

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ahmed DRAÏA - Adrar



Faculté des Sciences et de la Technologie
Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master Académique
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Systèmes de Production Agro-Ecologiques

Thème :

Situation de la filière avicole chair dans la région
d'Adrar

Préparé par :

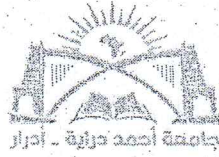
Mr. BLALI Mohamed Khalil

Mr. LAIBI Tawfiq

Membres de jury d'évaluation :

Mr. SOUDDI Mohammed	Président	M. C. A.	Univ. d'Adrar
Mr. BOUBEKEUR Abderrahmen	Encadreur	M. C. A.	Univ. d'Adrar
Mme. BOUCHOUL Djamaa	Examineur	M. A. A.	Univ. d'Adrar

Année Universitaire : 2021/2022



شهادة الترخيص بالإيداع

أنا الأستاذ(ة): عبد الرحمن بوبكر
المشرف مذكرة الماستر الموسومة بـ: Situation de la filière avicole chair dans La région d'Adrar

من إنجاز الطالب(ة): يلا لي محمد خليل

و الطالب(ة): لعيسى تويقت

كلية: العلوم والتكنولوجيا

القسم: علوم الطبيعة والحياة

التخصص: نظم الانتاج الدبش القلاصي

تاريخ تقييم / مناقشة: 22 جوان 2023

أشهد ان الطلبة قد قاموا بالتعديلات والتصحيحات المطلوبة من طرف لجنة التقييم / المناقشة، وان المطابقة بين النسخة الورقية والإلكترونية استوفت جميع شروطها. وإمكانهم إيداع النسخ الورقية (02) والأليكترونية (PDF).

- امضاء المشرف:

ادرار في: 22 / 07 / 23

مساعد رئيس القسم:
مساعد رئيس قسم علوم الطبيعة والحياة
مكلف بالتدريس والتقييم في الترخيص
أ. وايني عبد الرحمان
كلية العلوم والتكنولوجيا

ع
س

A decorative scroll border surrounds the central text. The scroll is represented by a thin black line that curves at the corners and ends in small loops at the top and bottom. The top-right corner has a small grey circular shadow.

Remerciements

&

Dédicaces

إهداء

إلى من أدى الأمانة وبلغ الرسالة نبي
الرحمة حبيبنا وقرّة أعيننا محمد صلى الله
عليه وسلم

إلى أمي الغالية بارك الله في عمرها.

إلى والدي الكريم حفظه الله.

إلى كل أشقائنا رعاهم الله.

إلى كل من يحمل لقب ابلالي

إلى من سعدنا برفقتهم وفي دروب الحياة

الجامعية الحلوة والحزينة سرنا معهم.

إلى كل من وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم

مذاكرتي.

محمد خليل

إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى
وعلى اله وصبحه أما بعد :

الحمد لله الذي وهبنا التوفيق والسداد وأعاننا على إتمام
هذا العمل المتواضع راجيا من المولى عز وجل القبول
والنجاح. أهدي ثمرة هذا العمل

إلى أمي الغالية بارك الله في عمرها.

إلى والدي الكريم حفظه الله.

إلى الإخوة رعاهم الله.

إلى كل من يحمل لقب العائبي

إلى كل الأصدقاء

وكل من سعدنا برفقتهم وفي دروب الحياة

الجامعية

توفيق العائبي

شكر و عرفان

الحمد لله أولاً وأخيراً على إنجاز هذا العمل المتواضع وبعد:

يسرنا في البداية أن نوجه أسمى معاني الشكر والثناء والتقدير لأستاذنا
الفاضل الدكتور بوبكر عبد الرحمن الذي أشرف على هذه المذكرة لما
قدمه لنا من نصائح وإرشادات، كما نشكره أيضاً على تحمل عناء
تصحيح وقراءة فصولها بصبر رحب.

كما نشكر كل أساتذة قسم العلوم الطبيعية والحياة بجامعة أدرار أحمد
دراية خاصة الأستاذة المناقشين: الأستاذ محمد سودي رئيساً للجنة
المناقشة والأستاذة بوشول جمعة كعضو مناقش، جزاهم الله ألف خير.
كما لا يفوتنا أن نتقدم بجزيل الشكر الوافر إلى كل من مد لنا يد العون
وكان لنا سنداً مادياً أو معنوياً طيلة إنجازنا لهذا العمل ونخص بالذكر
كذلك كل من عمال مديرية التجارة وعمال مديرية الفلاحة و السيد
برماتي الحاج لعرج والشكر موصول إلى كل من ساهم في إنجاز هذا من
العمل قريب أو بعيد نتقدم لكم بخالص الشكر والعرفان.



Sommaire

&

Listes tableaux-Figures-abréviations

Table des matières

Introduction	1
Partie bibliographique	
Chapitre I : La filière avicole chair dans le monde et en Algérie.....	2
1. La filière avicole chair dans le monde.....	2
1.1. Production mondiale.....	2
1.2. La consommation des viandes blanches dans le monde.....	2
2. La filière avicole chair en Algérie.....	3
2.1. Production des viandes blanches en Algérie.....	3
Chapitre II : Etapes de la filière avicole chair.....	5
1. Définition de la filière	5
2. Différentes étapes de la préparation	5
2.1. Ramassage et Transport	6
2.2. Stabulation	6
2.3. Inspection ante-mortem	6
2.4. Abattages	7
2.5. Echaudage	7
2.6. Plumaison	8
2.7. Eviscération	8
2.8. Lavage	8
2.9. Ressuage	8
2.10. Inspection post-mortem	9
2.11. Calibrage et conditionnement	9
2.12. Stockage	9
2.13. Transport des carcasses	9
2.14. Commercialisation des viandes rouges	9

Partie expérimentale

Chapitre III : Matériels et méthodes	10
1. Présentation de la région d'étude	10
1.1. Situation géographique	10
1.2. Climat	11
1.3. Relief et structures des sols	11
1.4. Secteur agricole et d'élevage	12
2. Méthodologie d'enquête	13
2.1. Description et délimitation de champ d'étude	13
2.2. Echantillonnage	14
2.2.1. Pré-enquête	15
2.2.2. Enquête proprement dit	15
Chapitre IV : Résultats et discussion	
I. Etude de cas : Entreprise avicole BARMATI Laardj	16
1. Présentation générale de la ferme avicole BARAMATI	16
2. Structure de l'entreprise BARMATI	16
2.1. Elevage des reproducteurs	16
2.2. Le couvoir	17
2.3. Élevage poulets de chair	19
2.4. Abattoir	21
2.4.1. Frais d'abattage	21
2.4.2. Source de poulet de chair	21
3. Processus d'abattage	22
3.1. Examen ante-mortem	22
3.2. Ramassage et transport	22
3.3. Réception et de stabulation de poulets	22
3.4. Abattage proprement dit	23
3.5. Echaudage	24
3.6. Plumaison	24

3.7. Eviscération	25
3.8. Lavage des carcasses	25
3.9. Séchage et dépôt de l'étiquette de l'entreprise	26
3.10. Stockage des carcasses	27
4. Commercialisation des produits	27
4.1. Vente de poussins	28
4.2. Vente des viandes blanches	29
4.2.1. Méthode de transport	29
4.2.2. Lieu de commercialisation	29
4.2.3. Prix de vente	29
5. Perspectives et voies d'amélioration	30
a) Organisation de travail	30
b) Services de l'abattoir	30
II. Présentation des résultats de l'enquête boucherie	30
1. Type de viande commercialisée	30
2. Source et lieu d'abattage de poulets	31
3. Évaluation de Services d'abattoir	31
4. Condition d'achat des viandes par les bouchers	32
5. Dégoulinent des carcasse	32
6. Parties de carcasses et d'abats les plus demandés	33
7. Normes d'achat des clients	33
8. Livraison et stockage des viandes	34
9. Prix de vente de la viande blanche	34
10. Pratiques commerciales	35
III. Présentation des résultats de l'enquête consommateur	38
1. Préférences alimentaires des consommateurs	38
2. Type de viandes blanches préféré	38
3. Morceaux de carcasse préférés	39

4. Lieu d'achète	39
5. Approvisionnement en viandes blanche	40
6. Prix de viandes blanches	41
7. Type de poulets préférés (vivant ou abattu)	41
IV. Présentation des résultats de l'enquête marché d'aliments du bétail	42
Conclusion	44

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Liste des tableaux

Numéro	Titre du tableau	Page
01	Principaux producteurs de viande de volaille	03
02	Données climatologiques mensuelles dans la région d'Adrar en 2021	11
03	La production des viandes rouges et blanches dans la 2018 -2021	13
04	Réparation de l'échantillon étudié dans la région d'Adrar	15
05	les hangars élever poules reproductrices de l'éleveur BARMATI	17
06	Superficie et capacité d'incubateurs au niveau de la ferme BARMATI	17
07	Conditions de température, d'humidité et de ventilation des incubateurs dans la ferme	19
08	Hangars d'élevage de poulets de chair dans la ferme BARAMATI	19
09	Âge et poids minimal d'abattage des poulets de chair	22
10	Les prix de vente des poussins « Arbor » au niveau de l'entreprise BARMATI durant la saison d'enquête (2021-2022)	28
11	Le prix de la viande de poulet au jour de l'enquête 01 juin 2022 dans les points de vente de l'éleveur BARMATI	29
12	La source des viandes blanches commercialisées par les bouchers enquêtés	31
13	Prix des parties de viandes de poulet de chair applicables dans le marché local d'Adrar durant la période d'enquête	34
14	Exemples d'infractions signalées par les services de contrôle	36
15	Les infractions les plus importantes dans le domaine des viandes enregistrées au cours d'année 2021.	37
16	Les irrégularités les plus enregistrées dans le domaine de la viande blanche	37
17	Type de viande préférée et consommée par le consommateur	38
18	Source d'approvisionnement en viandes blanches pour les consommateurs à Adrar	40
19	Échantillons de points de vente d'aliments pour volailles dans la ville d'Adrar	43

Liste des figures

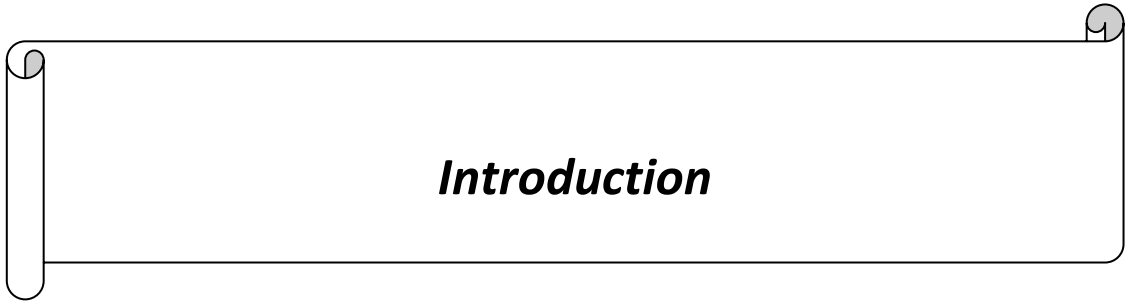
Numéro	Titre de la figure	Page
01	Production mondiale de volailles dans le monde par région en 2019.	02
02	Evaluation du taux de croissance (%) en Algérie du secteur de l'agriculture.	04
03	Abattage de volaille : diagramme de la préparation	05
04	Ramassage et transportés vers le site d'abattage	06
05	La saignée automatique des poulets	07
06	Etape d'Echaudage des poulets saignés	07
07	Eviscération des carcasses	08
08	Localisation géographique de la wilaya d'Adrar	10
09	Modèle incubateur pour la phase d'incubation	18
10	Incubateur pour l'éclosion des œufs	18
11	Hangar d'élevage de type manuel à l'entreprise BARMATI	19
12	Hangar d'élevage de type automatique à l'entreprise BARMATI	20
13	Le système Espagnol Alpha à l'entreprise BARMATI	20
14	Cage utilisé pour le transport des poulets de chair	23
15	Abattage des poulets de chair	24
16	Bassin d'échaudage des poulets	24
17	plumaison de poulet de chair	25
18	Etape d'éviscération des poulets	25
19	lavage des carcasses de poulets de chair	26
20	Séchage des carcasses de poulets de chair	26
21	Etiquette d'identification de produit d'entreprise BARMATI LAADJ	27
22	Carcasses et abats de poulet à chair en chambre froide	27
23	Évaluation des services d'abattoir par les bouchers	32
24	Les Condition d'achat des viandes blanches par les bouchers	32
25	Les parties de viandes les plus demandées	33
26	Normes d'achat des clients	33
27	Méthodes de stockage des viandes utilisées	34
28	Prix et quantité des viandes et abats achetés par les boucher	35
29	Les prix de vent des morceaux de viandes de poulet	35
30	Les viandes préférée et consommée par les consommateurs	38

Situation de la filière avicole chair dans la wilaya d'Adrar

31	Les parties de carcasse préférées par le consommateur	39
32	Lieu d'achète viande blanche par les consommateurs	39
33	Les critères de choix des boucheries par les consommateurs	41
34	Acquisition de poulets vivants ou abattus par le consommateur	42
35	Échantillons de marque d'aliments pour volailles dans la wilaya d'Adrar	43

Liste des abréviations

FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
DSA	Direction des Services Agricoles
MADR	Ministre de L'agriculture et de Développement Rural
MQx	Millions de quintaux
Kg	Kilogramme
ONS	Office National des Statistiques
PDV	Points de vente
Qx	Quintaux
°C	Degré Celsius
Km	Kilomètre
m	Mètre
J	Jour
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ONAB	Office National de l'aliment du Bétail
Da	Dinar Algérien
m²	Mètres carrés
BBM	Bordj Badji Mokhtar
Mt	Millions de tonnes



Introduction

INTRODUCTION

La viande blanche est en générale un produit préparé à l'abattoir industriel des volailles qui sont soumis à l'agrément sanitaire conformément à des procédures définies. La concentration en myoglobine dans les fibres musculaires de cette viande est inférieure à celle de la viande rouge et de la viande noire (Géraldine, 2015).

Ce type de viande inclut la chair des espèces aviaires (poules, dindes...), les poissons, la viande du veau et du lapin. Ceci réfère entre autre à la couleur de la chair et de teneur en myoglobine (Géraldine, 2015).

La viande blanche contient peu de magnésium, une faible teneur en calcium et est très pauvre en fer. En revanche, elle est riche en phosphore, en sodium et en potassium. En ce qui concerne les vitamines, il est très riche en niacine, en vitamine B6, B2 ainsi que la vitamine E. Par ailleurs, elle est moins pauvre en vitamines B12 et D. Les vitamines les plus représentatives : vitamine A, B1, PP et la vitamine C (Netaf., 2018).

Le secteur avicole représente une composante essentielle de la sécurité alimentaire et une source de revenus agricole non négligeable. Ce secteur continue à se développer et à s'industrialiser dans de nombreuses régions du monde. La croissance de la population, un plus grand pouvoir d'achat et l'urbanisation ont été de puissants moteurs favorisant cette croissance.

La production avicole mondiale (volailles) en 2020 selon les estimations de la FAO a été de 133 million de tonnes. La consommation mondiale est de 129 million de tonnes (FAO, 2021).

En Algérie, la production nationale totale des viandes blanches selon les statistiques de ministère de l'agriculture et de développement rural est de 5,3 millions de quintaux En 2017. La consommation moyenne est de 15 kg par habitant et par an (ONAB, 2021).

