



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministre de L'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques
Département des Sciences Agronomiques

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'Obtention du Diplôme de Master en Agronomie
Spécialité: Production et Nutrition Animale

Thème

**Abattage du poulet de chair dans la wilaya
de Tizi-Ouzou : Etude de quelques
caractéristiques**

Soutenu le : 30 / 09 /2018

Présenté par :

ABDELLAOUI Nacera

BACHIR Sabrina

Devant le Jury :

Président : Mr KADI S.A

Maitre de conférences « A »

UMMTO

Encadreur : Mr BERCHICHE M

Professeur

UMMTO

Examineur : Mr MOUHOUS A.

Maitre de conférences « A »

UMMTO

Promotion : 2017/2018

REMERCIEMENTS

Avant toute chose nous remercions le bon Dieu tout puissant de nous avoir donné la foi, qui nous a guidé et éclairé notre chemin pour la réalisation et L'aboutissement de notre projet d'étude.

Nous tenons aussi à exprimer notre vif remerciement et notre sincère gratitude à notre promoteur: Mr BERCHICHE M non seulement pour ses participations actives à la réalisation de ce mémoire, mais aussi pour, sa patience, sa compréhension et ses précieux conseils et orientations qui nous ont beaucoup aidés.

Ainsi que les membres du jury d'avoir accepter d'évaluer notre travail : Le

Président Mr KADI S.A et l'examineur Mr MOUHOUS A.

Nous adressons aussi nos plus vifs remerciements à tout le personnel et les responsables des unités d'abattage et des élevages pour leurs entières disponibilités et coopération lors de la réalisation de la présente expérimentation.

Enfin, à tous ceux et celles qui nous ont aidés de près ou de loin, qu'ils trouvent ici toutes notre sympathie et notre profonde gratitude.

« Un grand merci à tous »

Dédicaces

J'ai le plaisir et l'honneur de dédier ce modeste travail :

A la mémoire de mes grands-pères et ma grand-mère.

A mon très cher père qui m'a tout appris pour toutes les peines et les sacrifices qu'il a donné pour me voir réussir dans la vie.

A ma chère mère, que ce travail soit le témoignage de mon infini reconnaissance pour ton aide précieuses et toutes ces années de compréhension.

A mon cher frère Amokrane

A mes sœurs Katia et Ania

A mes oncles et tantes, cousins et cousines, chacun son nom.

A toute la famille BACHIR et AIT DJOUDI.

Ce travail a aussi été réalisé grâce à toi au temps tu as bien voulu m'accorder par respect vis-à-vis à mon objectif. Je me dois de considérer ma réussite comme une œuvre commune. Merci à toi et à ta famille.

A mes chères Amies Amel, Soussou, Kenza, Yasmine, Ouiza, Lydia, zineb.

A mon binôme Nacera pour sa bonne humeur et pour les moments jamais inoubliables et toute sa famille et ces ami (e)s.

A toute la promotion de la 2^{ème} année master Production et nutrition animal ainsi que tous les étudiants de la faculté Mouloud Mammeri (UMMTO).

Sabrina

Dédicaces

J'ai le plaisir et l'honneur de dédier ce modeste travail :

A mon très cher père qui m'a tout appris pour toutes les peines et les sacrifices qu'il a donné pour me voire réussir dans la vie.

A ma chère mère, que se travail soit le témoignage de mon infini reconnaissance pour ton aide précieuses et toutes ces années de compréhension.

A mon cher frère Lounis

A mes sœurs Djedjiga, Nawal et Djazia

A mes oncles et tantes, cousins et cousines, chacun son nom

A toute la famille ABDELLAOUI et MECHHAT

A la personne qui ma aidé sans hésitation, merci infiniment

A mes chères Amies Saliha, Louiza, Meriem, Nacera, Selma, Malika.

A mon binôme Sabrina pour sa bonne humeur et pour les moments jamais inoubliables et toute sa famille et ces ami (e)s.

A toute la promotion 2017 / 2018 de master Production et nutrition animal ainsi que tous les étudiants de la faculté Mouloud Mammeri (UMMTO).

Nacera

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale..... 1

Etude bibliographique

Chapitre I : Aperçu sur l'élevage de poulet a niveau intensif

I.1. Production et intensification	5
I.1.1. Dans le monde.....	5
I.1.2. En Algérie	7
I.2. Développement et marché mondiale	9
I.2.1. Exportation	9
I.2.2. Importation	10
I.3. Perspectives	11
I.3.1. Perspectives de production	11
I.3.2. Perspectives du marché	12

Chapitre II : Les facteurs de productions de poulet de chair

II.1. L'animal	15
II.1.1. Choix de la souche	15
II.1.2. La sélection	15

II.1.3. Qualité de poussin	15
II.2. L'aliment	16
II.2.1. Forme et composition de l'aliment	16
II.2.2. Les besoins du poulet de chair	17
II.2.3. Les principales matières premières utilisées en aviculture	21
II.3. Bâtiment et ambiance	23
II.3.1. Bâtiment avicole	23
II.3.2. Ambiance du bâtiment	23
 Chapitre III : Abattage et viande de poulet	
III.1. Abattoir et équipement	28
III.2. Différent types de poulet	28
III.3. Qualité nutritionnelle de la viande de poulet et consommation	30
III.3.1. Qualité nutritionnelle	30
III.3.2. La consommation	34
III.3.2.1. Evolution de la consommation dans le monde	35
III.3.2.2. Les facteurs influençant la consommation	36

Etude pratique

Matériels et méthodes

I. Présentation du site expérimental	39
II. Matériel animal	46
III. Matériel utilisé pour l'expérimentation	46

IV. Méthodologie de travail	46
IV.1. L'échantillonnage des animaux	46
IV.2. Le contrôle effectué	47
IV.3. Enquêtes et interview sur le poulet avant et après abattage	48

Résultats et discussion

I. Analyse descriptive	50
I.1. Rendement à l'abattage de l'échantillon global	50
I.2. Classement des catégories des poids de carcasses de l'échantillon globale	52
I.3. Performances enregistrés dans les élevages enquêtés	55
II. Confrontation des résultats	59
II.1. Confrontation du rendement à l'abattage de l'échantillon globale	59
II.2. Confrontation des paramètres enregistrés dans les élevages	61

Discussion générale	63
Conclusion générale	65

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Liste des figures

Figure1 : Structure simplifiée de la filière avicole en Algérie	4
Figure 2 : Production mondiale de viande et viande de volaille	7
Figure 3 : Evolution des ventes des principaux exportateurs mondiaux de viande de volailles.....	10
Figure 4 : Croissance de la production par région et par type de viande.....	11
Figure 5 : Evolution du solde des échanges de viande de volaille entre la moyenne triennale 2014-2016 et 2026 selon les perspectives OCDE/FAO	13
Figure 6 : Notion des besoins nutritionnels.....	18
Figure 7 : Les paramètres qui définissent les conditions d’ambiances	24
Figure 8 : Normes de température pour le démarrage en élevage du poulet de chair, avec chauffage en ambiance	25
Figure 9 : Schéma général des différentes phases du processus d’abattage.....	27
Figure 10 : Equilibre des acides aminés indispensables des viandes rapporté aux besoins de l’homme.....	34
Figure 11 : La répartition de la consommation des produits carnés à travers le monde	35
Figure 12 : Evolution de la consommation de viande dans le monde	36
Figure 13 : les facteurs influençant la consommation	37
Figure 14 : Organigramme de l’abattoir «A»	42
Figure 15 : Organigramme de l’abattoir «C».....	45
Figure 16 : les poids enregistrés à l’abattage de l’échantillon global.....	51
Figure 17 : le rendement à l’abattage de l’échantillon global	51

