujets à la vente x l'effectifs mis en place,

Le coût de vente de produit d'élevage = le coût de vente des sujets x le poids des sujets à la vente x (l'effectifs mis en place – le taux de mortalité),

Le revenu = Le coût de vente de produit d'élevage – Le coût d'investissement.

Estimation des revenus de l'élevage :

Tableau 18 : estimation des revenus de l'élevage de poulet de chair selon l'effectifs mis en place (DA/Bande)

Effectif mis en place	Coût d'investissement (DA)	Coût de vente du produit d'élevage (DA)	Revenu (DA)
1500	672867	689242,5	16375,5
2000	897156	918990	21834
2500	1121445	1148737,5	27292,5
3000	1345734	1378485	32751
4000	1794312	1837980	43668
5000	2242900	2297475	54575
6000	2691480	2756970	65490
7000	3140060	3216465	76405
8000	3588640	3675960	87320
9000	4037220	4135455	98235
10000	4485800	4594950	109150
12000	5382960	5513940	130980
13000	5831540	5973435	141895
15000	6728700	6892425	163725

On constate que le revenu est lié étroitement aux effectifs mis en place, et en comparant aux constatations de Maza et Chabat, la rentabilité de l'élevage du poulet de chair a largement baissé au cours de cette dernière décennie. Pour un élevage de 2000 pc nous avons rapporté un revenu de 21834 DA, et pour Chabat en 2012 c'était 91688 DA, pour un élevage de 15000 pc nous rapportons 163725 DA et Chabat 687659 DA.

La rentabilité actuelle représente $\frac{1}{4}$ de la rentabilité d'un élevage de poulet de chair enregistrée 7 ans auparavant.

V.6. Les problèmes rencontrés dans les élevages avicoles

Les aviculteurs enquêtés rencontrent plusieurs problèmes liés à leur activité. Parmi ces problèmes on trouve surtout ceux liés au marché (la fluctuation des prix de l'aliment et de poussin et la commercialisation de leur produit), et ceux liés au climat des régions d'élevage (humidité élevée, été trop chauds et des hivers rudes... etc.). On trouve aussi des problèmes d'ordre sanitaire, tel que la qualité des poussins à la sortie des couvoirs, la fréquence élevée des différentes maladies d'élevage (colibacillose, coccidiose, MRC... etc.)

En guise de conclusion de notre enquête, quelques interrogations étaient posées aux éleveurs. Ces interrogations sont basées sur, les problèmes principaux qu'ils rencontrent au sein de leurs exploitations, sur leurs avis d'une adhésion à une coopérative et à quelles conditions. Ainsi pour les réponses que nous avons obtenues sont comme suite :

Plus de 75% des éleveurs se plaignent de l'instabilité du marché : la fluctuation de prix de vente, les prix d'achats trop élevés. 15% signalent un manque des marchés de vente (à un stade d'élevage avancé qui dépasse les 60 jours d'âge, ils ne trouvent pas d'abattoirs à qui vendre leurs marchandises). Plus de 3% rencontrent des difficultés à cause du climat de la région et le manque de moyens adéquats pour pallier à cela, et 5% soulèvent des problèmes sanitaires liés à la fragilité des poussins et des maladies fréquentes.

Par ailleurs, 61% des aviculteurs enquêtés désirent s'adhérer à une coopérative à condition de tirer des bénéfices et qu'il y ait une confiance et une entente mutuelles entre les adhérents et les dirigeants. Ils revendiquent également l'intervention de l'Etat dans ce secteur, en régularisant la filière avicole avec une officialisation et stabilisation des marchés d'achat et de vente, en leur offrant des équipements et matériels de production de qualité, des crédits bancaires et des formules d'assurance bénéfiques.

Nous avons également demandé si les enquêtés recommanderaient l'aviculture à d'autres personnes et étonnamment, en dépit de tous les problèmes précédemment relevés, 60% des éleveurs conseilleraient cette activité. Certains ont répondu que c'est un métier rentable en ayant les moyens et équipements adéquats, d'autres disent que c'est une source d'argent et de pain propre, et que c'est mieux que de rester au chômage, voler ou mendier.