L'objectif de cette étude consiste à décrire la filière avicole chair dans sa globalité dans la ville d'Adrar. L'étude s'articule sur deux grandes parties :

- Une synthèse bibliographique structurée en deux chapitres. Le premier donne un aperçu général sur la production et la consommation des viandes rouges dans le monde et en Algérie. Le second chapitre décrire les étapes de la filière viandes blanches et les itinéraires techniques pour l'obtention de ce produit.
- Une partie expérimentale construite aussi en deux chapitres. Le premier chapitre traite la méthodologie adoptée dans la réalisation de ce travail et les matériels utilisés. Le dernier chapitre fait une présentation et une discussion des différents résultats enregistrés durant la réalisation de l'étude.



Première partie
Etude bibliographique

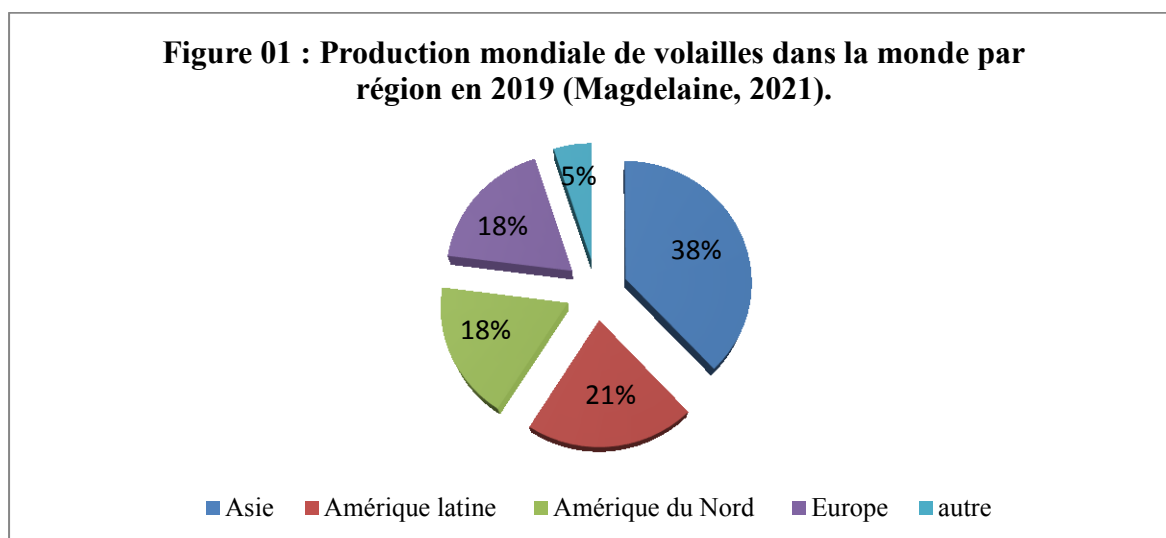
Chapitre 01 : La filière avicole chair dans le monde et en Algérie

1. La filière avicole chair dans le monde

1.1. Production mondiale

En 2020, la viande de volaille représentait presque 40% de la production mondiale des viandes (FAO, 2021). Cela représenterait 86 milliards de poulets, 1,3 milliards de dindes, 4,2 milliards de canards, etc. (Netaf., 2018). En 2019, les principales régions productrices de volaille sont l'Asie (38 %), l'Amérique latine (21%), l'Amérique du Nord (18 %) et l'Europe (18 %). Concernant les pays producteurs, les États-Unis sont les premiers fournisseurs (22,5 Mt) suivis par la Chine (22,4 Mt), de l'Union européenne (14,8 Mt) et du Brésil (13,6 Mt) (Magdelaine, 2021).

La figure 01 donne un résumé les données de la production mondiale avicole.



1.2. La consommation des viandes blanches dans le monde

La viande de volaille est la première viande produite et consommée dans le monde en 2019, avec 129 millions de tonnes. Les importations sont moins concentrées au niveau mondial, la somme des 10 premiers pays importateurs et de l'UE ne représentent que 63 % des importations totales de viandes de volaille. En 2019, les principaux importateurs sont la Chine et Hong-Kong avec 11 % de volume, suivis du Japon (8 %), du Mexique (7 %) et de l'Union européenne (6 %). Parmi les pays du Proche et Moyen Orient, l'Arabie Saoudite, les Émirats Arabes Unis et l'Irak comptent pour 11 % des importations de viandes et préparations de volailles. La Russie, aujourd'hui exportatrice nette, a fortement baissé ses importations depuis 2014 (-50 %) (Magdelaine, 2021).

Tableau 01 : Principaux producteurs de viande de volaille (Perspectives FAO, d'après Deman, 2016)

	Production 2015 (millions de tonnes)	Evolution par rapport 2014
Etats-Unis	21,2	+2,9%
Chine	19,0	+2,8%
Union européenne	13,8	+3,8%
Brésil	13,8	+3,6%
Russie	4,10	+11,4%
Monde	114,8	+3,4%

2. La filière avicole chaire en Algérie

2.1. Production des viandes blanches en Algérie

En Algérie, la filière avicole constitue après la céréaliculture et le lait, l'épine dorsale du complexe Agro-alimentaire algérienne. Elle est largement dominée par l'aviculture moderne intensive, exploitant des souches hybrides sélectionnées dans un système industriel. La production annuelle nationale du secteur avicole enregistre un volume considérable : plus de 253 000 tonnes de viandes blanches et presque 4,5 milliards d'œufs de consommation en 2011 selon les statistiques de MADR datant de 2012. La viande de volaille est essentiellement celle du poulet de chair, qui représente 99,03 % du total national (Bessa, 2019).

La production nationale en viandes blanches a connu une évolution considérable en 2017, atteignant 5,3 millions de quintaux, contre 2,1 Mqx en 2009, soit une augmentation de 153%, a indiqué le ministre de l'Agriculture et du développement rural, ainsi que durant les dix dernières années, la production avicole a enregistré un progrès de 10,3% dans la filière viandes blanches et 6,2% des œufs destinés à la consommation (Bessa., 2019).

Le développement de la filière avicole en Algérie a permis une augmentation sensible de la consommation de viande de poulet de chair. Cette dernière, est passée de 0,82 kg/hab./an en 1972 à 9,18 kg/hab./an en 1986 (Bessa., 2019), puis à 9,70 kg/hab./an (FAO, 2005).

Selon les estimations de ministère de l'Agriculture, l'algérien consomme en moyenne 12 kg de viandes blanches par an constitue essentiellement de poulet et dinde (Abachi, 2015). La demande est très forte sur la viande de poulet durant les fêtes religieuses (Moharrem, achoura, mouloud et aïd el fitr), le mois de Ramadhan est également caractérisé par une forte demande de la viande en général et de la viande de poulet en particulier. Pour les fêtes sociales de fin d'années (premier moharrem, Yenaïr...) se caractérisent aussi par des pics de la demande de viande de poulet (Kirouani, 2015). Dans la région d'Adrar, la demande de cette viande est très forte durant

certaines fêtes sociales comme la journée qui célèbre l'entrée de la saison hivernale agricole (28 novembre de chaque année).

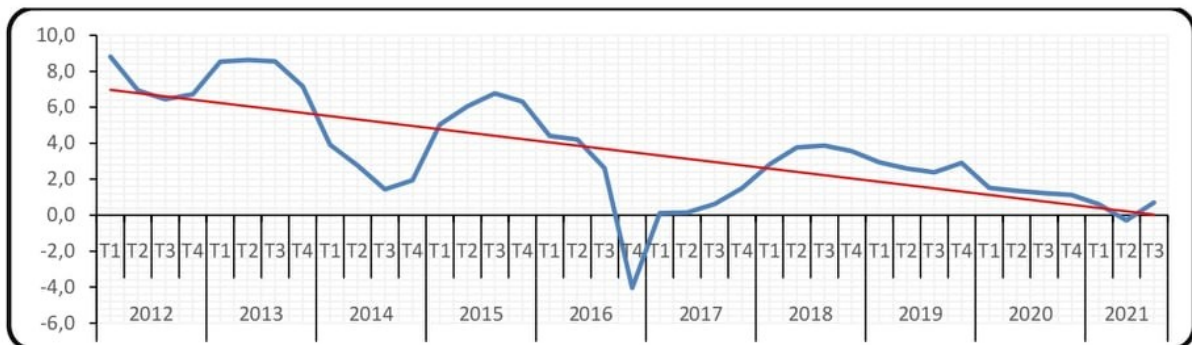


Figure 02 : Evaluation du taux de croissance (%) en Algérie du secteur de l'agriculture en volume chaîné (Netaf., 2018).

Le marché nationale n'est pas régulier et les prix des produits avicoles sont en constante fluctuation, à cause de :

- Désordre chronique dans le domaine caractérisé par une mise en œuvre chaotique et manque de coordination entre les éleveurs et les autres acteurs de secteur.
- La désorganisation de secteur avicole aux différents stades de la filière qui nécessite une meilleure prise en charge ;
- Absence des marchés spécialisés pour la distribution et la commercialisation de la viande blanche ;
- La généralisation des abattages clandestins dans les lieux non autorisés est un réel danger pour la santé des consommateurs.

L'industrie avicole et les autorités compétentes doivent prendre ce problème en considération.

Chapitre II : Etapes de la filière avicole chair

1. Définition de la filière

La viande blanche appelle « viande de volaille » dans leur ensemble regroupe tous les produits, allant des carcasses aux viandes restructurées, en passant par les produits de découpe et différents produits de transformation actuellement commercialisés sous formes diverses (Bourgeois et al., 1988).

Ce passage comprend trois stades classiquement définis :

- La première transformation La filière viande : abattage, préparation des carcasses et abats
- La deuxième transformation : découpage et désossage.
- La troisième transformation : fabrication de produits en faisant appel à un processus de traitement (Quinet, 1988).

2. Différentes étapes de la préparation

L'abattage de la volaille conduit à l'obtention de la carcasse et des abats qui sont soit conditionnés ou transformés en d'autres produits dérivés. Ce processus comporte plusieurs étapes : Les différentes étapes d'abattage de la volaille sont présentées dans (figure 03).

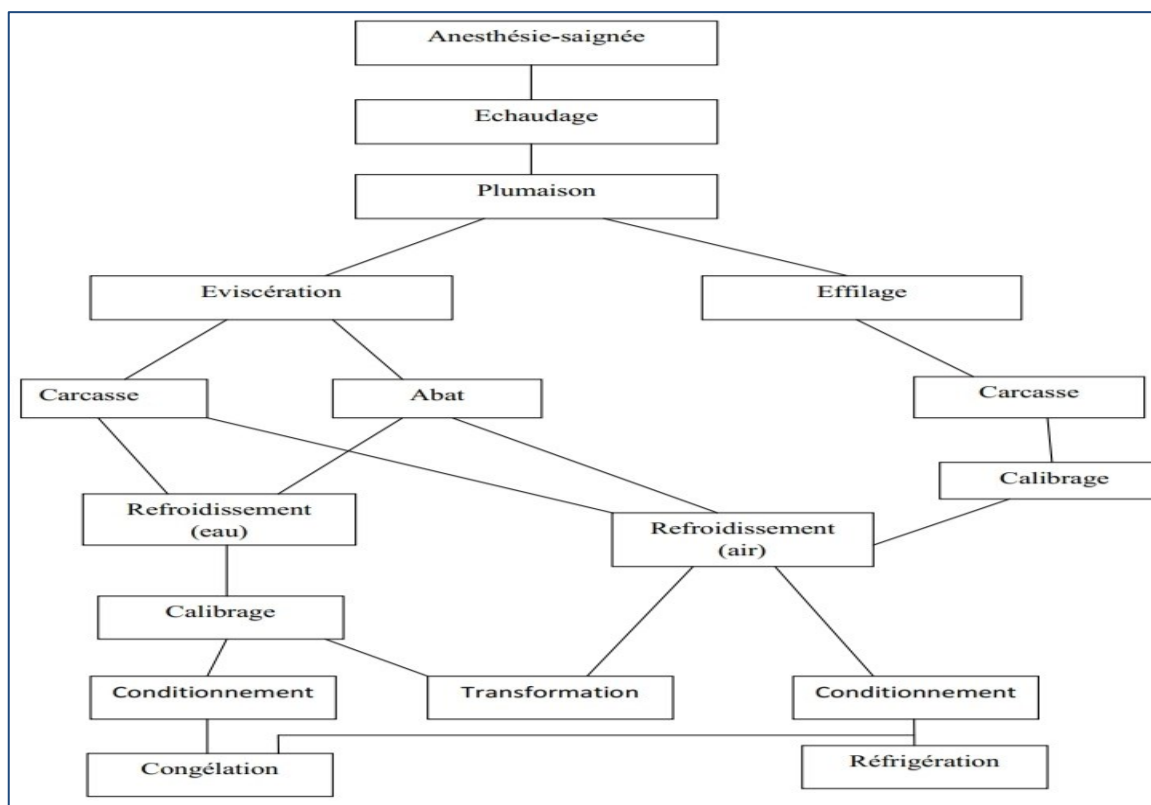


Figure 03 : Abattage de volaille : diagramme de la préparation (Jouve, 1996).

2.1. Ramassage et Transport

Les poulets ayant un âge de 6 à 8 semaines sont triés et entassés dans des cageots, puis placés dans des camions pour être transportés vers le site d'abattage (figure 1).

D'après Turner et al. (2003), le chargement à bord du camion se déroule la nuit afin de limiter les perturbations causées par le ramassage. En effet, dans l'obscurité, les poulets sont généralement plus calmes. Le temps de transport doit être le plus court possible.



Figure 04 : Ramassage et transportés vers le site d'abattage

2.2. Stabulation

Et c'est après le processus de transport et avant l'abattage pour que les poulets aient un temps de repos. Il faut mettre les poulets au repos dans un endroit frais et leur donner la possibilité de s'abreuver à volonté mais à jeun pendant 12 heures au moins avant l'abattage pour que les opérations d'effilage et d'éviscération soient correctement effectuées (Drieux, 1970) En plus de son avantage pratique, il est considéré comme un moyen de réparer les défauts et les dommages de transport et de tension de diverses manières.

2.3. Inspection ante-mortem

Selon Nillus et al. (1995), l'inspection sanitaire en général a pour but de :

- Contrôle sanitaire de la viande ;
- Protection du consommateur ;
- Recherche de toute maladie contagieuse du consommateur ou de tout trouble de l'état général des animaux (Charif et Sadoudi, 2016).

Pour une inspection ante-mortem, l'état sanitaire des volailles est contrôlé par les inspecteurs vétérinaires des services de la direction agricole des wilayas.

2.4. Abattage

L'abattage ou la saignée (figure 05) est un processus important pour conserver la viande, car il permet de débarrasser plus de 50% du sang. L'opération s'effectue en suspendant les volailles aux pattes dans une ligne mobile, avec un faible éclairage dans l'abattoir pour sa commodité. Le processus d'abattage est supervisé par des travailleurs spécialisés, et la saignée est effectuée par section de la jugulaire et de la carotide (Frayse, 1990).

Le processus d'abattage en général, c'est-à-dire la saignée et les étapes qui suivent permet d'obtenir des carcasses (viandes blanches) et des abats (cœur, foie, gésier) destinés à la commercialisation en l'état ou à une transformation ultérieure (Jouve, 1996).