Figure 18 : Histogramme des effectifs relatifs en fonction des classes de poids carcasses de l'échantillon global.....	53
Figure 19 : évolution du poids vif moyen des poulets chez les différents éleveurs en fonction de l'âge	56
Figure 20 : évolution du GMQ des poulets selon les éleveurs en fonction de l'âge	57
Figure 21 : évolution de l'indice de consommation des poulets par éleveurs	57
Figure 22 : le taux de mortalité enregistré chez les différents éleveurs.....	58

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volaille.....	5
Tableau 2 : évolution de la production de la viande blanche en Algérie.....	8
Tableau 3 : Forme et composition d'aliment destine au poulet de chair	17
Tableau 4 : consommation d'eau et d'aliment en fonction d'âge.....	19
Tableau5 : Estimation des besoins du poulet en quelques acides aminés indisponables....	8
Tableau 6 : Amplitude de variation de la composition chimique et valeur énergétique de la viande pour différentes viandes	31
Tableau 7 : Profil en acides gras des produits carnés.....	32
Tableau 8 : Composition en acides aminés essentiels de différentes viandes.....	33
Tableau 9 : Rendement à l'abattage de l'échantillon global	50
Tableau 10 : Poids carcasse des poulets vendus.....	54
Tableau 11 : Paramètres enregistrés dans les élevages enquêtés	55
Tableau 12 : confrontation du rendement à l'abattage aux résultats des travaux précédents	59
Tableau 13 : confrontation des paramètres enregistrés dans les élevages aux résultats des travaux Précédents	61

Liste des abréviations

AGS : Acides Gras Saturés

AGMI : Acides Gras mono insaturés

AGPI : Acides Gras polyinsaturés

AAI : Acides Aminés Indispensables

Ci : Consommation alimentaire individuelle

E.T: Ecart-type

FAO: Food and Agriculture Organization

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture

KJ : Kilo Joule

LDL : mauvais cholestérol

MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement rural

MT : Millions de Tonnes

MTEC : Millions de Tonnes Equivalent Carcasse

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

OIE : Office Internationale des Epizooties

ONAB : Office National des Aliments du Bétail

PIB : Produit intérieur Brut

P.V : Poids Vif

P.P : Poids Plein

P.E : Poids éviscéré

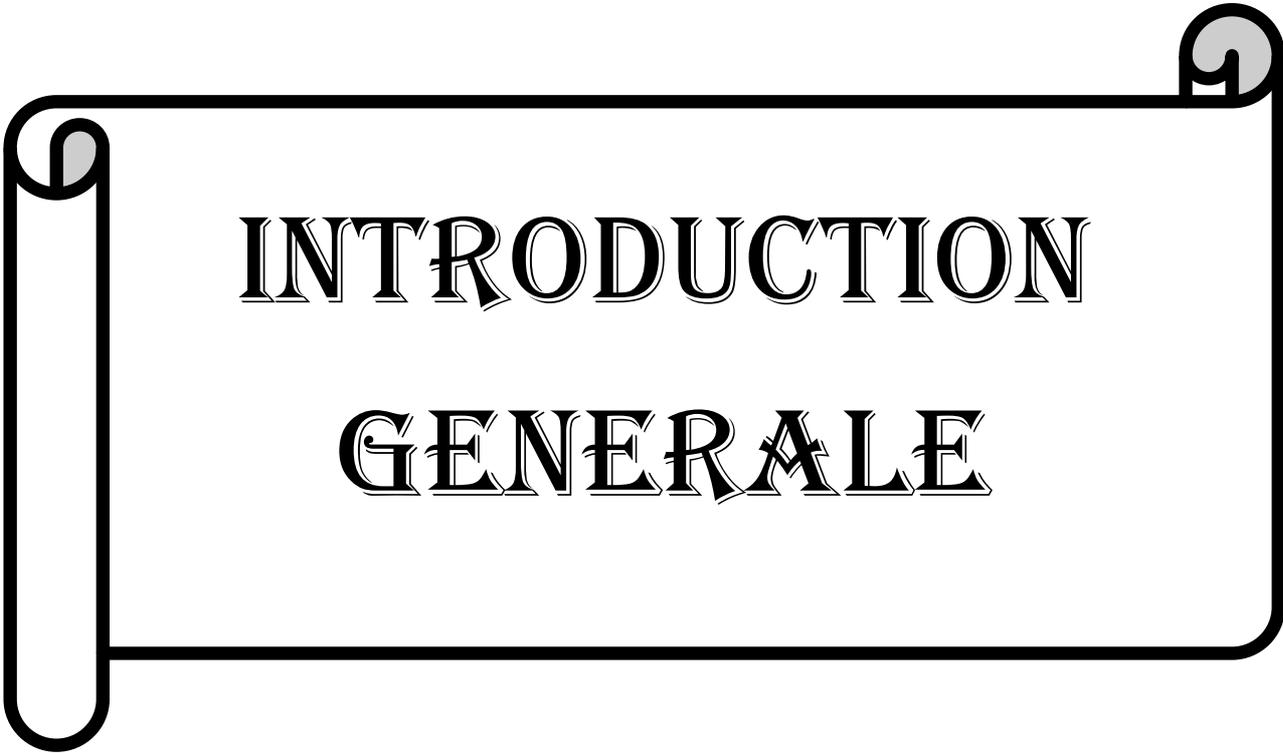
P.Vi : Poids des Viscères

P.AB : Poids des Abats consommables

PPC : Poids des Carcasses Prêt à Cuire

UE : Union Européenne

USDA : United States Departement of Agriculture



INTRODUCTION

GENERALE

La viande de poulet occupe une place de choix dans le menu des ménages. Cette situation repose sur son prix bas, sur l'absence d'interdits religieux, sur ses qualités nutritionnelles. Ainsi, un intérêt croissant est accordé à l'aviculture moderne dans la plupart des pays en voie de développement. Elle progresse globalement depuis quelques années grâce à une diversification qualitative des produits due au développement de différents modes de production (Jehl et al, 2003).

En Algérie, à l'indépendance, la production avicole dans sa quasi-totalité se reposait essentiellement sur l'élevage familiale et quelques exploitations et unités de petite envergure. L'intensification de l'élevage avicole s'est imposée dès la décennie 70 comme solution rapide pour résorber le déficit en protéines animales dans le model alimentaire et relever le niveau de vie des populations à faible revenu. L'offre en viande de poulet est passée de 95000 à près de 300 000 tonnes entre 1980 et 2010, soit une progression de + 212% en 30 ans (MADR, 2011).