**CONCLUSION
ET RECOMMANDATIONS**

Conclusion

Notre présent travail est basé essentiellement sur des enquêtes que nous avons entrepris auprès de quelques exploitations avicoles dans la wilaya de Tizi Ouzou afin de récolter des informations sur les conditions d'élevage et estimer leurs performances technico-économiques, dans le but d'évaluer et d'analyser la rentabilité actuelle des élevages de poulet de chair au sein de la wilaya.

À l'aboutissement de notre étude, il en résulte un coût de production estimé à 158 DA/kg PV et un taux de marge brute de 13,75%. Ce qui est très loin des 125 DA/kg PV calculé en 2011 à Tizi Ouzou pour un taux de marge brute de 42%..

En rajoutant à cela, les données que nous avons obtenues auprès du service des statistiques agricoles de la DSA de Tizi Ouzou, stipulent une déclinaison importante du nombre d'élevages, des effectifs mis en place et de la quantité de viande blanche produite et commercialisée, et plus exactement à partir de la fin de l'année 2015.

En dépit des nombreux programmes et politiques mis en place par l'Etat pour promouvoir et encourager le développement de la filière avicole, nous constatons tout de même un recul considérable pour ce secteur, et cela est la conséquence de l'association de certains facteurs responsables.

Le premier est le manque de maîtrise des techniques et des normes d'élevage par les chefs d'exploitations qui restent amateurs de l'aviculture par manque de formations professionnelles.

Au second lieu, nous citons l'instabilité de l'activité au niveau des marchés de vente et achat des intrants. Le poussin dont le prix d'achat varie entre 5 DA et 110 DA en l'espace de 3 à 4 mois et qui représente 20% du coût total de production, , les médicaments dont le prix augmente de 5 à 10% 2 à 3 fois par an et qui représentent 7% du coût de production., pour arriver à la vente du poulet adulte avec des prix variant entre 140 DA/kg pv et 200 DA/kg pv pour des coûts de production de 158 DA/kg

Et en dernier, le facteur le plus impliqué et incriminé, est la dépendance de l'intégralité de l'alimentation avicole de l'importation des matières premières, qui représente le coût le plus important de la totalité des charges de production avec un taux de 68%. Et à partir de l'année 2015 cette situation a été accentuée par l'inflation.

A l'issue de ces constatations, afin de remédier aux failles de l'élevage du poulet de chair au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou, pour assurer une réalisation exhaustive d'une rentabilité satisfaisante pour l'éleveur, nous jugeons qu'il serait impératif de soumettre quelques recommandations à compter :

- Organiser des sessions de formations professionnelles et des journées de vulgarisation pour améliorer la technicité de l'éleveur et la maîtrise de son métier, qui seraient assurées par des spécialistes et chercheurs en nutrition et production animale qui sont actifs dans le domaine et maîtrisent les conditions du terrain,
- Refaire des formules d'aliment à base de coproduits et des ressources alimentaires locales pour limiter le recours à l'importation et réduire le cout alimentaire des charges, et encourager toutes les études et initiatives faites dans cet optique, et d'un autre coté pour promouvoir la production locale
- Respecter rigoureusement les règles et normes d'hygiène pour réduire au maximum l'usage des médicaments et réduire le coût de la santé.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ❖ **Alloui, 2005** : Polycopie de zootechnie aviaire, Faculté des sciences département vétérinaire. Université de Batna 2004/2005.
- ❖ **Alloui, 2006** : Cours zootechnie aviaire, université - Elhadj Lakhdar- Batna, département de vétérinaire, 60 p.
- ❖ **Barkok A, 2007** : Structure et Importance des Secteurs Avicoles Commercial et Traditionnel au Maroc. La FAO septembre 2007.
- ❖ **Barkok A, 2008** : Revue du secteur avicole au Maroc. Document développé sur la base du rapport suivant : Structure et importance des secteurs avicoles commercial et traditionnel au Maroc. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) Septembre 2007. Réédité Juin 2008
- ❖ **Beghoul, 2015** : Effets de l'utilisation des céréales et des protéagineux autres que le maïs et le soja dans l'alimentation du poulet de chair, thèse doctorat en sciences vétérinaires, université constantine.
- ❖ **Bentarzi S et Slimani H, 2011** : Caractérisation de l'élevage du poulet de chair dans la région de Tizi-Ouzou, mémoire d'ingénieur d'état en sciences agronomiques, UMMTO
- ❖ **Blourde M et Labzae P, 2011** : Production ligérienne de viande de volaille. Prospective à l'horizon 2020. Agriculture et territoire chambre d'agriculture Pays de la Loire. Pôle Economie et Prospective Avril 2011.
- ❖ **Bouhelier B, Marie, Bénédicte, 2005** : Prévalence des coccidioses en élevage de poulets sous Label Rouge de Gers étude expérimentale. Thèse pour obtenir le grade de Docteur vétérinaire diplôme d'état. Présentée et soutenue publiquement en 2005 devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse.
- ❖ **Boutonnet J-P et Simier J-P, 1995** : Les viandes. Cyclope poche les éditions Economica Paris.
- ❖ **Cerf M, Damay J, Simier J-P, 1987**. La typologie des exploitations. In Mottet A., 2005. Transformation des systèmes d'élevages depuis 1950 et conséquences pour la dynamique des paysages dans la Pyrénées. Thèse présentée pour obtenir le titre de Docteur de l'institut national polytechnique de Toulouse. 263 p.
- ❖ **Chabat S et Maza H, 2012** : Caractérisation de quelques élevages de poulet de chair dans la Wilaya de Bejaïa, mémoire d'ingénieur d'état en sciences agronomiques, UMMTO.