Figure 05 : La saignée automatique des poulets (Jouve, 1996).

2.5. Echaudage

Le poulet est introduit dans un bac d'eau chaude dont la température est de 51 à 52 °C. Pour préparer la peau et les plumes aux opérations ultérieures de plumage (Charif et Sadoudi, 2016).



Figure 06 : Etape d'Echaudage des poulets saignés (Charif et Sadoudi, 2016)

2.6. Plumaison

Elle consiste à éliminer les plumes tout en préservant l'intégrité de la peau. Elle est effectuée entre des tambours rotatifs sur lesquels sont fixés des doigts de caoutchouc qui frappent les plumes et les détachent. Selon Paquin (1992) .Et parfois ça reste Plumes difficiles à extraire nécessitant une finition à la main.

2.7. Eviscération

Elle peut être manuelle ou automatique. La cavité abdominale est incisée puis après qu'une inspection vétérinaire de salubrité ait été pratiquée, les viscères thoraciques et abdominaux (intestins, foie, rate, cœur, gésier, poumons) sont enlevés, de même la tête est détachée (Paquin, 1992).



Figure N° 7 : Eviscération des carcasses (Paquin, 1992).

2.8. Lavage

C'est le processus d'élimination de la saleté et des taches de sang et améliorer l'aspect des carcasses. Il se fait par lavage d'eau potable sur les carcasses (Charif et Sadoudi, 2016).

2.9. Ressuage

Les carcasses sont placées dans une salle frigorifique dite de ressuage destinée à leur faire perdre l'humidité de surface et à les refroidir à 0°C à cœur. Le ressuage est considéré comme étant une cryodessiccation. Il fait perdre à la carcasse environ 1% de son poids (PAQUIN, 1992).

D'après JOUVE (1996), le ressuage permet de limiter la multiplication ultérieure des micro-organismes et évite la souillure de la partie aval de l'abattoir par l'humidité présente à la surface des carcasses.

2.10. Inspection post-mortem

S'effectue après l'abattage et repose sur l'observation des carcasses et des organes par la recherche des anomalies de coloration, de consistance et d'odeur. Elle fait appel, au moindre doute, à des examens complémentaires de laboratoire CHARIF et SADOUDI, 2016).

2.11. Calibrage et conditionnement

Les volailles ainsi ressuyées sont transférées vers une salle de calibrage. Un système de calibrage automatique permet d'effectuer un classement pondéral individuel des carcasses. Le conditionnement final de produit doit permettre une protection efficace contre toute souillure ultérieure (Lahellec et Colin, 1980).

2.12. Stockage

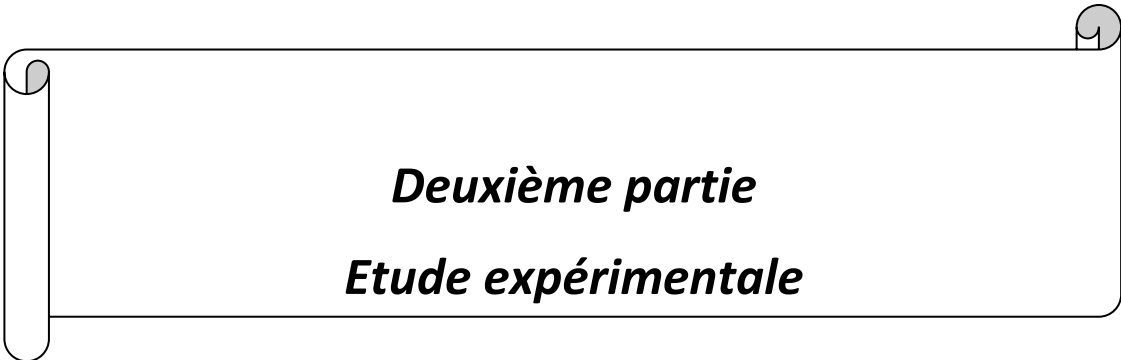
Le stockage se fait dans la chambre froide à basse température, de l'ordre de (-18 à -20°C). La durée de stockage ne doit pratiquement pas être supérieure à 6 mois, afin d'éviter d'éventuelles contaminations (Colin, 1972).

2.13. Transport des carcasses

Il est nécessaire de disposer d'un moyen de transport approprié entre l'abattoir et le marché. Ce moyen utilisé pour le transport des carcasses doit contenir un système de refroidissement. Le processus de déplacement des carcasses a un impact significatif sur sa conservation par le circuit commercial (FAO, 1994). Si la viande n'est pas immédiatement mise en vente, la viande doit être conservée au frais pendant quelques jours après l'abattage. La salle doit être propre, bien éclairée, bien ventilée et contiennent des étagères. La viande transportée par camions ou charrettes doit être suspendue et n'est pas recommandée de prolonger le voyage à plus d'un jour. Ainsi, il est interdit de poser la viande au sol en présence d'insectes, de rongeurs ou d'oiseaux (FAO, 1994).

2.14. Commercialisation des viandes

Les bouchers sont les détaillants de la commercialisation des viandes, ils remplissent la fonction de transformation et de vente en détail des viandes. Généralement, en Algérie, l'absence de cadre institutionnel et d'instruments de régulation appropriés n'autorisent pas encore une organisation transparente des marchés du bétail et de la viande. Une reconstitution des coûts et des prix à différents stades de la filière sur un circuit long, depuis la zone de production jusqu'au marché de consommation, donne un ordre de grandeur du partage des marges et du rapport de force entre les acteurs de la filière (Kaid, 1993).



Deuxième partie
Etude expérimentale

Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Présentation de la région d'étude

1.1. Situation géographique

Issue du découpage administratif de 1974, la wilaya d'Adrar s'étend sur la partie nord du Sud-ouest algérien, couvrant ainsi une superficie de 427 968 km², soit 17,97% du territoire national. Elle est distante d'environ 1 543 km de la capitale sur une altitude de 279 m et compte 11 daïra et 28 communes. La population de cette wilaya a atteint 44 1800 habitants en 2017 (ONS, 2017), soit une densité de 0.7 habitant par km², répartie à travers un chapelet de 294 ksour éparpillés dans les trois régions : le Gourara (Timimoun), le Touat (Adrar) et le Tidikelt (Aoulef). La wilaya d'Adrar est limitée au Nord par la wilaya d'El-Bayad, au Nord-ouest par la wilaya de Bechar, à l'Ouest par la wilaya de Tindouf, au Sud par le Mali, au Sud-ouest par la Mauritanie, au Sud-est par la wilaya de Tamanrasset et au Nord-est par la wilaya de Ghardaïa.

Issue du nouvel découpage administratif, la wilaya d'Adrar est composée de 16 communes réparties sur 6 daïras et regroupées par deux zones géographiques : Touat et Tidikelt. Cette récente promotion des dix (10) circonscriptions administratives du Sud du pays en wilayas à part entière a concerné deux grandes Daïra dans la wilaya d'Adrar : Timimoun et Bordj Badji Mokhtar (figure08).

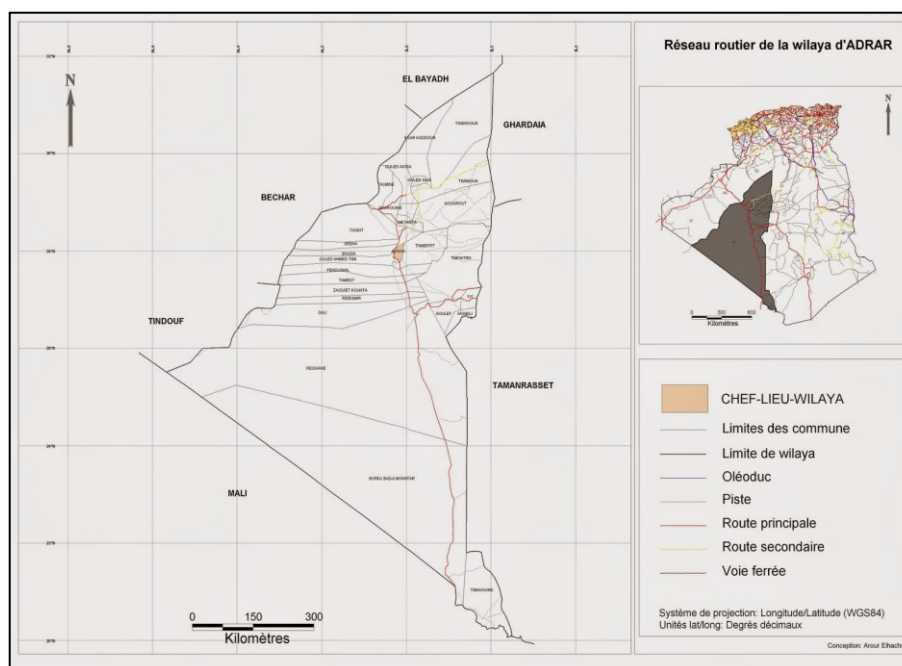


Figure 08. Localisation géographique de la wilaya d'Adrar

<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartereseauroutierADRAR.html>

1.2. Climat

Adrar est l'une des régions les plus chaudes d'Algérie est caractérisée par un climat saharien, pluie très faible et très irrégulière, avec une température maximale moyenne de 33 degrés par jour. Pendant une longue période de l'année, les températures sont constamment supérieures à 25 degrés et peuvent atteindre 46 degrés de chaleur. Intégrant des nuits froides et des journées intolérables. De ce fait la région se classe par le Climat gramme d'Emberger dans l'étage bioclimatique Saharien à hiver tempéré (Tableau02).

Tableau 02 : Données climatologiques mensuelles dans la région d'Adrar en 2021 (INRA Adrar, 2021)

Mois	Température (°C)	Humidité (%)	Vent (km/j)
Janvier	16.07	32.62	98.05
Février	19.11	29.88	139.50
Mars	20.60	27.84	167.00
Avril	27.90	19.92	119.42
Mai	33.30	29.52	137.67
Juin	37.90	24.9	133.65
Juillet	38.81	21.2	122.85
Août	36.67	26.4	131.4
Septembre	33.99	29.8	146.00
Octobre	28.12	34.0	121.45
Novembre	18.87	41.7	88.54
Décembre	15.23	47.6	108.12

1.3. Relief et structures des sols

D'après la carte géologique de Constantine Sud au 1/500 000 réalisée par les services géologiques algériens, la wilaya d'Adrar se caractérise par un relief d'aspect désertique, qui se subdivise en trois grands ensembles géomorphologiques :

- Les plateaux : Ils couvrent de très grandes surfaces. Ils sont constitués de formations géologiques différentes (Crétacé inférieur continental intercalaire et Crétacé supérieur secondaire marin) ;
- Les ergs : Ce sont massifs dunaires s'étendant sur près de la moitié de la wilaya. Ils sont formés au cours du quaternaire tels que le grand erg occidental et l'erg-Chèche ;

- Les sebkhas : elles sont formées de dépôts fluviaux gypso-salins. Elles constituent des zones d'anciens lits d'oueds. Elles sont très larges et correspondent aux points les plus bas de la région.

1.4. Secteur agricole et d'élevage

Adrar est une Wilaya à vocation agricole. Selon Algérie Presse Service en 2012 Le secteur agricole dans la wilaya d'Adrar est en pleine expansion grâce à la dynamisation de cette activité qui se pratique désormais sur de grandes étendues.

En effet, la surface agricole globale de cette wilaya, limitée aux oasis et aux jardins, a été développée pour atteindre 366 077 hectares grâce à la politique de mise en valeur des terres agricoles adoptée par l'Etat ainsi que les programmes et les avantages accordés depuis l'indépendance notamment au profit des wilayas du sud.

Les différents programmes prévus dans ce cadre ont permis l'exploitation de 35 687 ha de la surface agricole globale dont 28 284 ha de surfaces irriguées, a indiqué la direction des services agricoles .

L'objectif primordial de l'élevage à Adrar est d'ordre agronomique. En effet, une partie non négligeable de l'engraissement des terres provient du fumier organique du cheptel. Le second objectif est la fourniture des rations protéiniques des populations locales (lait, viande). L'élevage s'impose par lui-même comme servitude à l'exploitation agricole (Bouaboub, 2008).

Les productions animales dans la wilaya d'Adrar se rapportent aux viandes rouges généralement d'origine ovine et cameline, aux viandes blanches, aux œufs de consommation et au lait. Nous résumons le pourcentage de production de viande blanche et rouge dans la wilaya d'Adrar dans tous les diras de wilaya dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 03 montre que la quantité de viande rouge produite a légèrement augmenté de 2018 à 2020, lorsque la production était d'environ 67 000 Qx. Alors que la production a chuté de façon spectaculaire l'an dernier ou a atteignant seulement 63 000 Qx.

Ce tableau montre aussi également le pourcentage de la production de viandes rouges au cours de la période 2018-2021 dans chaque Dira de la wilaya. Selon ces statistiques, la Dira d'Adrar a enregistré la plus grande production en viandes rouges et cela est dû à la grande densité de population qui abrite cette Daïra.

Ainsi, les données montrent que la quantité de viandes blanches produite a connu une augmentation significative de 2018 à 2020, et la production a atteint 18 000 Qx après avoir été de 16 000 Qx, puis, une chute de production a signalé en 2021 (16 000 Qx).

Enfin, l'analyse du tableau 03 indique que la quantité des viandes rouges produite dans la wilaya est supérieure aux viandes blanches avec un écart remarquable. Les deux types de viandes ont enregistrées une augmentation significative entre 2018 et 2020 suivis d'une baisse en 2021. Cette perturbation peut être justifiée par la hausse importante dans l'alimentation animale pour les différentes espèces exploitées.

Tableau 03. La production des viandes rouges et blanches dans la 2018 -2021 (DSA, 2022).

Saison agricole	2018-2019		2019-2020		2020-2021	
	viandes rouges (Qx)	viandes blanche (Qx)	viandes rouges (Qx)	viandes blanche (Qx)	viandes rouges (Qx)	viandes blanche (Qx)
Adrar	21 795	6 430	23 104	5 947	16 336	5 882
Fenoughil	3 264	453	3 212	584	3 161	434
Zaouit kounta	9 926	3 982	7 575	3 248	6 593	2 687
Reggan	6 496	247	6 593	146	6 768	225
Aoulef	3 528	153	3 267	732	3 684	344
Tsabit	976	526	867	608	978	599
Timimoun	4 293	3 074	3 939	3 601	6 227	2 889
Tinerkouk	3 542	894	5 154	1 556	5 279	1 650
Aougrouit	2 849	942	3 057	1 424	2 113	1 238
Charouin	2 929	60	2 447	298	2 908	150
B.B.M	6 493	0	7 925	0	9 183	0
Total Wilaya	66 091	16 761	67 140	18 144	63 230	16 098

2. Méthodologie d'enquête

2.1. Description et délimitation de champ d'étude

L'objectif de l'étude de la filière avicole chair dans le chef-lieu de la wilaya d'Adrar est de connaître l'état de la filière à partir de l'identification des forces et de faiblesses de l'environnement de production et de commercialisation des viandes blanches dans cette ville qui connue une croissance notable en terme démographique et économique.

Le choix de l'étude de cette filière dans cette région a été dicté par :

- Le manque d'études sur la filière avicole dans la wilaya d'Adrar ;
- La nécessité d'évaluer les atouts et les contraintes de cette filière dans cette région saharienne.