La réussite de cette filière et la satisfaction de la demande sans cesse croissante ont conduit le producteur à concilier la qualité et le prix du poulet pour produire un maximum de kilogrammes de viande de poulet pour un minimum de kilogrammes d'aliment. Cette option nécessite l'amélioration de la méthode d'élevages (poussin, alimentation, hygiène, ...), des conditions d'abattage et de l'hygiène et prophylaxie.

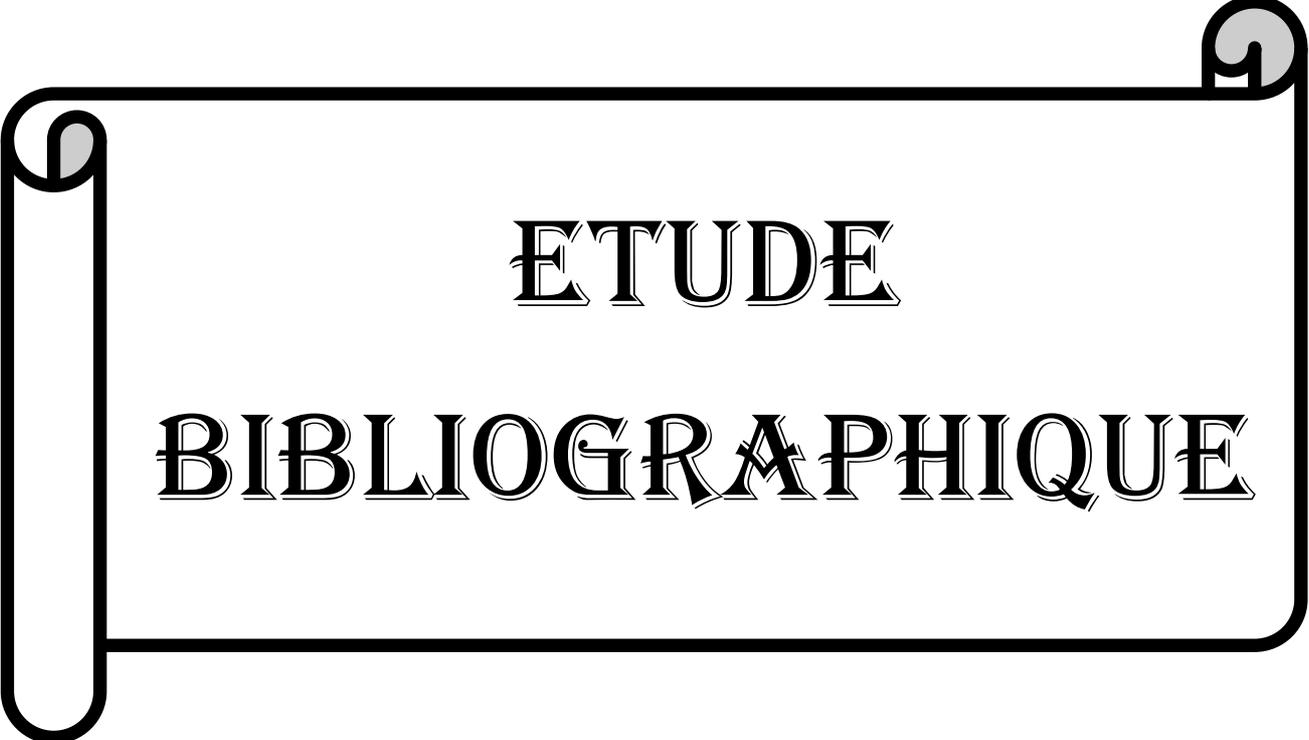
Actuellement, cette production rencontre de nouvelles situations à savoir les fluctuations des prix du poulet de chair sur le marché, résultat des augmentations des prix de l'aliment, du poussin. Quelques exploitations manquent de moyen de production durant certaines périodes de l'année (période estival principalement). La production est réduite durant cette période où une forte demande est enregistrée par rapport au reste de l'année (saison des fêtes).

Nos travaux de mémoire ont été motivés par ce contexte. Ainsi, nous avons mis en œuvre cette étude pour mettre en évidence quelques caractéristiques du poulet de chair au niveau de quelques abattoirs, dont le poids vif des animaux à l'abattage et le poids de la carcasse. Nous avons également retenu les performances zootechniques du poulet de chair au niveau de quelques élevages dans la région de Tizi-Ouzou

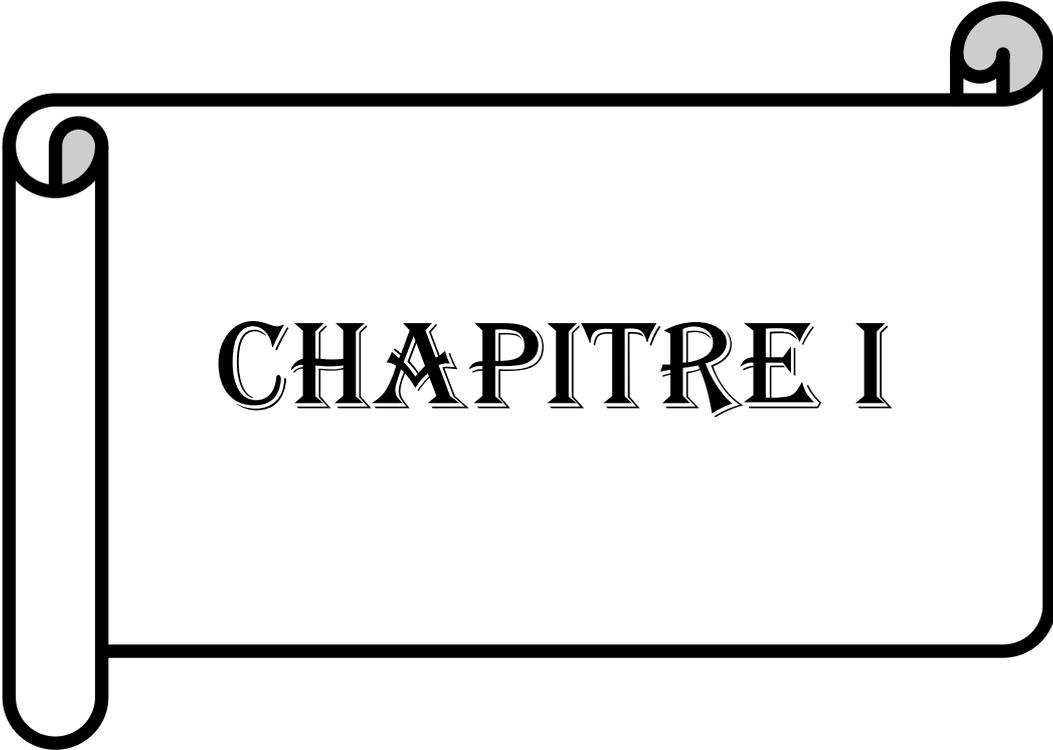
Ce travail est composé de deux parties :

Introduction générale

- Une partie bibliographique qui est orienté vers une synthèse des connaissances sur certains aspects du poulet de chair : l'élevage du poulet de chair à un niveau intensif; les facteurs de production et l'abattage et la viande de poulet.
- Une partie pratique portant sur la caractérisation du poulet de chair de l'abattage à l'élevage au niveau de trois (3) abattoirs avicole de la région de Tizi-Ouzou.