- ❖ **Cobb, 2008** : Guide d'élevage de poulet de chair Cobb.
- ❖ **Djerou Z, 2006** : Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair, Magister en médecine vétérinaire, Option : pathologie, Spécialité : Aviculture et pathologie aviaire, Université de Constantine.
- ❖ **Dodge, 2007** : Statistique Dictionnaire encyclopédique. Springer-Verlag France, Paris, 2007.
- ❖ **Dobremez L, Bousset J.P, 1996** : Rendre compte de la diversité des exploitations agricoles. Une démarche d'analyse par exploration conjointe de sources statistiques, comptables et technicoéconomiques. Collection Études du Cemagref, série Gestion des Territoires, n° 17, 318 p.
- ❖ **DPAT, 2010** : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire ; Annuaire Statistique de la wilaya de Tizi Ouzou
- ❖ **Drif et Mahdi, 2017** : Mémoire de master en sciences agronomiques, Étude comparative du coût de production des élevages de poulet de chair (région de M'sila), Université de M'sila.
- ❖ **Drogoul C, Raymond G, Marie-Madeleine J, Roland J, Lisberney M.J, Mangeol B., Montaméas L, Tarrit A, Danvy J-L et Soyer B, 2013** : Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Tome 2. P355. Edition Educagri. P28, 29, 34,50.
- ❖ **Drouin P, 2000** : Les principes de l'hygiène en productions avicoles. Sciences et techniques avicoles hors-série : 11 – 28.
- ❖ **DSA, 2012** : Bilan annuel des statistiques avicoles. Direction des services agricoles de Bejaia, 2012.
- ❖ **DSA, 2018** : Bilan annuel des statistiques avicoles. Direction des services agricoles de Tizi Ouzou.
- ❖ **FAO, 2016** : Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- ❖ **FAO, 2019** : Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- ❖ **FAOSTAT, 2017** : Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- ❖ **FAO/OCDE, 2013** : Perspectives agricoles 2013/2022. Rapport annuel
- ❖ **Fernadji F, 1990** : Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. Institut de Développement des Petits Elevages, Oued el Kerma, Birkhadem (Algérie). CIHEAM : Options Méditerranéennes, série A 1 n°7, 1990 - L'aviculture en Méditerranée.