2.2. Echantillonnage

Cette étude de la filière viande blanche dans la Wilaya d'Adrar porte sur un travail d'enquête auprès de différents acteurs de la filière. Plusieurs questionnaires ont été élaborés selon les activités réalisées par les acteurs (éleveur, boucherie, consommateur). Des visites préalables ont été réalisées dans les différents établissements qui ont un lien avec la thématique d'étude (DSA, direction de commerce, vétérinaires...) afin d'identifier et de focaliser les zones d'élevage et de production de la filière viandes blanches dans la ville d'Adrar (tableau 04).

Concernant le volet consommateur, 50 personnes ont été examinées pour identifier les préférences alimentaires de la population et connaître la place des viandes blanches dans le régime alimentaires des consommateurs locaux.

Pour l'étude des boucheries, des visites de terrains dans les marchés des viandes ont été effectuées pour examiner la situation de l'offre et de la demande et les prix de différents types et catégories de viandes disponibles. Pour cela 15 bouchers au niveau des marchés locaux de la ville d'Adrar (Souk Bouda et Souk Dinar) ont été interrogés.

Ainsi, des enquêtes au niveau du marché d'aliment pour bétail (4 points de vente) ont été réalisées afin de connaître les sources d'approvisionnement et de montrer le rôle qui joue cette activité sur le coût de production de poulets de chair dans la région.

Pour renforcer la qualité de ce travail, une étude de cas a été réalisée dans la ferme avicole BERMATI installée dans la zone de Ouina. L'étude a concerné un suivi continu de différentes étapes d'élevage, de production et de commercialisation des produits avicoles :

- Elevage de reproducteurs pour la production des œufs destinés à la couvaison ;
- Suivi d'incubation et d'éclosion des œufs dans le couvoir de l'entreprise ;
- Visite des hangars d'élevage des poulets de chair ;
- Assistance de l'opération d'abattage et de stockage des carcasses produites.

Tableau 04 : Répartition de l'échantillon étudié dans la région d'Adrar

Type d'enquête	Echantillon
Abattoir	01 (abattoir Éleveur de poulet BRMATI Laardj Adrar)
Bouchers	15 (Souk Bouda et Souk Dinar)
Consommateurs	50 (Chef-lieu de la wilaya d'Adrar)
Marché d'aliments du bétail	04 (capitale de la wilaya d'Adrar)
Éleveurs	01(Éleveur de poulet BRMATI Laardj Adrar)
Couvoir	01(Éleveur de poulet BRMATI Laardj Adrar)

2.2.1 Pré-enquête

Cette étape est primordiale, car elle donne des conclusions préliminaires pour bien mener le travail d'enquête sur le terrain. Son objectif est de :

- Préparer et tester éthiquement les questionnaires préparés pour augmenter sa validité et sa qualité scientifique ;
- Identifier les localités des élevages, des abattoirs, de boucheries pour faciliter le travail d'enquête proprement dit.

Pour l'enquête de consommateur, de boucher et des vendeurs d'aliments volailles, le choix a été fait de manière hiérarchique afin d'obtenir un échantillon hétérogène et représentatif aux différentes classes de la société de la ville d'Adrar.

2.2.2. Enquête proprement dit

Après avoir touché les différentes structures et populations impliquées dans cette étude, et suite à la validité et la crédibilité des questionnaires, le travail du terrain proprement dit a été effectué sur des sorties successives durant la période allant du 14 mai au 02 juin 2022. Une base de données a été constituée pour servir à l'étude et la description de la filière viandes blanches dans wilaya d'Adrar.

Chapitre IV : Résultats et discussion

I. Etude de cas : Entreprise avicole BARMATI Laardj

1. Présentation générale de l'entreprise

La ferme avicole de Monsieur BARMATI Laardj est située dans la zone industrielle au Nord de Ouina à 5 km du chef-lieu de la wilaya d'Adrar. Depuis son ouverture, elle est sous la gestion de son prioritaire. La superficie totale de la ferme est de 6 hectares, englobe un abattoir, un couvoir, des hangars d'élevage de reproducteurs et de poulet de chair, un bureau pour le vétérinaire, et un bureau pour l'éleveur pour la gestion de différentes tâches dans la ferme.

Le démarrage officiel des activités au niveau de la ferme a été débuté le 29 janvier 2014. Le nombre des travailleurs dans la ferme est de 15 dont 7 ouvriers permanents et 8 saisonniers plus un vétérinaire qui suivent les différentes activités dans la ferme de la production jusqu'à la commercialisation. Chaque groupe d'ouvriers s'occupe d'une tâche bien définie et ne peut pas se déplacer à une autre activité pendant la même journée de travail.

2. Structure de l'entreprise BARMATI

2.1. Elevage des reproducteurs

Pour la production des poussins, l'entreprise dispose des hangars des reproducteurs pour la production des œufs à couver. Les deux hangars ont une superficie totale de 1 000 m² qui permet d'accueillir 5 000 poules reproductrices. La production journalière des deux hangars est de l'ordre de 3500 œufs (Tableau 05).

La ferme utilise la souche *Arbor* comme souche mère pour la production des œufs à couver. Cette souche est utilisée comme race typique en aviculture dans la région d'Adrar en raison de son adaptation aux conditions climatiques de la région (température et froid). La ferme s'approvisionne de poules d'élevage à partir de la wilaya de Tlemcen et de Djelfa (région de Ain-Oussara).

Tableau 05 : Hangars d'élevage des reproductrices dans la ferme BARMATI (source enquête)

Hangars	Superficie (m ²)	Capacité (poules)	Production (œuf/j)
01	500	2 500	1 750
02	500	2 500	1 750
Total	1 000	5 000	3 500

2.2. Le couvoir

L'entreprise BERMATI dispose d'un incubateur moderne qui fonctionne sous le contrôle d'un vétérinaire chargé de différentes étapes de production. Ce couvoir englobe un lieu pour l'incubation des œufs et un autre pour l'éclosion (tableau 06).

La phase d'incubation est assurée par 2 incubateurs d'une superficie totale de 40,5 m² et d'une capacité de 57 200 œufs (figure 10).

Pour la phase d'éclosion, la ferme dispose un seul incubateur d'une superficie de 12,25 m² assurant une capacité de 19 200 œufs (figure 11).

La production des poussins s'effectue 2 fois par semaine. Pour chaque bande, la période d'incubation dure 18 jours et la période d'éclosion nécessite 3 jours. Après l'éclosion, une partie des poussins sont acheminés vers les hangars d'élevage de l'entreprise et une autre partie est destinée à la commercialisation.

Tableau 06 : Superficie et capacité d'incubateurs au niveau de la ferme BARMATI (source enquête)

Type d'incubateur	Nombre	Superficie (m ²)	Capacité (œuf)
Incubation	01	20,25	28 600
	02	20,25	28 600
	Total	40,5	57 200
Éclosion	01	12,25	19 200



Figure 09 : Modèle d'incubateur pour la phase d'incubation (source enquête)



Figure 10 : Incubateur pour l'éclosion des œufs (source enquête)

Les deux incubateurs destinés à l'incubation des œufs consistent en un dispositif automatique qui ajuste la température, l'humidité et la ventilation appropriées pour le succès du processus d'incubation des œufs. La rotation automatique des œufs dans l'incubateur commence à partir du 4ème jour jusqu'au 18ème jour. Elle s'effectue toutes les deux heures, pour la croissance saine du fœtus à l'intérieur de l'œuf.

Pour l'incubateur d'éclosion, le même dispositif de contrôle automatique est utilisé par lequel nous ajustons les conditions d'éclosion qui concernent la température, de l'humidité et de l'air ces conditions sont récapitulées dans le tableau 07.

Tableau 07 : Conditions de température, d'humidité et de ventilation des incubateurs dans la ferme (source enquête)

incubateur d'incubation		incubateur d'éclosion	
Température	37,64	Température	37,3
Humidité	84-85	Humidité	90-92
Ventilation	25-100	Ventilation	25-100

2.3. Élevage poulets de chair

La ferme BARAMATI dispose de trois hangars pour l'élevage de poussins de chair. La superficie totale des hangars est de 2 300 m² assurant l'élevage de 24 000 poules. Ces hangars sont construits en butons et briques. Parmi ces hangars, un seul fonctionne de manière automatique, les deux autres sont de type manuel ce qui nécessite un suivi par les ouvriers.

La figure 11 et le tableau 08 présentent les informations des trois hangars d'élevage dans la ferme.

Tableau 08 : Hangars d'élevage de poulets de chair dans la ferme BARAMATI (source enquête)

Hangars	Superficie (m ²)	Capacité (poules)	Propriétés
01	720	8 000	Système manuel
02	720	8 000	Système manuel
03	860	8 000	Système automatique
Total	2 300	24 000	



Figure 11 : Hangar d'élevage de type manuel à l'entreprise BARAMATI (source enquête)

Le hangar qui fonctionne automatiquement contient un système d'équipements de type Alpha de marque Espagnol. Ce nouveau système automatique innovant peut être programmé en fonction de la période d'élevage et de type de souches exploitées à partir du 1^{er} jour jusqu'aux 45^{ème} jours d'élevage. Les conditions d'ambiance (température, humidité et renouvellement d'air) et la distribution de l'aliment et de l'eau se fait de manière automatique tout au long de la période d'élevage. Ceci est considéré comme l'un des systèmes modernes dans le domaine de l'aviculture. Les figures 12 et 13 montrent le hangar d'élevage automatique et la commande du système Alpha utilisé dans la ferme.



Figure 12 : Hangar d'élevage de type automatique à l'entreprise BARMATI (source enquête)



Figure 13 : Le système Espagnol Alpha à l'entreprise BARMATI (source enquête)

2.4. Abattoir

L'abattoir de la ferme est construit sur une superficie totale de 448 m² et se compose de :

- Une salle d'abattage d'une superficie de 421 m². Les étapes dégorgeage, l'éviscération et de lavage des carcasses se fait manuellement, alors que la plumaie et l'échaudage sont effectuées de manière automatiques ;
- Une salle de séchage d'une superficie de 9 m² (3 m x 3 m) ;
- 2 salles de refroidissement pour une superficie totale de 18 m².

L'abattage de poulets relève de la responsabilité de l'entreprise. Malgré l'existence d'un système de saignement automatique, cette opération est effectuée manuellement avec l'intervention de deux ouvriers pour griller et un autre pour suspendu les poulets. Le recours à l'abattage manuel est lié aux conditions islamiques d'abattages des animaux.

La capacité de surcuit automatique de l'abattoir est de 1 200 poulets par heure, mais comme l'entreprise suit une méthode d'abattage islamique (Halal), le nombre moyen de poulets à griller abattus dans l'abattoir de l'établissement est de l'ordre de 600 poulets par heure seulement.

2.4.1. Frais d'abattage

En ce qui concerne les frais liés à l'abattage dans l'entreprise BARMATI, il y a deux cas :

- Premier cas : pour les poulets de chair élevés dans l'entreprise, celle-ci supporte les coûts d'abattage en affectant un travailleur journalier appartenant à l'entreprise.
- Deuxième cas : pour les poulets de chair des clients agréés par l'entreprise, dans ce cas l'éleveur concerné doit payer un prix unitaire de 40 Da pour bénéficier de l'opération d'abattage dans la ferme.

2.4.2. Source de poulet de chair

Les individus abattus dans l'abattoir de l'entreprise BRMATI sont tous revient à cette ferme. En effet, une partie de poulets destinés à l'abattage proviennent des hangars de l'entreprise. Les autres animaux proviennent des élevages des clients qui ont achetés leurs poussins à partir du couvoir de l'entreprise. Cette condition assure l'activité permanent de l'abattoir et encouragent les éleveurs de travailler en continuité avec l'entreprise.

3. Processus d'abattage

3.1. Examen ante-mortem

Les poulets de chair à griller sont examinés par le vétérinaire pour s'assurer que tous les poulets de chair à griller sont conformes aux normes d'abattage. Selon l'article 03 de la loi 1/8/1984, il est strictement interdit d'abattre les individus blessés. Cet examen clinique est basé sur l'observation visuelle de chaque poulet suivi par l'isolement de tous les poulets destinés à l'abattage. Il est réalisé en surveillant l'état de santé de poulets selon les critères suivants :

- La couleur, la crête, le nez et les pattes du poulet ;
- L'état général du poulet (poulet propre) ;
- L'âge et le poids du poulet (tableau 09).

Tableau 09 : Âge et poids minimal d'abattage des poulets de chair (source enquête)

Critère d'abattage	Normes recommandés
Age d'abattage (jour)	40-45
Poids minimal (kg)	1 kg

3.2. Ramassage et transport

Lorsque l'examen ante-mortem est positif selon l'approbation du vétérinaire, les poulets destinés à l'abattage sont collectés dans des cages spéciales et propres, puis ils sont mis dans un camion pour être transférés directement à l'abattoir sur une distance de 200 m de lieu d'élevage.

3.3 Réception et stabulation de poulets

Les poulets de chair destinés à l'abattage restent à jeun pendant 6 à 7 heures avant l'abattage, mais ils ont l'accès à l'eau d'abreuvement. Après leur transport, les poulets sont déposés dans l'abattoir à un endroit frais pour assurer son stabulation et repot avant l'abattage pendant deux heures, tout en gardant un contrôle continu par le vétérinaire pour éviter la présence de cas de maladies ou de mortalités dans les cages (figure 14).



Figure 14 : Cage utilisé pour le transport des poulets de chair (source enquête)

3.4. Abattage proprement dit

Les poulets de chair soumis aux conditions d'abattage sont dirigés vers le lieu d'abattage après avoir obtenu l'autorisation du vétérinaire. La saignée est effectuée par trois ouvriers qualifiés, tout en respectant les normes d'hygiène dans le lieu d'abattage. Les ouvriers doivent être de bonne santé et non infectés par des maladies contagieuses.

La saignée est effectuée selon les normes d'abattage islamique (la charia) avec un couteau bien aiguisé.

L'abattage des poulets commence à partir de 8 heures du matin en hiver et de 4 heures du matin en été, en raison des grandes variations thermiques dans la zone d'Adrar connue par une forte chaleur pendant la saison estivale.

La saignée de poulets est effectuée par deux ouvriers, dont le premier fixe l'animal et le deuxième passe le couteau tranchant en direction de la Qiblah. Ensuite, l'ouvrier qui fixe l'animal, il le place dans un entonnoir pour évacuer le sang. Par la suite, l'animal est suspendu dans des chaînes mobiles à partir de leurs pieds. Cette opération nécessite entre 60 à 90 secondes pour chaque tête (figure 15).



Figure 15 : Saignement des poulets de chair (source enquête)

3.5. Echaudage

Le but de cette étape est de préparer la peau et les plumes pour le processus de plumaison. En effet, les poulets abattus sont insérés dans un bassin rempli de l'eau chaude à une température de 54 C° pour une durée de 5 minutes et sont immédiatement envoyés à la plumaison (figure 16).



Figure 16 : Bassin d'échaudage des poulets (source enquête)

3.6 Plumaison

Dans cette étape, les poulets de chair passent à travers des cylindres opposés rotatifs reliés entre eux par des doigts en caoutchouc qui frappent les plumes et les séparent. Pour préserver l'intégrité de la peau, l'opération reste incomplète car certaines plumes ne peuvent pas être arrachées par la machine, ils sont enlevées manuellement comme montre la figure 17. La tête est enlevée automatiquement lors de la plumaison.