ETUDE
BIBLIOGRAPHIQUE



CHAPITRE I

L'élevage avicole a connu un essor phénoménal, et ceci par l'amélioration rapide des performances de production d'une part, et l'évolution de la consommation d'autre part.

En effet, le secteur de la volaille continu 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 (FAO, 2016 a).

En Algérie, il convient de rappeler que l'élevage en général et l'aviculture en particulier n'ont pas connu un développement notable pendant l'époque coloniale, le modèle dominant était l'aviculture fermière de type familiale. Au cours de ces dernières années, l'aviculture en Algérie a connu une importante évolution et à tendance à faire disparaître son secteur traditionnel.

La filière avicole en Algérie a atteint un stade de développement qui lui confère désormais une place de choix dans l'économie national en général (1,1% du PIB national) et dans l'économie agricole (12% du produit agricole brute), en particulier (Kaci et Cheriet, 2013).

Ce développement était en grande partie, le résultat des politiques incitatives mises en œuvre au cours de la décennie 80. Ces derniers ont cédé le terrain pour les opérateurs privés depuis le début des années 90 avec la mise en place de la politique de l'économie de marché, cette dernière qui vise au désengagement de l'état dans la scène économique et de laisser de plus en plus de la place pour l'initiative privé (Kirouani, 2015).

La filière avicole algérienne continue à souffrir des problèmes de performance des élevages notamment au niveau des paramètres tels que la mortalité et l'allongement du cycle de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie. Par conséquent, le poids et la composition des produits deviennent très variables (Kaci et Cheriet, 2013).

Le schéma suivant montre la coexistence des secteurs privé et public intervenant à tous les niveaux de la filière avicole en Algérie.

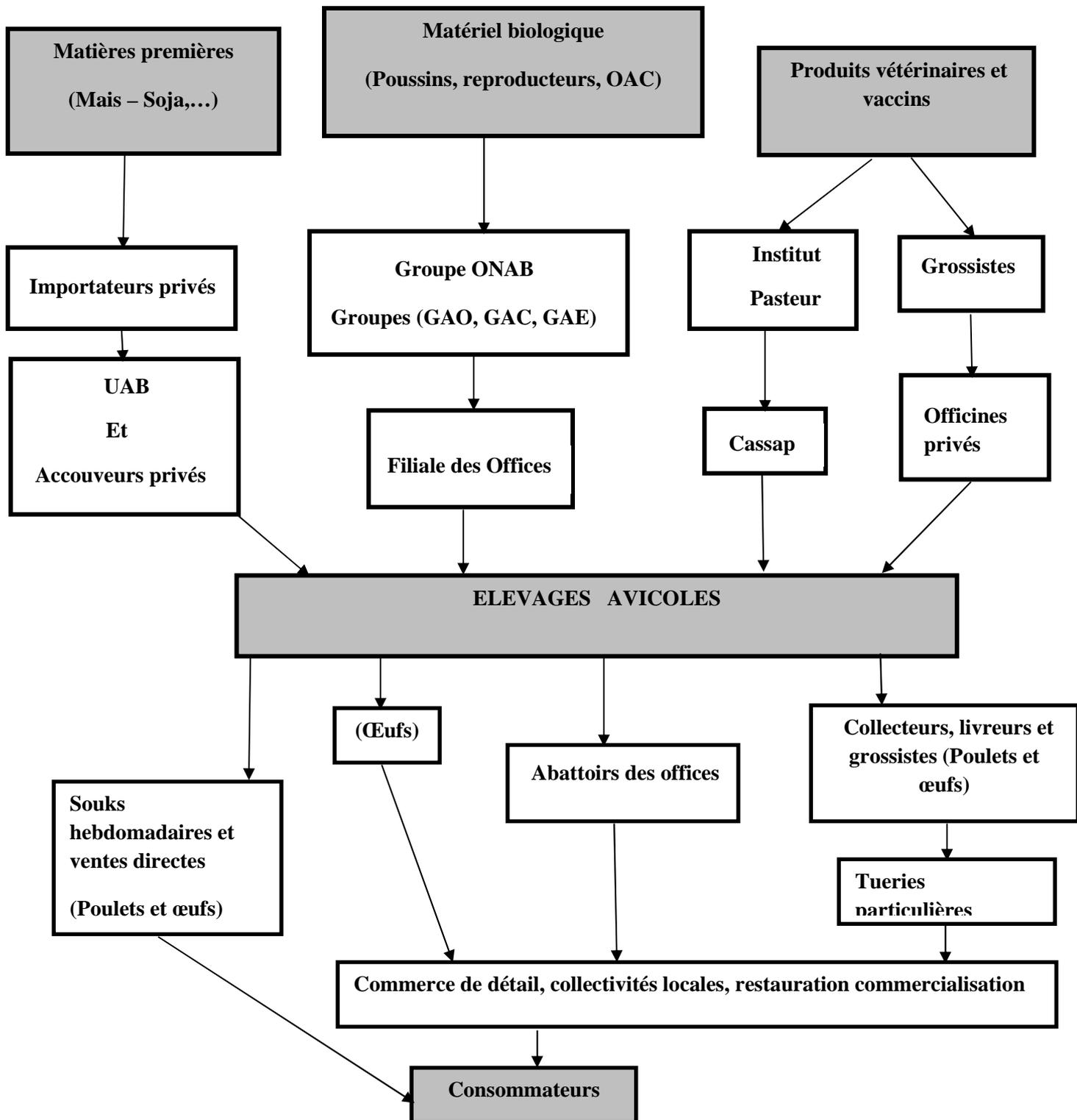


Figure1 : Structure simplifiée de la filière avicole en Algérie (Kaci et Cheriet, 2013)

I.1. Production et intensification

I.1.1. Dans le monde

De tout temps, parmi les aliments les plus consommés, la viande occupe une place importante et symbolique sans équivalents dans presque toutes les sociétés du monde.

La production mondiale de viande de volaille est celle qui a connu l'évolution la plus favorable. Elle est la deuxième viande produite dans le monde. Actuellement produite dans la plupart des pays du monde, son essor a été lié au fort développement de la consommation mondiale, et surtout à une forte demande en protéines à bas prix sur le marché mondial (Kheffache, 2006). Sa production est en constante progression (+ de 2% par an) (Berri, 2015).

Selon la FAO, la production de volaille en 2013 (107 Millions de Tonnes Equivalent Carcasse- MTEC) se situe au second rang mondial juste derrière la viande de porc (114 MTEC) et loin devant la viande bovine (68 MTEC). Le poulet représente à lui seul 90% de la production de volaille mondiale (96 MTEC).