- ❖ **ITELV, 2019** : Note de conjoncture, produits et intrants avicoles. Premier trimestre 2019.
- ❖ **ITAVI, 2001** : La production du poulet de chair. Paris. Mars 2001.
- ❖ **ITAVI, 2002** : Développement et nutrition du poulet de chair (Note de synthèse). Travaux réalisés dans le cadre de l'aide au développement technologique de l'OFIVAL. Pilote : ITAVI. Partenaires : INRA SRA, Hubbard-ISA, ADIV. 10 p.
- ❖ **ITAVI, 2016** : Structures et organisation des filières volailles de chair en Europe.
- ❖ **Jaquet M, 2007** : Guide pour l'installation en production avicole. 2ème partie : la production de poulets de qualité différenciée : mise en place et résultats.
- ❖ **Kaci, 2014** : Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes. Thèse Doctorat. ENSA, El Harrach, Algérie.
- ❖ **Kaci, 2015** : La filière avicole algérienne à l'ère de la libéralisation économique.
- ❖ **Kirouani L, 2015** : Structure et organisation de la filière avicole en Algérie - Cas de la wilaya de Bejaia -. *El-Bahith*. N0 15/2015 .PP 187-199
- ❖ **Larousse Agricole, 2002** : Edition librairie Larousse.
- ❖ **MADR, 2011** : Statistiques agricoles- Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural
- ❖ **MADRP, 2017** : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information.
- ❖ **Mahma H et Barghouti, 2016** : Mémoire de master en Agronomie, La filière avicole (poulet de chair) dans la wilaya de Ouargla : autopsie de dysfonctionnement Cas de la région de Ouargla, université Kasdi Merbah de Ouargla.
- ❖ **Menard J-N, Nil A et Texier P, 2012** : Bilan Diagnostic des bassins de production de volailles de chair. Rapport du conseil général de l'alimentation de l'agriculture et des espaces ruraux CGAAER n° 11044 Mars 2012. Ministre de l'Agriculture de l'Alimentation de la Pêche de la Ruralité et de l'Aménagement de Territoire de la France.
- ❖ **Morinière, 2015** : Cahier technique : alimentation des volailles en agriculture biologique. Chapitre 4 : Généralité sur la conduite de l'alimentation, Alimentation des volailles en agriculture biologique, ITAVI. Juin 2015.
- ❖ **Mourad Y, 2016** : Indicateurs technico-économiques de la production du poulet de chair dans la région d'Ain touta, magister en production animale option aviculture, université de Batna 1.

- ❖ **OCDE, 2019** : Rapport annuel des statistiques avicoles.
- ❖ **Proudfoot et Hamilton, 1991** : L'élevage de poulet de chair et de dindon à griller au Canada. Station de recherches Kentville (Nouvelle-Écosse). Agriculture Canada Publication 1860/F. Agriculture Canada, Ottawa (Ontario) KIA OC7. Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1991.
- ❖ **Riffard C et GALLOT S, 2010** : Caractérisation des exploitations avicoles françaises à partir de l'enquête aviculture 2008. ITAVI - Service Economie. Etude réalisée avec la participation financière de FranceAgriMer et avec la collaboration du SSP. Version : Septembre 2010.
- ❖ **Ross, 2010** : Manuel de Gestion. Poulet de chair 2010. www.aviagen.com
- ❖ **Sébastien et Pascal, 2003** : Performances technico- économiques en élevages de volailles situés dans les zones chaudes. Paris : Editions ITAVI.
- ❖ **Stafford et al. 2006** : Classification Ascendante Hiérarchique
- ❖ **Thewis A, 2003** : Filière Avicole et Cunicole. N°7 Année 2003 Trimestriel : Janvier-Février- Mars. Maison de l'Agriculture et de la Ruralité – Chaussée de Namur.
- ❖ **USDA, 2018** : United States Department of Agriculture, Le département de l'agriculture d'EUA
- ❖ **Villate, 2001** : Maladie des volailles, L'appareil digestif- Paris Edition INRA ; 27-38
- ❖ **Villate, Guerin, 2018** : Manuel des Maladies des volailles, Paris Edition INRA.
- ❖ **Yadolah Dodge, 2007** : Statistique Dictionnaire encyclopédique. Springer-Verlag France, Paris, 2007. Duby et Robin S, 2006 Analyse en Composante Principales. Institut National Agronomique Paris – Grignon. Département O.M.I.P. 10 juillet 2006
- ❖ **APAQ-W** : <http://www.apaqw.be/Productions/Le-poulet.aspx>

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE DES EXPLOITATIONS DE POULET DE CHAIR

Code ménage (Ne pas remplir)
Adresse : Commune, localité

Identification du chef de l'UE

Nom et prénom :

Age :

Niveau de formation :