Figure 17 : Plumaison de poulet de chair (source enquête)

3.7. Eviscération

Après la plumaison, l'éviscération a lieu (figure 18). Cette opération est réalisée par quatre ouvriers qui extraient les abats composés de foie, cœur et rate et éliminent les autres parties non commercialisées (intestins, poumons, etc.).

Après l'enlèvement des abats, les poulets suspendus sur la chaîne d'abattage sont coupés à partir de leurs pieds pour être tombés et accumulés dans un récipient. Les carcasses récupérées sont transférées par la suite au lavage.



Figure 18 : Etape d'éviscération des poulets (source enquête)

3.8 Lavage des carcasses

C'est le processus d'élimination de la saleté et des taches de sang afin d'améliorer l'aspect qualitatif des carcasses. Ce processus est effectué manuellement par les ouvriers sur deux lavages successifs dans deux récipients métalliques remplis avec d'une eau potable à 25°C. L'eau dans les récipients est renouvelée après le lavage de 300 à 350 carcasses (figure 19).



Figure 19 : Lavage des carcasses de poulets de chair (source enquête)

3.9. Séchage et dépôt de l'étiquette de l'entreprise

Après le deuxième lavage, les carcasses sont suspendues sur un support spécial afin de les sécher de l'eau (figure 20). Par la suite, les carcasses sont examinées par le vétérinaire et l'étiquette de l'entreprise est apposée sur les carcasses saines par les ouvriers de l'entreprise. Les carcasses non conformes aux normes de commercialisation sont éliminées et envoyées à la poubelle.

L'examen post-mortem suit les mêmes conditions de l'examen ante-mortem mais il est effectué par le vétérinaire de la DSA (Direction des Services Agricoles).



Figure 20 : Séchage des carcasses de poulets de chair (source enquête)

L'étiquette déposée sur les carcasses porte les informations renseignées sur la figure 21 :

- L'identification de l'entreprise
- La date d'abattage et d'expiration ;
- Type de produit et la température idéale de conservation.



Figure 21 : Etiquette d'identification de produit d'entreprise BARMATI LAADJ
(Source enquête)

3.10. Stockage des carcasses

Les carcasses sont acheminées vers la chambre de refroidissement qui sont au nombre de 2 (3 m x 3 m) d'une superficie totale de 18 m² assurant une capacité de 4 000 carcasses (figure 22). La température des chambres est de 4 C° favorisant la bonne conservation des carcasses avant leur commercialisation. La durée de stockage de produit est de 12 heures avant d'être transporté vers le marché. Toutes les carcasses sont commercialisées à l'état frais suite à la demande élevée sur le produit de l'entreprise.



Figure 22 : Carcasses et abats de poulet à chair en chambre froide (source d'enquête)

4. Commercialisation des produits

La ferme PARMATI approvisionne un grand nombre d'éleveurs de poulet de chair par les poussions d'un jour sur le l'ensemble de territoire de la wilaya d'Adrar. Ainsi, l'entreprise joue un rôle important dans l'approvisionnement du marché local par des viandes blanches fraîches dans les grandes zones d'agglomération (Adrar, Zaouiet Kounta...). Plusieurs points de vente

appartiennent à l'entreprise afin de répondre aux besoins du consommateur qui cherche un produit frais, de bonne qualité avec un prix raisonnable.

4.1. Vente de poussins

L'entreprise fournit aux éleveurs les poussins d'un jour deux fois par semaines. Actuellement, le couvoir de l'entreprise est le seul fournisseur des poussins produits localement. Le prix de vente des poussins a connu une hausse remarquable durant cette année. Cela est dû au coût de production élevé des œufs à couver (prix des reproducteurs et de l'aliment). Le tableau 10 présente la variation des prix durant la saison d'enquête.

La fluctuation des prix de l'aliment ponte pour l'élevage des reproducteurs a influencé négativement sur le prix des poussins. L'absence d'un producteur des aliments au niveau local exige l'entreprise de faire appel à des fournisseurs hors wilaya selon la loi de l'offre et de la demande, ce qui affecte le prix des poussins. Au début de la période d'élevage dans la région (mois d'octobre), le prix du poussin a été de 140 da au niveau de l'entreprise. Il a atteint une valeur maximale de 220 da au mois de décembre avant d'enregistrer un minimal de 100 da au mois de janvier. Par la suite, le prix de poussin reste fixe (150 da) à la fin de cette période. Cependant, à partir de mois de mai le prix a diminué à 40 da suite à la faible demande sur les poussins d'élevage pendant la période estivale. Cette diminution est liée à la difficulté d'élevage de poulets de chair à cause de la température élevée dans la région d'Adrar en été. Seul l'entreprise et certains éleveurs qui possèdent des hangars automatiques continuent leurs activités hors saison (juin-septembre). Le comblé de déficit des viandes blanches pour le marché local est assuré donc par des producteurs hors wilaya durant cette période.

Tableau 10 : Les prix de vente des poussins « Arbor » au niveau de l'entreprise BARMATI durant la saison d'enquête (2021-2022)

Période d'élevage	Valeur minimale (da/poussin)	Valeur maximale (da/poussin)
Octobre-novembre	120-140	140-180
décembre-janvier	190-200	200-220
Février-mars	130-140	150-160
Avril-mai	120-130	130-150
À partir de juin	21-30	30-40

4.2. Vente des viandes blanches

4.2.1. Méthode de transport

Le transport des carcasses s'effectue dans des fourgons climatisés afin de préserver la qualité de produit. Ce type de véhicule est le seul modèle agréé par la DSA d'Adrar et portant un code d'homologation (01- 14 ...).

<i>Numéro</i>	<i>01</i>	<i>14</i>	<i>...</i>
<i>Désignation</i>	<i>Code wilaya</i>	<i>Code voiture frigorifique pour transporter de la viande</i>	<i>Numéro de série du véhicule</i>

Les organes infectés et les carcasses saisies lors de l'examen post-mortem à l'intérieur de l'abattoir sont détruits sur ordre du vétérinaire de la DSA. Les déchets sont soit enfouis par l'intervention de la direction de l'environnement soit utilisés comme matière organique pour amender les parcelles agricoles de la ferme.

4.2.2. Lieu de commercialisation

La ferme BARMATI commercialise de la viande de poulet dans ses propres points de vente dans la ville d'Adrar et dans les grandes daïras de wilaya. Elle fournit aussi la viande à plusieurs établissements étatiques et privées sur le territoire de la wilaya d'Adrar.

4.2.3. Prix de vente

Le prix des viandes blanches évolue d'une période à l'autre durant l'année à travers les points de vente de l'entreprise. La variation du prix de viande est étroitement liée au coût de production (prix de poussin, prix de l'aliment...). A titre d'exemple, le tableau 11 nous renseigne sur le prix de la viande de poulet au premier juin 2022 dans les points de vente de l'entreprise.

Tableau 11 : Le prix de vente de la viande de poulet le 1^{er} juin 2022 dans les points de vente de l'éleveur BARMATI (source enquête)

Types de produit	Prix de vente (da/Kg)
Carcasse entière	380-420
Les abats	550

5. Perspectives et voix d'amélioration

Après cette étude de fonctionnement de l'entreprise BARMATI, Il est utile de proposer certaines recommandations pour améliorer les activités d'élevage et de production dans la ferme afin de contribuer au développement de la filière viandes blanches dans la wilaya d'Adrar. Cette approche concerne des améliorations liées à l'aspect administratif, à l'organisation du travail et à l'hygiène et le renouvellement des équipements et matériels de travail.

a) Organisation de travail :

- Améliorer les conditions d'hygiène et de travail des ouvriers (propreté de lieu et d'habillement) ;
- Empêcher les travailleurs d'effectuer d'autres activités à l'intérieur des lieux de travail (manger, fumer..) ;
- Nettoyer et désinfecter quotidiennement les équipements de travail et de protection (gants , masque, chaussures, etc) ;
- Respecter l'organisation du travail et préserver une tâche particulière pour chaque ouvrier pour éviter toutes sources de contamination dû au déplacement d'un ouvrier entre plusieurs activités ;
- Mettre en place un système d'hygiène stricte à l'entrée et à la sortie de tous les lieux dans la ferme (hangars, abattoir, couvoir...).

b) Services de l'abattoir :

- Nettoyez l'entourage de lieu d'abattage et débarrassez les animaux (chats...) ;
- Empêcher l'entrée des personnes externes dans l'abattoir, notamment pendant la période de travail ;
- Améliorer les conditions et les méthodes liées au séchage et au stockage des viandes, et parvenir au conditionnement de produit ;
- Désinfecter et nettoyer quotidiennement la salle et le matériel d'abattage ;
- Augmenter la capacité de l'abattoir pour accueillir plus de clients et d'éleveurs.

II. Présentation des résultats de l'enquête boucherie

1. Types de viandes commercialisées

La viande blanche commercialisée sur le marché local à Adrar (Souk Bouda et Souk Al Dinar) est dominée par la viande de poulet, la viande de dinde est rare car il n'y a pas des éleveurs locaux de cette espèce aviaire. La viande de poulets est présentée vendue sur plusieurs façons. Les carcasses sont vendues entièrement ou en parties (poitrine, cuisse, escalope), elles peuvent être à

l'état frais ou congelé. Nous avons constaté qu'au cours de la période d'enquête, il y avait une forte demande des viandes blanches occasionnée par une diminution significative de produit (poulets de chair) sur le marché. Cela est dû à l'arrêt de fonctionnement de la majorité des éleveurs de poulet de chair dans la région à partir de mois de juin. Les grandes températures enregistrées dans la région d'Adrar en été entravent la réussite d'élevage de poulets sans la mise en place d'un système de climatisation artificielle (hangars automatiques).

2. Source et lieu d'abattage de poulets

Les viandes blanches commercialisées dans les boucheries ont deux sources différentes, soit à partir de l'abattoir ou des éleveurs directement. Les bouchers qui s'approvisionnent à partir des élevages, acheter des poulets vivants et les envoyer à l'abattoir avec le paiement des frais d'abattage qui sont de l'ordre de 40-50 da par tête durant notre enquête.

A partir du tableau 12, on observe qu'une grande partie des bouchers (86,67 % des cas) préfère l'acquisition de la viande à partir de l'abattoir, et seulement 13,33 % font recours aux éleveurs. La grande demande à partir de l'abattoir est liée aux difficultés rencontrées lors de l'acquisition des animaux vivants à partir des élevages, le boucher s'occupe donc à l'opération de transport et d'abattage. L'abattoir offre à ces clients des services acceptables du point de vue de la qualité et de l'hygiène des poulets abattus.

Tableau 12 : La source des viandes blanches commercialisées par les bouchers enquêtés (source enquête)

Source des viandes blanches	Nombre de bouchers	Part (%)
Abattoirs	13	86.67
Eleveurs	2	13.33
Total	15	100.00

3. Évaluation des services de l'abattoir

Concernant les avis de bouchers par rapport aux services des abattoirs de poulets de chair dans la région d'Adrar, les deux tiers (66,67%) ont évalué ces services comme bonnes à très bonnes, tandis que 13,33% et 20% trouvent que les services sont moyennes et mauvaises respectivement (figure 23). Certains abattoirs ne donnent pas une grande importance à la qualité sensorielle des carcasses.

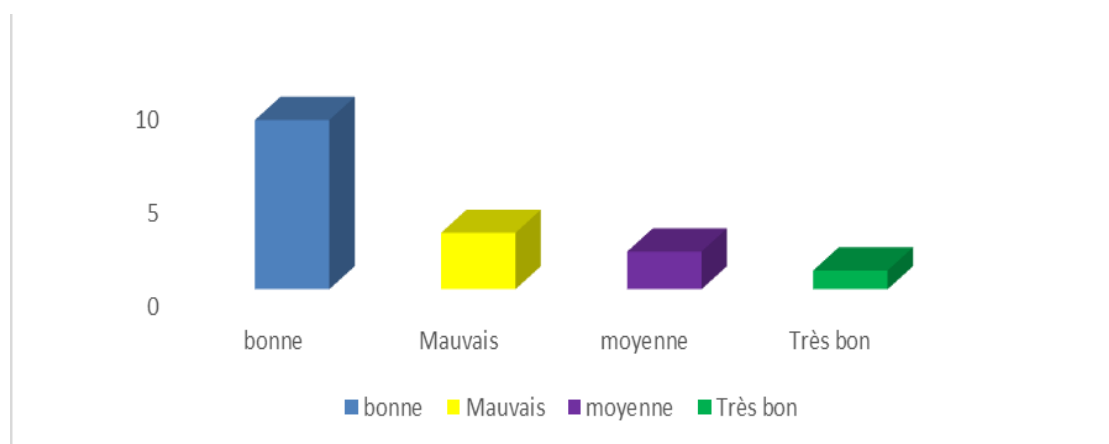


Figure 23 : Évaluation des services d'abattoir par les bouchers (source enquête)

4. Conditions d'achat des viandes par les bouchers

Les critères d'achat diffèrent d'un boucher à l'autre, mais à travers l'enquête, la plupart des bouchers s'intéressent beaucoup plus à l'état sanitaire et l'hygiène, du prix, des prestations de l'abattoir et enfin de l'âge d'abattage des poulets de chair. La part de chaque condition est indiquée dans la figure 24.

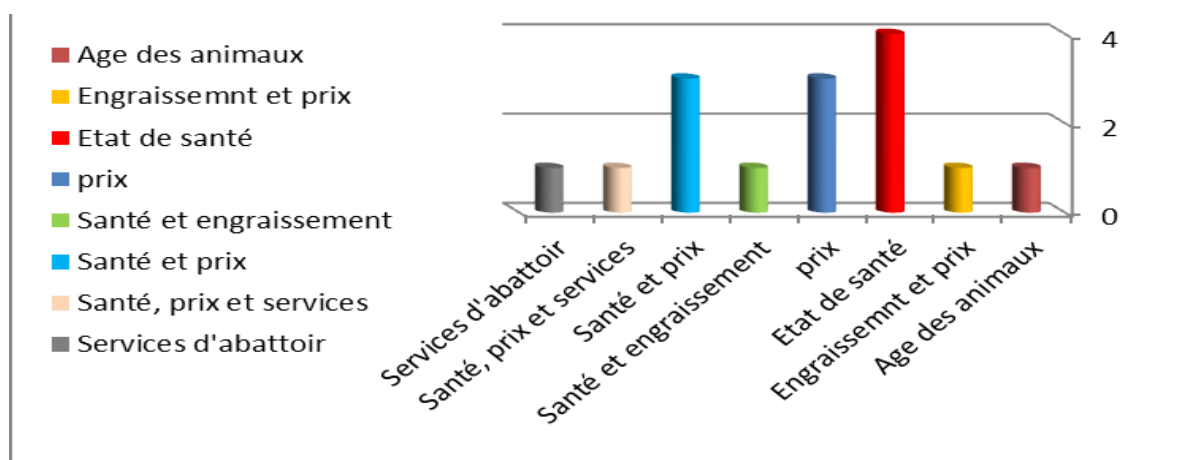


Figure 24 : Les Conditions d'achat des viandes blanches par les bouchers (source enquête)

5. Dégoulinement des carcasse

De nombreux bouchers ont signalé le problème de dégoulinement des carcasses lorsqu'elles arrivent de l'abattoir, dont 60 % des interrogés déclarent que les carcasses s'égouttent malgré l'examen effectué par le vétérinaire avant la livraison des carcasses par l'abattoir. Cela peut être justifié par le non-respect des délais et normes de séchage et de stockage des carcasses au niveau de l'abattoir. Pour résoudre cette situation le vétérinaire ne doit pas examiner les carcasses avant la fin de processus de séchage (12 heures).