En 2015, la production mondiale de volaille a atteint, selon les estimations de la FAO, 114,8 MT. Le premier continent producteur de volaille en 2015 reste l'Asie avec 35% de la production mondiale (Chine, Inde, Thaïlande, Indonésie). 20% de la production mondiale de volaille est assurée par l'Amérique du Nord (aux Etats-Unis principalement). En 3^{ème} position vient l'Amérique du Sud qui contribue à hauteur de 19% de la production mondiale grâce à la production Brésilienne. Le tableau (1) illustre les principaux producteurs de viandes de volailles dans le monde.

Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volaille (Perspectives FAO, d'après Deman, 2016).

	Production 2015 en MT	Evolution par rapport 2014	Prévisions de production 2016 en MT
Etats-Unis	21,2	+2,9%	21,8
Chine	19,0	+2,8%	18,0
Union européen à 28	13,8	+3,8%	14,0
Brésil	13,8	+3,6%	14,2
Russie	4,1	+11,4%	4,2
Monde	114,8	+3,4%	115,8

La FAO apporte une hausse de la production mondiale de la volaille en 2016 de 0,9% par rapport à 2015 soit 115,8 MT produites dans le monde.

Aux Etats-Unis, Les prévisions de l'USDA tablent sur une hausse de 2,5% en 2016 où la production américaine de poulets et dinde atteindrait 21,2 Mt. La production de poulet est en hausse de 1,7% en 2016 par rapport à 2015 soit 18,5 Mt environ. Les exportations qui ont fortement chuté en 2015 (-16,7% par rapport à 2014) en raison de la fermeture de nombreux marchés export aux produits avicoles venant des Etats-Unis, devraient retrouver le chemin de la croissance en 2016 via la reconquête de certains pays importateurs (Deman, 2016).

La Chine, seconde producteur de viande de volaille derrière les Etats-Unis et leader mondial pour la production d'œufs de consommation, elle a fortement développé son aviculture sur les trente dernières années grâce à une demande intérieure soutenue et à l'industrialisation de la filière (Magdelaine, 2017). En 2015, la Chine a décrété un embargo sur les Etats-Unis puis à la fin de l'année sur la France en raison des épidémies d'influenza aviaire. Cette situation a conduit à un problème d'approvisionnement en génétique sur le territoire chinois ce qui devrait impacter lourdement la production chinoise en 2016 et 2017. La FAO prévoit un recul de la production de l'ordre de 5% soit une production estimée à 18 Mt en 2016. Sa production future dépendra fortement des choix du gouvernement chinois sur une éventuelle levée des embargos (Deman, 2016).

La production européenne de volaille en 2015, selon la commission européenne aurait progressé de 3,7% pour atteindre 13,8 MT, hausse favorisée par des prix bas de l'aliment. Les abattages de l'année 2015 confirment la première place et le dynamisme de la Pologne dont les abattages de poulets ont atteint 1,64 MT. Soit une augmentation de 10,7% par rapport à 2014. Les abattages de poulets progressent dans tous les principaux pays producteurs de l'UE sauf en Espagne où le volume de poulet abattu recule de 2,0% par rapport à 2014 à 573 390 T et en Allemagne où les abattages baissent de 0,8% en 2015 à 964 000 T. Ainsi, le Royaume-Uni se place deuxième en termes d'abattages de poulets (+3,0% par rapport à 2014, avec 1,48 MT abattues), l'Espagne troisième malgré des volumes en recul, la France quatrième avec des abattages en hausse de 5,1% et qui atteignent 1,05 MT et les Pays-Bas cinquième avec une hausse des abattages de 2,8% soit 982 480 T en 2015 (ITAVI, 2016).

La croissance de la production Brésilienne tirera parti de l'abondance des ressources naturelles, des aliments du bétail et des pâturages, ainsi que des gains de productivité et de la dévaluation du réal (OCDE/FAO, 2016). La stratégie du Brésil consistant à répondre à une

demande mondiale fonctionne bien, d'autant plus que la production parvient à conquérir de nouveaux marchés à l'export (Pakistan, Malaisie, Myanmar, ...) ou à substituer à d'autres fournisseurs comme les Etats-Unis afin d'exporter vers la Chine ou la Russie (Deman, 2016).

La figure (2) illustre la production mondiale de viande et celle de viande de volailles de 2000 à 2014 ainsi que les prévisions pour 2024.

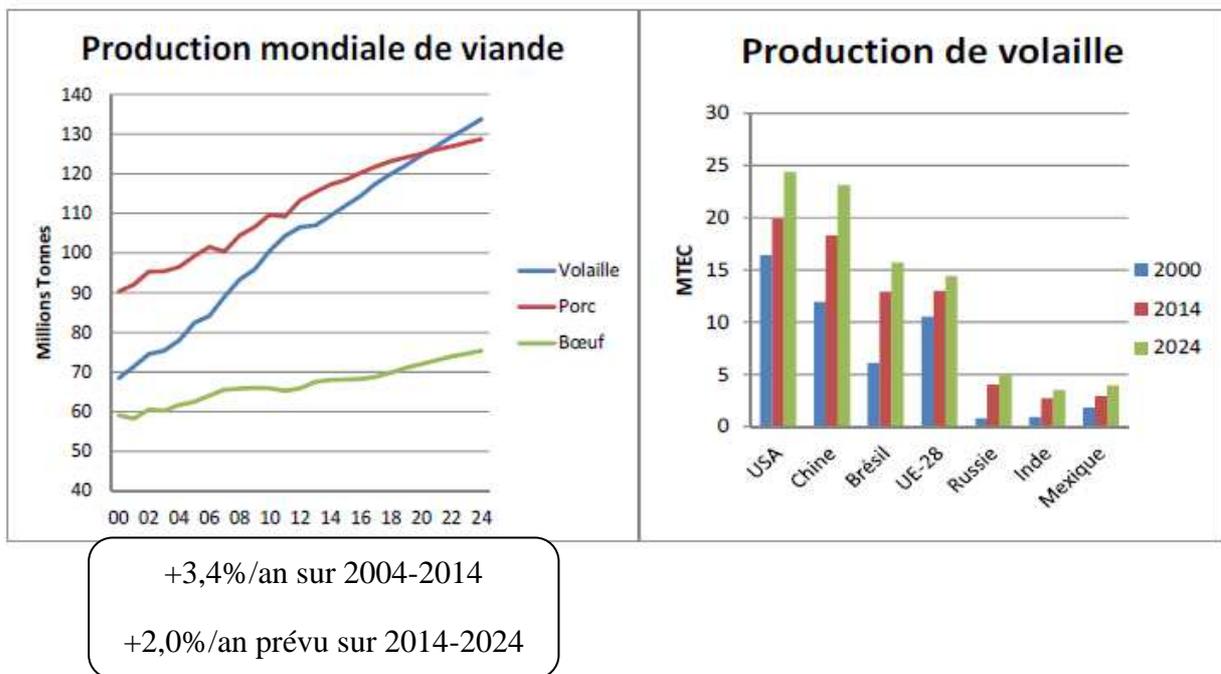


Figure 2 : Production mondiale de viande et viande de volaille (ITAVI, 2016 d'après FAO et OCDE).