1. Ecole primaire ; 2. Niveau moyen ; 3. Niveau secondaire ; 4. Niveau supérieur

Q1. L'activité principale du chef de l'UE :

1. Elevage ; 2. Agriculture ; 3. Commerce ; 4. Fonctionnaire ; 6. Apiculture ; 7. Autres (préciser).....

Q2. Quels types de problèmes rencontrez-vous dans l'exercice de cette activité ? :

1. Manque de main d'œuvre ; 2. fluctuation des prix du marché de vente et achat ; 4. Autres problèmes (préciser).....

Q3. L'UE recrute-t-elle de la main d'œuvre extérieure ? 1. Oui 2. Non, Si oui :

Pour quelle activité	Nombre de personnes	Charge DA

Q4. Conditions de vie du ménage :

Commodités	Existence : Oui / Non	Année d'acquisition / réalisation
Electricité et eau		
Gaz		

Q5. Implantation de l'unité d'exploitation

A.Emplacement (1)	B.Habitation (2) & (3)	C.Clôture (4)	D.Autres élevages (2) & (3)

(1) : 1. colline ; 2. terrain plat ; 3. cuvette ; 4. littoral,

(2) : 1. oui ; 2. non,

(3) : distance en mètre,

(4) : dimension L x l

Q6. La construction

Etat (1) (2)	Toiture (2)	Isolation (3)	Structure du sol (4)	Fenêtres (3)	Nbr	Vitres (3) nbr	Magasin (3)	Litière		Nbr de bâtiment	Superficie	Propriété
								utilisé (5)	état(2)			

(1) : 1. nouvelle ; 2. vieille

(2) : 1. bon état ; 2. mauvais état

(3) : 1. oui ; 2. non

(4) : 1. béton ; 2. caillebotis ; 3. terre battue ; 4. autres

(5) : 1. paille ; 2. copeaux de bois ; 3. autres

	A.abreuvoirs		B.mangeoires		Etat (1)	C. Ampoules		
Age	1 ^{er}	2 ^{ème}	1 ^{er}	2 ^{ème}		Nombre	Nombre de rangées	Hauteur en (m)
Nombre								

(6) : nombre si oui

(7) : 1. individuel, 2. collectif

Q7. Matériaux de construction.....

Q8. Les équipements du bâtiment

(1) 1. bon 2. mauvais

Q9. Ventilation statique ou dynamique ?

Si c'est dynamique		Nombre	Hauteur (m)	Puissance (watts)
	A.Humidificateurs			
	B.Extracteurs			

Q10. Thermomètre ? Oui, nombre : , Non

Q11 Le matériel agricole et de transport

Type de matériel	Nombre	Propriété (1)	Année d'achat	Valeur en (DA)	Etat (2)	Source financement
A.Tracteur						
B.Citerne						
C.Camion						
D.Camionnette						
F.Puits						
G.Tuyaux						
H. bache d'eau						

(1) : 1. individuel, 2. collectif

(2) : 1. bon, 2. mauvais

Q12. Comment a évolué votre production au cours des 5 dernières années.

.....

Q13. Avez-vous subi des contraintes économiques ou familiales qui vous ont gênées ?.....

Q14. Avez-vous rencontré des difficultés d'ordre écologique (ex : sécheresse) ?.....

Q15. Alimentation

A.Distribution(1)	B.Approvisionnement(2)	C.Forme de présentation(3)	D.Qualité(4)	E.Fournisseurs(5)	F.Stockage	
					Capacité(6)	Lieu(7)

(1) :1. vrac, 2. sac

(2) :1. régulier ,2. irrégulier

(3) : 1. farine, 2. miettes, 3. granulé

(4) :1. bonne, 2. moyenne ,3. mauvaise

(5) : 1. office, 2. coopératives, 3. privé, 4. autres

(6) : 1. suffisante ,2. insuffisante

(7) : 1. sur sol, 2. sur palettes

Q16. Quantité d'aliment consommée : kg/j/sujet/bande ?