6. Parties de carcasses et d'abats les plus demandés

26,66% des bouchers interrogés estiment que la partie la plus demandée de la viande de poulet est le foie en particulier, où 93,3% des bouchers disent que le foie est très recherché par le consommateur local en raison de ses bienfaits pour la santé, tandis que 13,33% des bouchers signalent la forte demande sur la carcasse entière et de la poitrine avec la même fréquence. Enfin, seulement 6,66% ont déclaré que la cuisse est la partie la plus demandée (figure 25). Ces préférences sont liées à la disponibilité des viandes blanches sur le marché, car durant la période de la pénurie (été), les carcasses sont vendues entièrement.

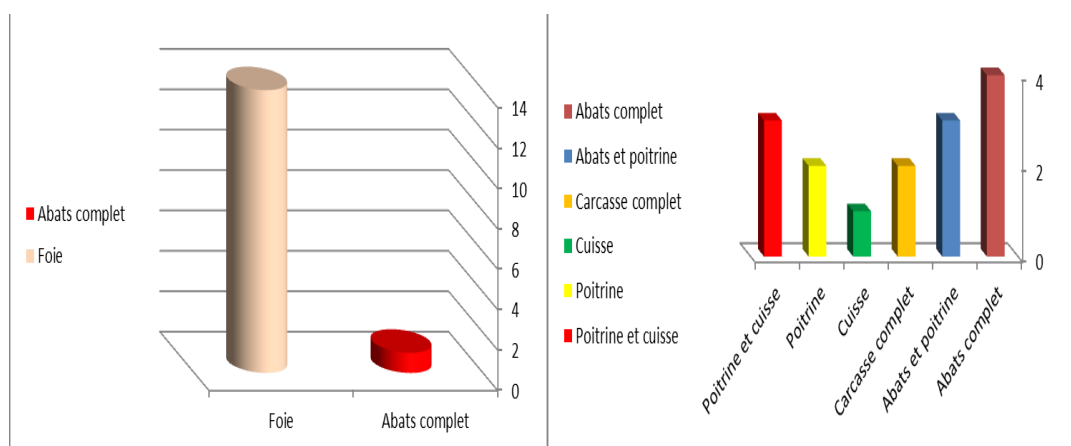


Figure 25 : Les parties de viandes les plus demandées (source enquête)

7. Normes d'achat des clients

Le premier critère d'achat des clients selon les avis des bouchers enquêtés est l'hygiène, le prix et les services arrivent en deuxième position à parts égales (figure 26). Pour attirer l'attention des clients, les bouchers s'intéressent beaucoup plus aux normes d'hygiène et de présentation des produits dans des réfrigérateurs vitrés qui facilitent l'exposition des viandes commercialisées.

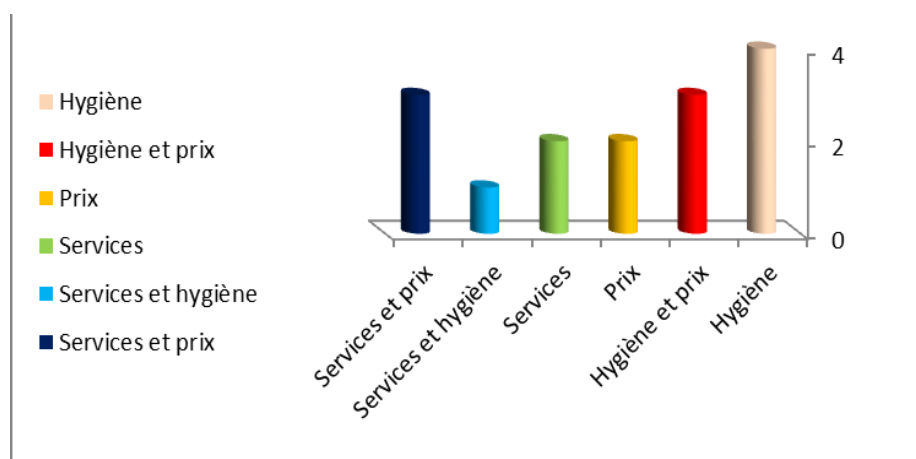


Figure 26 : Normes d'achat des clients (source enquête)

8. Livraison et stockage des viandes

Selon les bouchers enquêtés dans la ville d'Adrar, les entreprises productrices des viandes blanches sont chargées de livrer le produit sur le marché local.

Après la réception des viandes, la majorité (86,66%) des bouchers utilisent des grands réfrigérateurs pour stocker les viandes dans les normes de conservation recommandés, tandis que 13,33% ont aussi des congélateurs pour assurer une grande durée de stockage (figure 27).

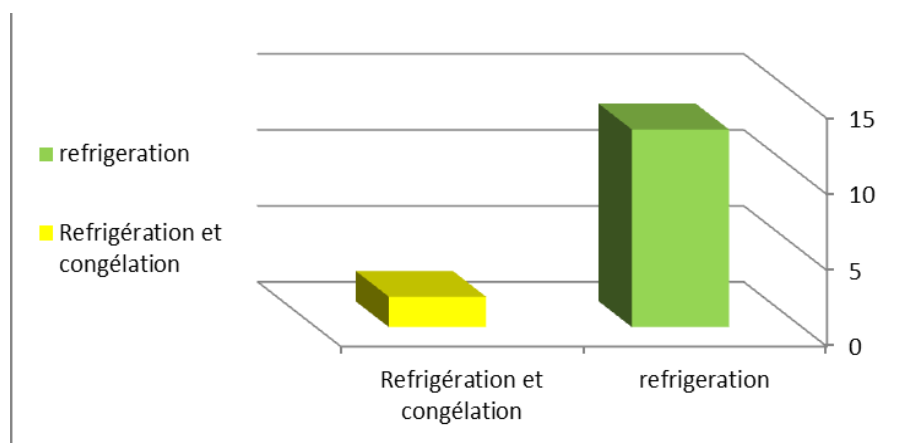


Figure 27 : Méthodes de stockage des viandes utilisées (source enquête)

9. Prix de vente des viandes blanches

La tarification n'est soumise à aucune loi locale ou ministérielle, mais les prix suivent la loi de l'offre et de la demande. Les prix de vente de différentes parties de la carcasse de poulet pendant la période d'enquête est enregistrée dans le tableau 13.

Tableau 13 : Prix des parties de viandes de poulet de chair applicables dans le marché local d'Adrar durant la période d'enquête.

Partie de viandes	Prix du détail (da)	Prix de gros (da)
Carcasse entière	330-380	300-330
La poitrine	330-380	-
Abats entiers	400-600	600-750
Le foie	700- 800	-

Au cours de la période d'enquête, nous avons constaté que la majorité des bouchers achètent de la viande de poulet, la quantité des viandes achetées quotidiennement à partir de l'abattoir varie de 10 kg à 60 kg, selon la demande des clients (figure 28). Cette figure montre la grande fluctuation signalée dans le prix d'achat des viandes selon la disponibilité de produit. En été,

l'arrêt de l'activité d'élevage avicole chair au niveau local influence significativement sur le prix de kg de viande sur le marché.

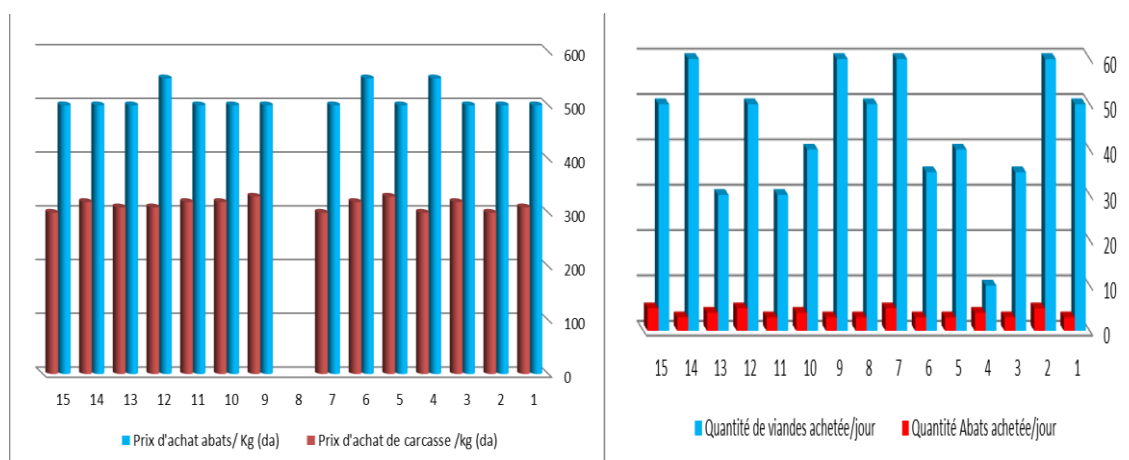


Figure 28 : Prix et quantité des viandes et abats achetée par les bouchers (source enquête)

Les prix de la viande de poulet sont contrôlés par plusieurs facteurs, qui les rendent instables et changent d'une période à l'autre. Tout au long de la période d'enquête, les bouchers ont proclamé que le prix de kilogramme de viande de poulet varie entre 330 et 380 da. Les parties les plus vendues de la carcasse de poulet sont les cuisses, les poitrines et les abats. Les prix de vente au cours de la période d'enquête étaient différents d'un boucher à l'autre (figure 29).

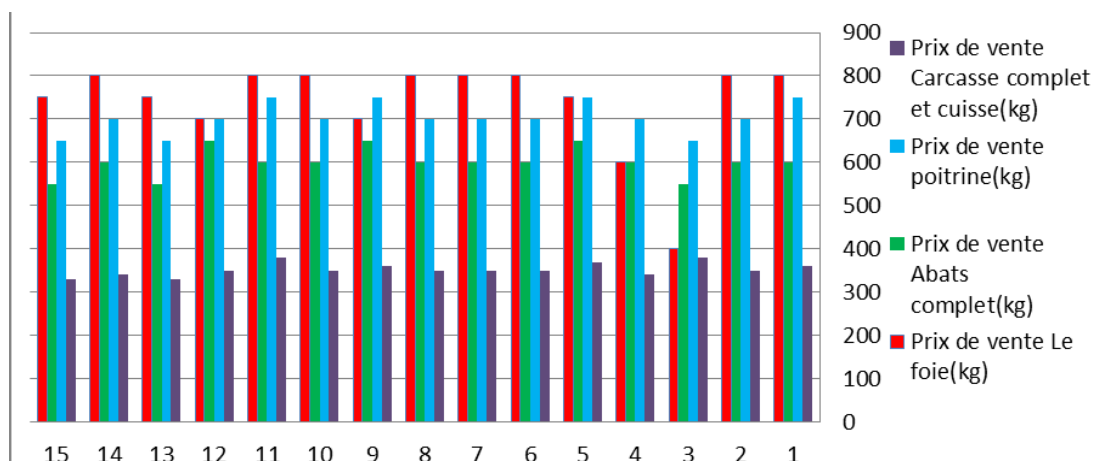


Figure 29 : Les prix de vent des morceaux de viandes de poulet (source d'enquête)

10. Pratiques commerciales

Afin d'organiser l'activité commerciale à l'intérieur de la boucherie, le propriétaire doit extraire un registre du commerce, qui est un fichier appartient à la direction du commerce de la wilaya. Ce registre contient le type d'activité, la localisation du magasin, les informations personnelles

du propriétaire et la nature de commerce exercée. Selon les services de contrôle commercial de la direction de commerce d'Adrar, plusieurs magasins ont été fermés à cause de non-respect de la réglementation appliquée dans la commercialisation des produits carnés. A titre d'exemple, le tableau 14 présente certaines infractions soulevées par les agents de contrôle de la direction de commerce dans le marché local d'Adrar.

Tableau 14 : Exemples d'infractions signalées par les services de contrôle
(Direction de Commerce d'Adrar, 2021)

L'infraction	Nombre	La punition
L'œuvre ne correspond pas au registre du commerce.	4	Justice
Ne pas avoir de liste de prix présenté dans la boutique.	11	Une amende de 10-500 millions. Proposition de fermeture administrative. Réservation.

Dans le domaine de la protection du consommateur et de la répression des fraudes, la Direction du Commerce a délégué ses agents de tutelle pour veiller à ce que des visites de terrain soient effectuées chez les bouchers pour réprimer les fraudes et protéger le consommateur. La direction a enregistré de nombreuses infractions et contraventions durant la période 2018-2021 dans le domaine de commercialisation la viande blanche au niveau local.

L'activité de commercialisation des viandes blanches est très délicate et nécessite un contrôle permanent. En effet, la Direction du Commerce, à travers des services de la Répression des Fraudes et de la Protection des Consommateurs et la Direction de l'Agriculture à travers la Direction des Services Vétérinaires, assument un rôle important dans la lutte contre la fraude et protègent les consommateurs, à travers des plans d'action communs entre eux (tableau 15).

Les services commerciaux ont donné une importance cruciale au contrôle de la commercialisation des viandes blanches en raison de la forte demande de ce produit. En effet, ces services ont enregistré des infractions qui concernent uniquement l'activité de commercialisation de la viande blanche sur le marché local d'Adrar (tableau 16). Les interventions sont quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles par des agents du service commercial pour améliorer l'activité d'abattage, de stockage et de commercialisation des viandes blanches dans surtout au niveau du chef-lieu de la wilaya d'Adrar.

Le consommateur peut jouer également un rôle important dans l'amélioration de l'environnement commercial des viandes à partir de la signalisation des conditions défavorables dans l'activité commerciale des boucheries.

Tableau 15 : Les infractions les plus importantes dans le domaine des viandes enregistrées au cours d'année 2021. (Source : Direction du commerce d'Adrar).

La nature des infractions enregistrées (viandes)	Nombre
Matériaux périmés	13
sans propreté	16
Non-respect de l'autocontrôle obligatoire	00
Matériaux impropres à la consommation	11
matériaux non conformes	00
Total	40

Tableau 16 : Les irrégularités les plus enregistrées dans le domaine de la viande blanche (source : Direction du Commerce d'Adrar)

Irrégularités
Tromper le consommateur ou essayer de tromper le consommateur sur la durée de conservation ou la date du produit
Non-respect de la sécurité alimentaire obligatoire dans le domaine des propriétés microbiologiques
Non-respect de la sécurité alimentaire obligatoire dans le domaine des polluants autorisés
Non-respect de l'obligation d'hygiène et d'hygiène lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires
Non-respect de l'obligation d'hygiène et d'hygiène dans la zone des équipements et équipements entrant en contact avec les denrées alimentaires
Manque de respect du contrôle de pré-conformité obligatoire

III. Présentation des résultats de l'enquête consommateur

1. Préférences alimentaires des consommateurs

78% des personnes interrogées préfèrent la viande rouge par rapport à la viande blanche (22%) comme source de protéines animales dans leurs repas quotidiens, en raison de la valeur nutritionnelle de cette viande. Cependant, l'achat des viandes rouges n'est pas toujours possible, cela exige plus de 58% des consommateurs de faire appel à la viande blanche, suite à son prix abordable par rapport à la viande rouge. Ainsi, 22% des consommateurs interrogés préfèrent la viande blanche, justifiant cela par ses habitudes alimentaires (tableau 17 ; figure 30).