I.1.2. En Algérie

Le régime alimentaire des Algériens a de tout temps accusé un déficit en protéines animales, du fait du prix exorbitant des produits carnés. Cependant, les changements opérés dans leurs habitudes alimentaires plaident pour une augmentation de la demande de ces produits. Mais vu le prix trop élevé des viandes rouges, le consommateur algérien se rabat sur les viandes blanches, particulièrement le poulet de chair (Benatmane, 2012).

En 2000, l'Algérie a réalisé une production de 169 182 tonnes de viande blanche, provenant essentiellement du poulet de chair. Mais en 2004, cette production chute à 163 625 tonnes, comme le montre le tableau (2).

Tableau 2 : Evolution de la production de la viande blanche en Algérie (1980 – 2004)

(Kaci, 2007).

Années	Quantité de viande blanche (tonnes)
1980	95 000
1989	157 000
2000	169 182
2003	152 473
2004	163 625
Croissance (80 – 89)	+171%
Croissance (89 – 00)	+34%
Croissance (03 – 04)	+7%

Cette diminution pourrait s'expliquer par les nombreuses contraintes de l'aviculture en Algérie : la quasi-dépendance du marché extérieur concernant l'approvisionnement en matières premières alimentaires, les faibles performances zootechniques, certains intrants biologiques et technologiques avicoles, le non maitrise des paramètres d'ambiance et le non-respect des programmes de prophylaxie (Bouyahiaoui, 2003).

En Algérie, la production du poulet de chair connaît de sérieuses difficultés, qui contrarient son amélioration quantitative et qualitatives. Le fonctionnement du secteur avicole reste en dessous des normes internationales (Kaci et Cheriet, 2013). Ceci est induit par le non suivi des pratiques d'élevages performantes et l'investissement dans des batiments et équipements qui ne répondent pas aux normes d'élevages (Mouhous et *al*, 2015).

I. 2. Développement et marché mondial

Le marché du poulet évolue vers une diversification qualitative des produits grâce au développement de différents modes de production (standards, labels, certifiés, biologiques) et de présentation (découpes, produits transformés) (Jehl et *al*, 2003).

En effet, la viande de volaille présente un taux de conversion céréales/viande meilleur que le porc ou les ruminants ce qui en fait presque toujours la viande la moins chère. C'est souvent le principal vecteur de relance des productions animales dans les pays en transition, comme ce fut le cas au Brésil. On observe le même type de développement en Argentine et au Chili qui se positionnent désormais sur le marché mondial, en Russie et en Ukraine qui pourraient faire de même d'ici quelques années (France Agri Mer, 2013).

L'accroissement du commerce mondial de poulet de chair est en grande partie lié à la forte progression des exportations américaines (cuisses de poulet), notamment à destination de la Russie et de l'Asie du Sud-est (Chine et Hongkong, Japon), et de celles du Brésil. Dans ce contexte très concurrentiel, le Brésil semble disposer d'atouts non négligeables pour jouer un rôle croissant sur le marché mondial. Cette croissance remarquable a été liée à l'évolution de son offre, ainsi qu'à la captation de marchés à plus forte valeur ajoutée (Union Européenne, Asie) (Kheffache, 2006).

I.2.1. Exportations

Les échanges mondiaux de viande de volaille (hors commerce intra - UE), qui représentent 11% de la production totale, ont été multipliés par deux depuis 2000 et sont en hausse de 5% en 2016 par rapport à l'année précédente. Le premier exportateur mondial est le Brésil avec (36%), suivi des Etats-Unis (26%), de l'Union européenne (12%), de la Thaïlande (7%) et de la Chine (3%). Le poids du reste des pays exportateurs est en hausse sur les dernières années et traduit l'émergence de nouveaux acteurs sur le marché mondial tels que l'Ukraine, la Turquie et la Russie par lesquels les exportations ont plus que doublé depuis 2010 (ITAVI, 2017), comme le montre la figure (3) :

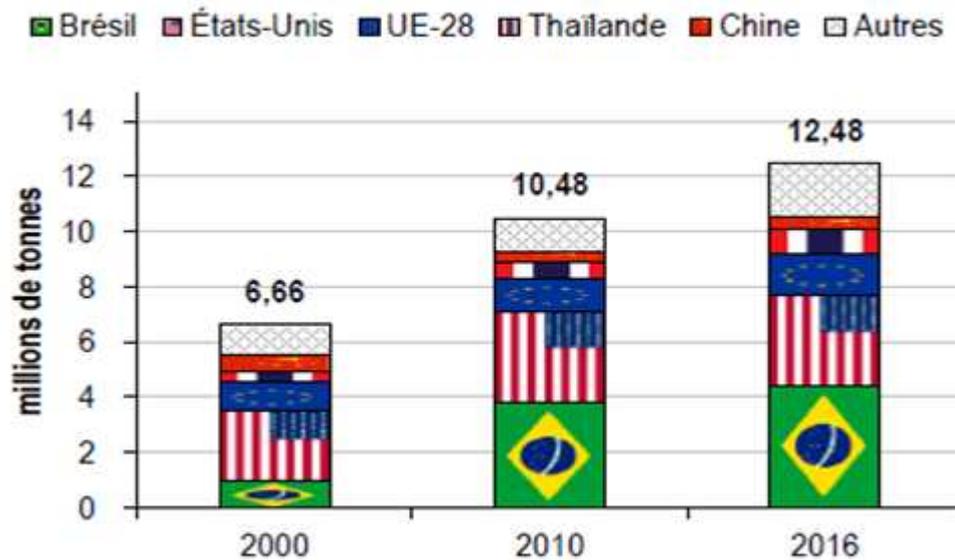


Figure 3 : Evolution des ventes des principaux exportateurs mondiaux de viande de volailles (ITAVI, 2017).

Cependant, les exportations de viande de volaille sont en recul à cause de la hausse de production de volaille dans certains pays historiquement importateurs qui limiteraient alors leurs importations. Par ailleurs, les épisodes de grippe aviaire aux Etats-Unis début 2015 ont entraîné la suspension des importations de volaille par certains pays importateurs comme la Chine (Deman, 2016).

I.2.2. Importations

La faiblesse des prix internationaux et la hausse de la consommation intérieure font partie des principaux facteurs qui ont stimulé la demande d'importation sur plusieurs marchés, y compris l'Arabie saoudite, l'Afrique du Sud, le Japon, le Viet Nam, Cuba et les Emirats Arabes Unis (FAO, 2016 b).