Q17. Effectif des cheptels possédés

espèces	A.Effectif départ/bande	B.Propriété	C.Mode de faire valoir	D.Nombre de bande/an
Poulet de chair				

(1) : 1. individuelle ; 2. collective (préciser, y compris les femmes)

(2) : 1. direct ; 2. association ; 3. gardiennage

Q18. Caractéristique de l'accès et du stockage de l'eau

Usage	A.Accès payant/gratuit	B.Moyens de mobilisation*	D.Moyens de stockage
Pour cheptel			

* : 1. Véhicule ; 2. Animaux ; 3. Autres (préciser)

Q19. Quelles sont les sources d'abreuvements pour les animaux ?.....

Fonctionnement des systèmes d'élevages monogastriques

Q20. Pratiquez-vous des mesures pour empêcher l'introduction des maladies infectieuses ? Oui Non

Q21. Suivez-vous un plan de prophylaxie ? Oui Non

Si oui, comment vous l'établissez ?.....

Q22. Utilisez-vous la technique tout plein-tout vide ?

➤ Nettoyage de bâtiment :

Q23. Système de nettoyage.....

Q24. Fréquence de nettoyage :.....

Q25. Faites-vous la désinfection et la désinsectisation de bâtiment ? Oui Non

Si oui, avec quel produit ?

Q26. Source d'approvisionnement en produits vétérinaires ?

Q27. Durant quelle période de l'année enregistrez-vous le plus de problèmes sanitaires ?

Production de poulet de chair :

Q28. Souche utilisée

Q29. Poids des sujets à la vente.....

Q30. Taux de mortalité/bande des sujets

Q31. Age des sujets lors de la mort.....

Q32. Quelles sont les causes des pertes des petits ?.....

Q33. Quelles sont les maladies les plus fréquentes chez les adultes.....

Q34. Recourez-vous au vétérinaire ? Oui Non. Si oui, dans quels cas

1. Vaccination ; 2. Maladies ; 3. Prévention

Q35. L'âge d'abattage :jours

Q36. Dépenses annuelles sur les élevages de poulet de chair (DA)

Q37. Quantité consommée :, Quantité donnée :

A.Achats des sujets	B.Achat des aliments	C.Dépenses santé	E.Main d'œuvre	F.bâtiment et équipement	G. Electricité, H.eau I.Gaz, J.litière

Q38. Commercialisation des produits et sous produits d'élevage

Catégorie	A.Quantité	B.Vente à qui (1)	C.Critères de vente (2)	D.Problèmes rencontrés (3)	E.Prix de vente
Poulet de chair					

(1) : 1. Offices ; 2.abattoirs; 3. volaillers ; 4. restaurateurs;

(2) : 1. Age ; 2. Poids final; 3. Niveau de cours ; 4. Besoins financiers ; 5. Evénements ; 6. Autres (préciser)

(3) : 1. Prix trop bas ; 2. Recours aux intermédiaires qui imposent leurs conditions ; 3. Autres (préciser)

Q39. Achat d'animaux et approvisionnement 2018/2019 (année d'enquête)

A. Lieu d'achat	B.Quantité	C.Mode de paiement (2)	D.Prix d'achat (DA)	E.Problèmes rencontrés

(1) : 1. Exploitation ; 2. Marché local ; 3. Marché régional ; 4. D'autres wilayas ; 5. Autres (préciser)

(2) : 1. Cash ; 2. Crédit de paiement ; 3. Par nature ; 4. Autres (préciser)

(3) : 1. Eloignement des marchés ; 2. Prix trop élevés/fluctuation des prix ; 3. Trop d'intermédiaires ;
4. Disponibilité irrégulière des aliments ; 5. Autres (préciser)

Perspectives

Q23. Quels sont les problèmes principaux de l'UE (prioriser).....

.....

Q24. Acceptez-vous d'adhérer à une coopérative d'éleveurs et à quelles conditions ?.....

.....

Q25. Ressentez-vous le besoin de l'aide de l'Etat ? Oui non

Si non, pourquoi ?.....

.....

Si oui, quels types d'aide qui sont nécessaires (prioriser) ?.....

.....

Q26. Quels sont les problèmes principaux de la région prioriser) ?.....

.....

Q27. Selon vous, que faudrait-il changer pour résoudre ces problèmes ?.....

.....

Q28. Conseillez-vous aujourd'hui à un jeune de s'installer dans un élevage (caulicole, avicole) ?

Raisons.....

.....

.....

.....

.....