Tableau 17 : Type de viande préférée et consommée par le consommateur (source enquête)

Type	Viande préférée	viande consommée	Justification
	Part (%)	Part (%)	
Viandes rouges	78	42	- Qualité nutritionnelle - Valeur alimentaire
Viandes blanches	22	58	- Pouvoir d'achat - Habitude alimentaire

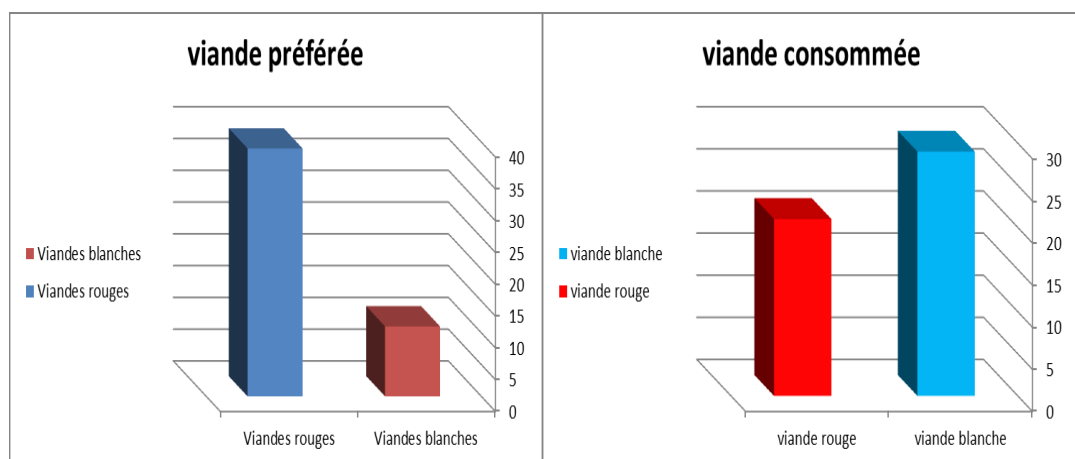


Figure 30 : Les viandes préférée et consommée par les consommateurs (source enquête)

2. Type de viandes blanches préféré

Cette étude montre qu'un grand nombre des consommateurs (90%) préfèrent acheter de la viande de poulet de chair que de poisson qui n'est consommée que par 10% de l'échantillon enquêté. Tous les consommateurs choisissent la viande de poulet frais que de la viande congelée car le consommateur craint que le poulet congelé ne soit pas soumis à des conditions de conservation favorable (-18°C).

3. Morceaux de carcasse préférés

Cet enquête indique que 30% des consommateurs recherchant des cuisses et des poitrines, tandis que 20% seulement préfèrent les abats de poulet car ils contiennent du foie connu par sa haute valeur nutritionnelle. Cependant, certains consommateurs (20%) achètent n'importe quelle partie de la carcasse de poulet disponible chez le boucher. Cette tranche de clients donne plus d'importance aux conditions d'hygiène dans les boucheries (figure 31).

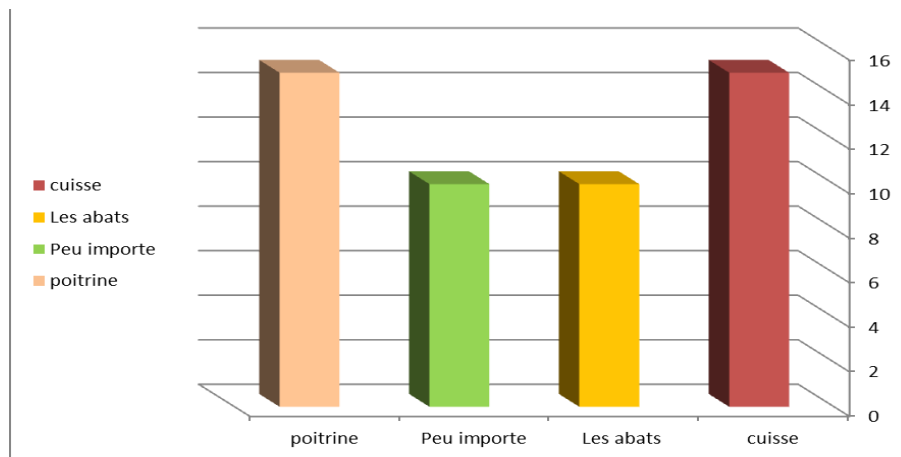


Figure 31 : Les parties de carcasse préférées par le consommateur (source enquête)

4. Lieu d'achat

60 % des consommateurs achètent de la viande de poulet à partir des boucheries et justifient ce choix à la garantie et la sécurité. Cependant, 30 % des consommateurs achètent les poulets à partir des élevages directement, alors que 10 % seulement achètent des poulets à partir des vendeurs aléatoires (figure 32).

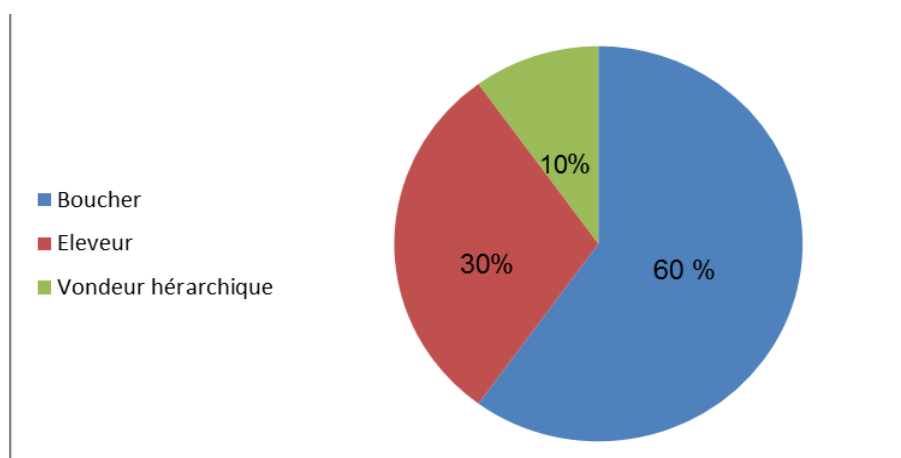


Figure 32 : Lieu d'achat des viandes blanches par le consommateur (source enquête)

5. Approvisionnement en viandes blanches

La source d'approvisionnement principale de consommateur est les marchés locaux des viandes (Souk Bouda, Souk Dinar...). Le marché assure 95% des besoins des consommateurs sur toute l'année. Cependant, on trouve des familles qui assurent ses besoins en viandes blanches par leurs propres élevages. Cette catégorie ne représente que 5% de l'échantillon étudié et sont dans la majorité des éleveurs qui gardent des lieux pour élever des poulets dans leur exploitations agricoles (tableau 18).

Au niveau du marché, plus de 40% des consommateurs interrogés ont un point de vente permanent pour leur approvisionnement en viandes blanches, tandis que les autres consommateurs 60 % achètent leurs besoins en viande blanche dans n'importe quel magasin du marché. Ces personnes consomment de petites quantités de viande blanche par rapport au premier groupe de consommateurs, elles n'ont donc pas besoin d'embaucher des bouchers permanents pour subvenir à leurs besoins.

Tableau 18 : Source d'approvisionnement en viandes blanches pour le consommateur à Adrar (source enquête)

Source d'approvisionnement		Magasin d'approvisionnement	
Lieu	Pourcentage (%)	Boucher	Pourcentage (%)
Marché local	95	Permanant	40
		Non	60
Elevage familial	5	Non	100

D'après l'enquête consommateur, la propreté est le premier critère du choix de boucher, car 42% des consommateurs qui achètent de la viande de poulet chez un boucher permanent l'ont choisie sur la base de l'hygiène, tandis que 26% l'ont choisie en raison de connaissances personnelles et 24% ont déclaré la qualité du produit comme premier critère de choix. Enfin, 8% seulement ont un choix familial (figure 33).

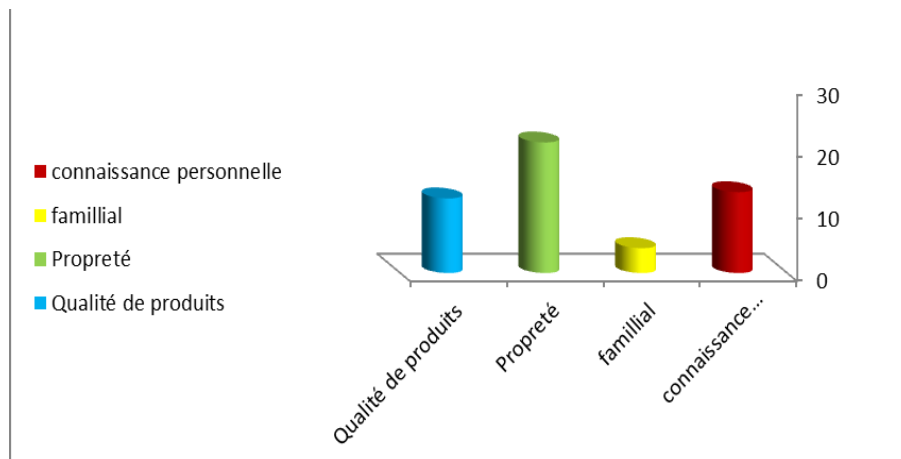


Figure 33 : Les critères de choix des boucheries par les consommateurs (source enquête)

6. Prix des viandes blanches

Le prix du poulet est soumis à la loi de l'offre et de la demande. Seuls 22 % des consommateurs voient que le prix du poulet sur le marché local est raisonnable et cela peut être justifié par le suivi de cette tranche de consommateur de la situation actuelle de la filière (prix de poussins et d'aliment) ou de leurs revenus élevés. Cependant, la majorité des consommateurs (78 %) disent que le prix du poulet sur le marché cette année est très élevé par rapport à la saison précédente et même aux prix dans le marché informel qui joue un rôle important dans la couverture des besoins d'une grande tranche de consommateurs dans les environs de la ville d'Adrar.

7. Type de poulets préféré (vivant ou abattu)

De nombreux consommateurs sont sceptiques quant à la méthode d'abattage, ils préfèrent donc d'acheter des poulets vivants plutôt que des poulets abattus, où 70 % préfèrent les poulets vivants et 30 % préfèrent les poulets abattus. Certains consommateurs justifient le choix de poulets vivants par les mauvais services des abattoirs dans la wilaya d'Adrar, et il y a ceux qui le justifient pour d'autres raisons (figure 34).

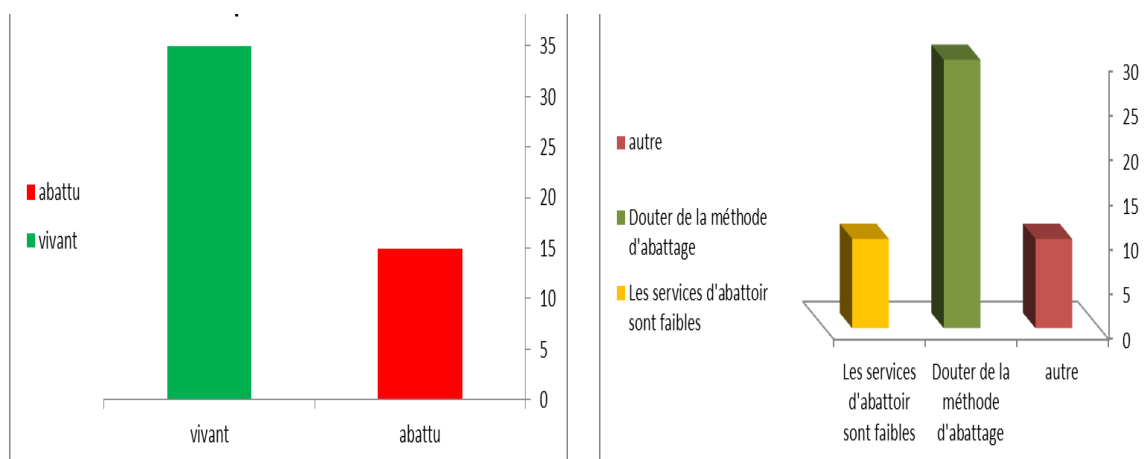


Figure 34 : Types de poulets achetés par le consommateur (source enquête)

IV. Présentation des résultats de l'enquête marché d'aliments du bétail

En raison de la forte demande de viandes blanches par le consommateur à Adrar suite à la cherté des viandes rouges, l'élevage de poulet de chair connu un essor remarquable surtout durant la période hivernale. Il existe également de nombreux points de vente d'aliments pour volaille dans la wilaya. Cela est dû à la forte demande d'aliments volailles. Dans cette optique, nous avons mené une enquête aléatoire auprès de certains points de vente d'aliments pour volailles au niveau de la ville d'Adrar (tableau 19).

Grâce à cette enquête, nous notons que la plupart des aliments proviennent des wilayas du nord, et cela est dû au manque des usines de fabrication d'aliments pour animaux dans la wilaya, malgré la présence d'un grand nombre d'éleveurs dans la région d'Adrar.

Nous avons également constaté une augmentation significative des prix des aliments pour volailles par rapport à l'année dernière de 20 %. La raison de cette hausse, selon les déclarations des commerçants, est dû aux prix des matières premières de fabrication d'aliments (maïs et soja) et la forte demande des éleveurs pour ce type d'aliments, en particulier (finition), qui l'utilisent dans le processus d'engraissement du bétail dans l'wilaya (figure 35).

Tableau 19 : Échantillons de points de vente d'aliments pour volailles dans la ville d'Adrar
(Source enquête)

PDV	Source d'aliment	Marque	Type d'aliment	Prix (da)
HAMO ALI	Oran	NUTRIMAG	- Démarrage	4500
			- Croissance	4700
			- Finition	4300
HAROUCHI	Oran	GROUP BEDJOU ALIMENT DE BÉTAIL	- Croissance	- 4700
			- Finition	- 4700
BOUMAZZA	Telmcen	KHRBOUCHI	- Démarrage	- 4800
			- Croissance	- 4700
			- Finition	- 4600
BENDRIS	Oran	GROUP BEDJOU ALIMENT DE BÉTAIL	- Démarrage	- 4700
			- Croissance	- 4700
			- Finition	- 4700



Figure 35 : Échantillons de marque d'aliments pour volailles dans la wilaya d'Adrar
(Source enquête)



Conclusion

CONCLUSION

Ce travail d'enquête sur la situation actuelle de la filière viandes blanches dans la région d'Adrar vise à étudier le fonctionnement et présenter les contraintes et les pistes de développement de cette spéculation dans cette zone saharienne. L'étude concerne un suivi des activités d'élevage et d'abattage au niveau de l'entreprise BARMATI, de répondre à des questionnaires auprès des bouchers, des consommateurs et des vendeurs d'aliments du bétail afin de contribuer à l'amélioration de l'environnement de production et de commercialisation de ce produit dans la wilaya d'Adrar.

L'enquête confirme la nécessité d'installation des entreprises avicoles spécialisées comme la ferme BARMATI qui s'occupent aux différentes étapes de production et de commercialisation des viandes blanches. Dans cette ferme, toutes les étapes d'élevage, d'abattage et de commercialisation sont réalisées selon les normes recommandés d'hygiène et de protection de la santé du consommateur.