En 2016, les principaux importateurs sont l'Arabie Saoudite avec (8,3%) des volumes suivis de l'Union européenne (7,6%) et du Mexique (7,1%). Depuis 2010, les importations ont augmenté surtout en Asie (+16%), notamment au Viêt-Nam (+33%), en Amérique latine (+37%), en Afrique du Sud (+125%), en Arabie Saoudite (+44%) et au Mexique (+42%) (ITAVI, 2017). En revanche, aux Etats-Unis et au Canada, l'augmentation de la production intérieure a conduit à une baisse des importations (OCDE/FAO, 2017). Ces dernières ont également diminué en Russie et l'Ukraine depuis 2010 (-67% et -49% respectivement) et même que l'Iran qui a arrêté d'importer de la volaille depuis 2015 (ITAVI, 2017).

I. 3. Perspectives

I. 3. 1. Perspectives de Production

Il s'ensuit que la production de viande pourrait augmenter dans de nombreux pays en développement riches en prairies naturelles et terres agricoles propices à la culture de céréales fourragères, notamment en Amérique du Sud et en Afrique subsaharienne (OCDE/FAO, 2016). La production totale de viande devrait se chiffrer à un peu plus de 39 Mt à l'horizon 2026, soit presque 353 Mt, dont presque 75% interviendra dans les pays en développement (OCDE/FAO, 2017). Comme le montre la figure (4) :

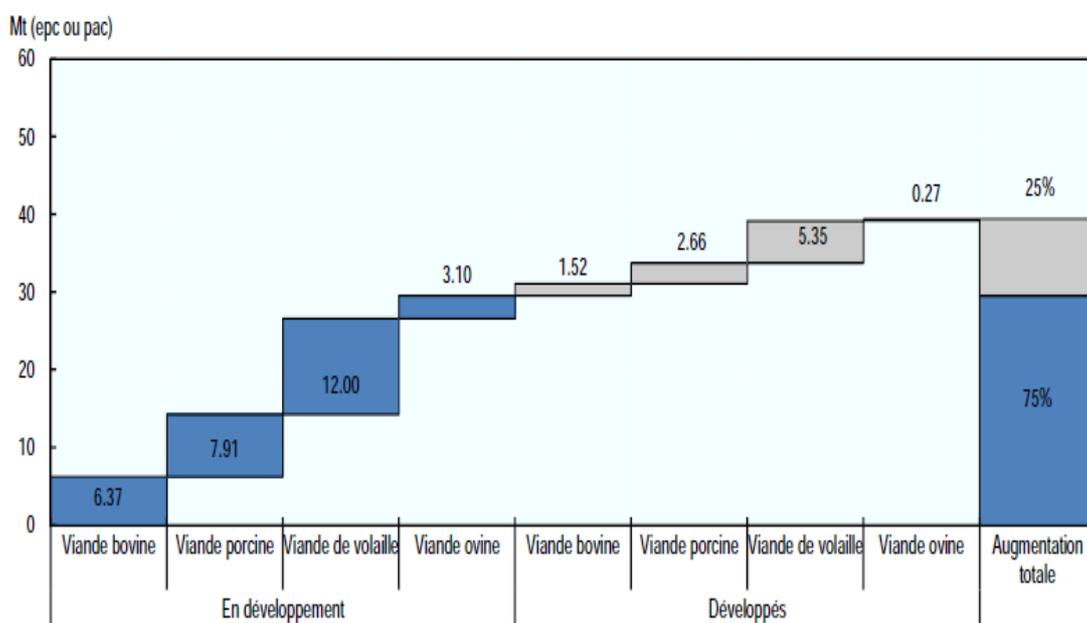


Figure 4 : Croissance de la production par région et par type de viande (évolution entre 2014-16 et 2026) (OCDE/FAO, 2017).

Selon les prévisions, les pays en développement devraient assurer l'essentiel de cette progression grâce à la production croissante d'aliments protéiques d'origine végétale entrant dans les rations alimentaires. La volaille est le principal facteur de croissance de la production de viande, essentiellement sous l'effet de l'augmentation de la demande mondiale de cette source de protéine animale, moins chère que la viande rouge (OCDE/FAO, 2016).

D'après les perspectives de la FAO et de l'OCDE 2015-2016, la viande de volaille devrait devenir en 2024 la première viande consommée dans le monde et dépasser ainsi la consommation de porc.

Si la consommation de volailles est en croissance, on assiste à une demande qui se renforce davantage en Asie, au Moyen-Orient, en Amérique Centrale et du Sud ainsi qu'en Afrique du Sud. Or, ces pays ne seront pas en mesure de satisfaire l'intégralité de leur demande nationale en raison d'une capacité de production insuffisante.

D'autres pays producteurs, leaders sur le marché avicole international, devront donc combler ce manque : c'est le cas des Etats-Unis, premier producteur mondial de volaille, qui poursuivraient leur ascension avec une hausse de la production nationale de 1,4% par an. La Chine (deuxième producteur mondial de volaille) devrait également développer sa production à l'horizon 2025 avec une évolution moyenne annuelle de +1,6% sur les dix prochaines années. Et enfin, le Brésil, troisième producteur mondial de volaille et premier exportateur mondial dont les perspectives de production affichent une hausse de 2,2% de sa production par an entre 2015 et 2025. Alors que la dynamique de la filière avicole semble être tirée par ce trio indétrônable, l'Union européenne devrait également profiter de perspectives de développement favorables à l'horizon 2025 avec une croissance de 0,5% par an de sa production de volaille. D'autres pays sont tout autant dynamique mais atteindront à peine une production de 5Mt en 2025 : la Russie, l'Inde ou encore le Mexique (Deman, 2016).

La volaille continue à renforcer sa position dominante dans le secteur de la viande. Son cycle de production court permet aux producteurs de réagir rapidement aux signaux du marché, et se prête à des améliorations rapides en matière de génétique, de santé des animaux et de pratiques alimentaires (OCDE/FAO, 2017).

I. 3. 2. Perspectives du marché

Si les perspectives de production semblent positives car portées par une consommation en hausse, de fait, deux acteurs majeurs dominent le marché mondial par leurs exportations : le Brésil et les Etats-Unis représentent à eux deux plus de 60% des exportations totales de viande de volaille. Selon les perspectives de la FAO et de l'OCDE, ces deux pays sont les seuls dont les capacités d'exportation seront renforcées d'ici à 2025. A l'inverse, l'Asie et l'Afrique sont les seuls continents où les capacités d'importation devraient largement progresser sur ces dix prochaines années (Deman, 2016). La hausse de la production agricole

de ces pays en céréales et viandes n'étant pas suffisante pour répondre à la demande intérieure (ITAVI, 2017). La figure (5) représente l'évolution des échanges de viande de volaille entre 2014-2016 et 2026 selon les perspectives OCDE/FAO.