Au niveau de la ferme BARMATI, les ouvriers prennent toutes les mesures nécessaires à l'obtention d'un produit sain et de bonne qualité, notamment dans la méthode islamique de la saignée, le mode de séchage, de stockage et de transport des viandes afin de satisfaire en quantité et en qualité les besoins des consommateurs face à la grande pénurie enregistré pour ce produit sur le marché local de la région d'Adrar.

Concernant l'enquête auprès des bouchers et des consommateurs, les conclusions suivantes ont été tirées :

- La viande de poulet domine les autres types de viandes blanches sur le marché en raison de la forte demande du consommateur suite à la cherté des viandes rouges ;
- Les bouchers font appel à des producteurs de l'extérieur de la wilaya, en raison du faible nombre de producteurs dans la wilaya et de leur incapacité de fournir les besoins des habitants pendant toute l'année, surtout durant la période estival ;
- Les appréciations des bouchers sur les services d'abattoir sont différentes. Cela est dû, selon leurs dires, au manque de travail élaboré dans les étapes de production de viande surtout l'étape de séchage et de stockage ;
- Les consommateurs sont satisfaites de l'offre de produit sur le marché en hiver. Cependant, pendant l'été, les viandes blanches sont moins consommées dans la région à cause de manque de produit sur le marché ;

- Les consommateurs interrogés préfèrent les poulets saignés selon le mode d'abattage islamique et estiment dans la majorité que le prix de la viande de poulet est très élevé au niveau local.

La couverture des besoins en aliments pour volaille pour les éleveurs est assurée par des unités de fabrication hors de la wilaya. Les autorités locales sont appelées à encourager l'investissement dans l'installation des usines d'aliments du bétail. La forte production enregistrée dans la culture du maïs ces dernières années dans la région peut contribuer de manière remarquable dans le développement de ce secteur de fabrication des aliments pour volaille.

Au terme de cette étude, il est important de signaler que le secteur avicole chair dans la région d'Adrar nécessite des investissements solides et fondés sur l'étude de l'environnement climatique de cette zone saharienne à climat chaud. Le but est de développer un secteur stratégique et durable assure la sécurité alimentaire de la population locale en viandes blanches tout au long de l'année.



Références bibliographiques

Références bibliographiques

ABACHI L., 2015. Le soir d'Algérie le 26/10/2015. (Page consulté le 15 avril 2022)
<https://www.lesoirdalgerie.com/>

BESSA D., 2019. Représentation de la filière avicole dans la région de Tizi-Ouzou et évaluation de la production et de la consommation de viande de poulet. Mémoire de Master en Sciences Agronomiques, Université MOULOUD MAMMERI de Tizi-Ouzou, 94p.

BOUABOUB K., 2008. L'élevage dans les régions du Touat, Gourara et Tidikelt : Situation et perspectives. Communication dans le Séminaire Internationale de Développement Durable des Productions Animales : Enjeux, Évaluation & Perspectives, Alger (Algérie), 20-21 Avril 2008. Document non publié disponible à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El-Harrach (Alger).

BOURGEOIS C. M., MESCLE J. F. et ZUCCA J., 1988. Microbiologie Alimentaire : Aspect de la qualité et de la sécurité Alimentaire .Technique et Documentation ,1ere éd, Lavoisier, Paris, 793p.

CHARIF N. et SADOUDI O., 2016. Contribution à l'étude de la mise en place du système HACCP au niveau de l'abattoir du poulet de chair SARL –ACОВI de Baghliа. Mémoire de Master en Sciences Agronomiques. Université MOULOUD MAMMERI de Tizi Ouzou, 106p.

COLIN D., 1972. La viande et le froid. Production, Transformation, Commercialisation. Ouvrage. Edition Dunod, Paris, 182p.

DSA d'Adrar, 2022. Statistiques agricoles de la Direction des services Agricoles de la wilaya d'Adrar.

FAO, 1994. Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattoir. FAO, Rome, pp 23-24.

FRAYESSE J. L. et DARRE A., 1990. Produire des viandes, volume 1 : Sur quelles bases économiques et biologiques ? Technique et documentation. Lavoisier, Paris, 384p.

- GERALDINE B., 2015.** *Le Blog de Géraldine*, 15 juillet 2015 (page consulté le 10 avril 2022).
URL : <http://geraldinevoyage.over-blog.net/>
- JOUVE, J. L., 1996.** Volailles et Ovo produits ; in : « Qualité Microbiologique des Aliments : Maitrise et Critère ». CNERNA-CNRS.
- Kaid Y., 1993.** Approche des coûts et des marges de la filière viande ovine. Mémoire d'ingénieur agronome : Institut National Agronomique, El-Harrach, Alger, 87 p.
- KIROUAN L., 2015.** Structure et organisation de la filière avicole en Algérie Cas de la wilaya de Bejaia : El-Bahith Review 15/2015, Université A. Mira, Bejaia, 199 p.
- LAHELLEC C. et COLIN P., 1980.** La contamination bactérienne au cours de l'abattage ; in : « Santé et hygiène ». Le Courier avicole, v. 36 (787) pp. 29-31.
- Les Échos, 2015.** Numéro du 26 octobre 2015. (Page consulté le 10 avril 2022). URL : <https://www.lesechos.fr/>
- MAGDELAINE P., 2021.** Production, consommation et échanges de viande de volailles, dans le monde. (page consulté le 5 avril 2022), URL : www.academie-agriculture.fr
- NETAF H., 2018.** Analyse multivariée de la conformation et la composition des oeufs chez quatre espèces avicoles locales. Mémoire de Master en sciences Agronomiques. Université de Mostaganem, 58 p.
- PAQUIN J., 1992.** Les Volailles, in : « Nutrition et Alimentation et Nutrition Humaine ». INRA Editions, Paris, 355 p.
- QUINET G., 1988.** Les locaux in Hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA, Paris, 71 p.
- TURNER J., GARCES L. et WENDY., 2003.** La bien être des poulets de chair dans l'Union Européenne. Protection Mondiale Des Animaux de Ferme, World Farming, Paris, 43 p.



Annexes

Annexes I : Questionnaire n° 1 : Abattoir

1. Nom d'abattoir :
2. Statut d'abattoir :
3. Superficie de l'abattoir :
4. Date de création de l'abattoir :
5. Nombre de travailleurs dans l'abattoir :
 - Permanent
 - Saisonniers
 - Précisez
6. Capacité d'abattage/jour :
7. Espèces abattues :
8. Quelles sont les étapes et techniques que vous suivez ?
9. Comment les poulets de chair sont-ils transportés avant et après l'abattage ?
10. La stabulation des poulets de chair avant l'abattage
11. Inspection vétérinaire ?
 - Avant l'abattage
 - Après l'abattage
 - Expliquer l'examen effectué :
12. Période d'abattage des poulets ?
 - La matinée
 - La nuit
 - Autre :
13. Quand et qui fait ?
 - L'abattage :
 - La plumaison :
 - L'éviscération :
14. Comment se débarrasser les autres parties du poulet (la tête, les pieds, les intestins) ?
15. Avez-vous une chambre froide ?
 - Si non, comment la viande est-elle conservée surtout en été ?
16. Quelles règles d'hygiène appliquez-vous pour éviter la contamination de la viande ?
17. Quelle est la méthode de transport utilisée pour livrer la viande ?
18. Quels sont les problèmes que vous rencontrez à l'abattoir ?

Annexe II : Questionnaire n°2 : Boucher

1. Le type de viande commercialisée :

- Viande rouge
- Viande blanche
- Les deux

2. Où achetez-vous de la viande blanche ?

- Eleveur
- Abattoir

3. Quels sont vos critères d'achat ?

- Degré d'engraissement
- Etat de santé
- Souche
- Prix
- Age de poulets
- Services d'abattoir

4. Comment transportez de poulets à l'abattoir ?

- Personnel
- Privé
- L'abattoir

5. Où abattez-vous les poulets ?

- Abattoir
- Autres

6. Comment jugez-vous les services de l'abattoir ?

- Très bon
- Bon
- Moyenne
- Mauvais

7. Les carcasses dégoulinent-ils de sang ou d'eau ?

- Oui
- Non

8. Les carcasses sont-elles pesées ?

- Oui
- Non

9. Les carcasses achetées subissent-elles une inspection vétérinaire ?

- Oui
- Non

10. Comment conservez-vous la viande dans le magasin ?

- Refrigeration
- congelation
- Autres

11. Quelle est la partie la plus demandée d'une carcasse (de poulet) ?

- Carcasse entière
- Cuisse
- Poitrine
- Abats

12. Quelle est la partie la plus demandée des abats ?

- Foie
- Cœur
- Abats complets

13. Quels sont les critères d'achat qui attirent le client ?

- Propreté
- Prix
- Comportement
- Autre

14. Avez-vous une idée des règles d'hygiène ?

- Oui
- Non

15. Quel est le type de viande le plus vendu ?

- Viande blanche
- Viande rouge

16. Quelle est le prix de la viande blanche ? (période d'enquête)

- Prix de détail (da/kg) :
- Prix de gros (da/kg):

17. Achetez-vous des viandes blanches à l'extérieur de la wilaya ?

- Oui
- Non

Annexe III : Questionnaire n° 3 : Consommateur

1. N° consommateur :
2. Lieu de résidence :
3. Quel type de viandes préférez-vous ?
 - Rouges
 - Blanches
4. Si vous préférez la viande blanche, qu'elle espèce choisiriez-vous ?
 - Poulet
 - Dinde
 - Poisson
 - Lapin
 - Autres
5. Pourquoi ?
 - Pour sa valeur nutritionnelle et les bienfaits pour la santé
 - Pouvoir d'achat
 - Habitude alimentaire
6. Quel viande de poulets préférez-vous ?
 - Viande fraîche
 - Viande congelée
7. Quelle partie préférez-vous dans le poulet ?
 - Les abats
 - Cuisse
 - Poitrine
 - Peu importe
8. Où achetez-vous les viandes de poulets ?
 - Le boucher
 - L'éleveur
 - vendeur hiérarchique
9. Que préfériez-vous acheter du poulet vivant ou abattu ?
 - Poulet vivant
 - Poulet abattu
10. Si vous préférez acheter du poulet vivant et l'abattre, pourquoi ?
 - Méthode d'abattage
 - Faible services de l'abattoir
 - Autre
11. Avez-vous votre propre boucher ?
 - Oui
 - Non
12. Si la réponse est oui, alors quelle est le critère de votre choix ?
 - Propreté
 - Connaissance personnelle
 - Familial
 - Qualité de produit
13. Comment voyez-vous le prix de la viande blanche dans la région d'Adrar ?
 - Raisonnable
 - Cher

Annexe IV : Questionnaire n° 4 : marché d'aliments pour volaille

1. Nom de vendeur
2. Source d'alimentation pour volailles :
3. Marques d'aliments de volailles commercialisés ?
4. Types d'aliments de poulets de chair commercialisés ?
 - Démarrage
 - Croissance
 - Finition
5. Quels est le prix moyen de chaque type d'aliments durant la période d'enquête (en da/Qx) ?
 - Prix de l'aliment démarrage :
 - Prix de l'aliment croissance :
 - Prix de l'aliment finition :

Annexe V : Suivi vétérinaire d'un élevage de poulet de chair

Age (jour)	Type de traitement
1-2-3-4-5	Vigal + Omphalite anti-inflammatoire
6	Eau seulement
7	Vaccination de Newcastle
7-12	Vitamine de croissance AD3
13	Eau seulement
14	Vaccination Komboko
15-19	Anticoccidiose
20	Eau seulement
21	Vaccination de Newcastle (Lasota)
22-25	Anti bronchite
25-30	Anti-diarrhée
30-35	Médicaments pour le foie
35-40	Vitamines
40-45	Eau seulement

Résumé

Le but de ce travail d'enquête est de présenter la situation actuelle du secteur d'élevage et de production des viandes blanches dans la wilaya d'Adrar. Ce secteur est dominé par l'élevage de poulets de chair qui assure la grande part des besoins de la population locale en viandes blanches. L'entreprise BARMATI est considérée comme l'un des plus importants producteurs et distributeurs des viandes de poulets dans la wilaya d'Adrar. Avec 2 hangars d'élevage des reproducteurs et 3 hangars d'élevage de poulets de chair, cette ferme livre des viandes blanches de qualité dans plusieurs localités à Adrar. Elle assure aussi l'approvisionnement des éleveurs par les poussins d'un jour à partir de son couvoir d'une capacité de plus de 19 000 œufs. Dans le marché local d'Adrar, le consommateur trouve plusieurs types de viandes de poulets surtout durant la période hivernale, mais le marché souffre d'un manque de ce produit pendant l'été à cause de la difficulté d'élevage de poulets dans les conditions de chaleur extrême. L'approvisionnement du marché d'aliment pour volailles est assuré par des usines de l'extérieur de la wilaya, car il n'y a pas d'investissement dans ce domaine dans la région. A partir de cette description de la filière, nous pouvons conclure que le secteur des viandes blanches nécessite des investissements importants pour assurer les besoins de la population locale.

Mots-clés : Abattoir, Adrar, boucher, couvoir, poulet de chair, viandes blanches

Summary

The purpose of this survey work is to present the current situation of the breeding and white meat production sector in the wilaya of Adrar. This sector is dominated by the breeding of broiler chickens, which provides most of the local population's needs for white meat. The BARMATI company is considered one of the most important producers and distributors of chicken meat in the wilaya of Adrar. With 2 breeding sheds and 3 broiler breeding sheds, this farm delivers quality white meat to several localities in Adrar. It also ensures the supply of breeders with day-old chicks from its hatchery with a capacity of more than 19,000 eggs. In the local market of Adrar, the consumer finds several types of chicken meat especially during the winter period, but the market suffers from a lack of this product during the summer because of the difficulty of raising chickens in the extreme heat conditions. The poultry feed market is supplied by factories outside the wilaya, as there is no investment in this area in the region. From this description of the sector, we can conclude that the white meat sector requires significant investment to meet the needs of the local population.

Keywords: Slaughterhouse, Adrar, butcher, hatchery, broiler, white meat

ملخص

الغرض من هذه الدراسة هو عرض الوضع الحالي لقطاع تربية وإنتاج اللحوم البيضاء في ولاية أدرار. يهيمن على هذا القطاع تربية الدجاج اللحم ، والذي يوفر معظم احتياجات السكان المحليين من اللحوم البيضاء. تعتبر شركة برماتي من أهم منتجي وموزعي لحوم الدجاج بولاية أدرار. مع 2 حظيرة لإنتاج بيض التفقيس و 3 حظائر لتربية الدجاج ، توفر هذه المزرعة لحومًا بيضاء عالية الجودة لعدة مناطق في أدرار. كما تضمن إمداد المربين بصيصان التربية من المحضنة بسعة تزيد عن 19000 بيضة. في السوق المحلي بأدرار، يجد المستهلك عدة أنواع من لحوم الدجاج خاصة خلال فترة الشتاء ، لكن السوق يعاني من نقص هذا المنتج خلال فصل الصيف بسبب صعوبة تربية الدجاج في ظروف الحرارة الشديدة. يتم توفير سوق أعلاف الدواجن من قبل مصانع خارج الولاية ، حيث لا يوجد استثمار من هذا النوع في المنطقة. من هذا الوصف للقطاع ، يمكننا أن نستنتج أن قطاع اللحوم البيضاء يتطلب استثمارات كبيرة لتلبية احتياجات السكان المحليين.

كلمات مفتاحية: مسلخ ، أدرار ، جزارة ، ففاسة ، دجاج اللحم ، لحوم بيضاء