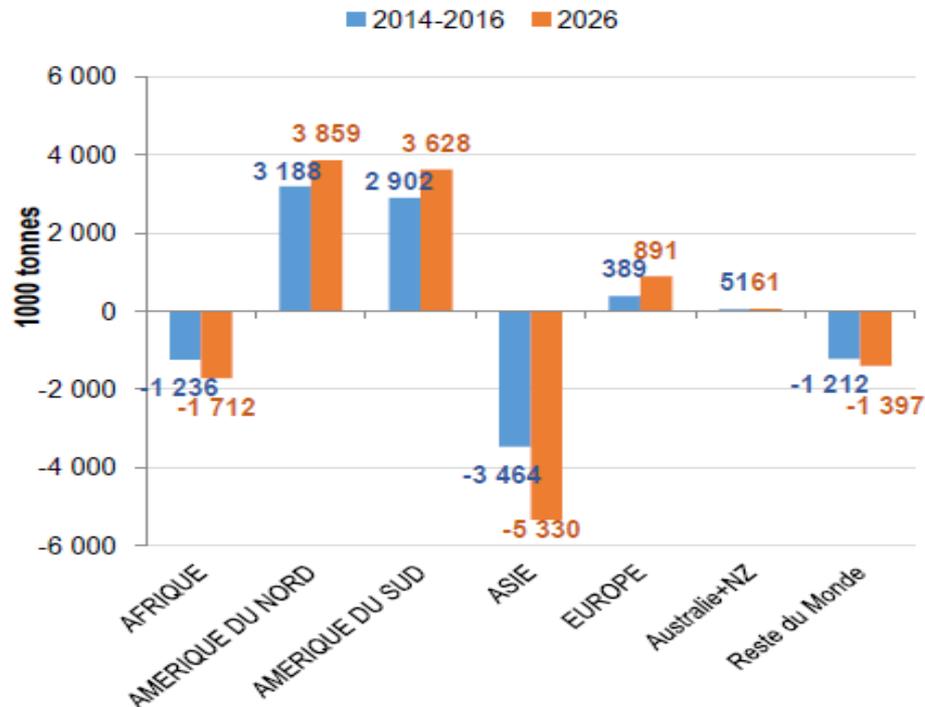


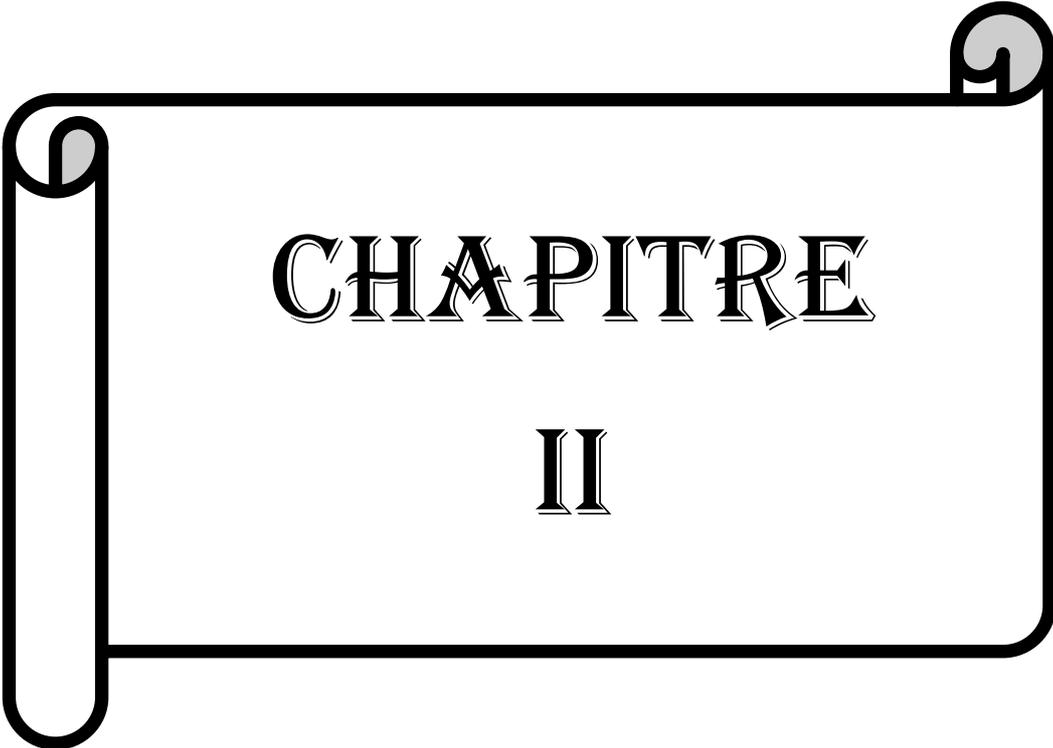
Figure 5 : Evolution du solde des échanges de viande de volaille entre la moyenne triennale 2014-2016 et 2026 selon les perspectives OCDE/FAO (ITAVI, 2017).

Les pays développés devraient réaliser légèrement plus de la moitié des exportations mondiales de viande d'ici 2025. Les exportations des Etats-Unis absorbent plus d'un quart de l'essor total des échanges, tandis que celles de l'Union européenne n'augmentent que faiblement. L'Union européenne a amélioré son accès aux marchés asiatiques, mais ne pourra en tirer pleinement parti du fait de la concurrence de l'Amérique du Nord et du Sud. Les pays en développement exportateurs de longue date, devraient rester bien représentés. La part du Brésil dans les exportations mondiales devrait se hisser à 26%, soit près de la moitié de la progression attendue globale (OCDE/FAO, 2016).

Les prévisions de l'OCDE et de la FAO prévoient également que le Brésil profitera de la forte demande de volaille du monde en développement, où l'alimentation de plus en plus diversifiée, s'enrichit en protéines animales.

Par contre, la hausse de la demande d'importations sera faible pendant les premières années de la période de projection (2017-2026), principalement à cause de la baisse des importations de la Chine et de la Fédération de Russie. La demande d'importation va s'accroître pendant la seconde moitié de la période en raison de la hausse des importations dans le monde en développement particulièrement aux Philippines et au Viet Nam (OCDE/FAO, 2017). Ce dernier connaît une forte croissance économique et absorbe la part la plus importante des importations supplémentaires, mais aussi en Afrique Subsaharienne qui représente une grande partie de l'accroissement des importations tous types de viande confondus, même si cette région part d'un niveau peu élevé (OCDE/FAO, 2016).

Enfin, le marché mondial de la viande de volailles devrait rester dynamique dans les prochaines années tiré par une demande en expansion dans les trois principales régions d'importations, l'Asie, le Proche et le Moyen-Orient et l'Afrique centrale. Le Brésil, les Etats-Unis et l'Union européenne resteront les principaux pays fournisseurs.



CHAPITRE

II

La réussite d'un élevage est la résultante d'un nombre de facteurs ; dont les plus importantes sont : l'animal, l'aliment et le bâtiment. Tous ces facteurs agissent de pair, ils sont très liés les uns aux autres, leurs évolutions et interactions permettent une meilleure réussite de l'élevage et par la même, une diminution du prix de revient de la production.

II.1. L'animal

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

II.1.1. Choix de la souche

La « souche » se définit comme étant un ensemble d'individus apparentés qui représentent à la fois des caractères communs extérieurs et des performances de production assez homogènes.

Lors du choix d'une souche de poulet pour un site ou un système de production spécifique, toutes les décisions portant sur la productivité et le taux de croissance doivent être prises en compte de considérations liées au bien-être et à la santé des volailles (OIE 2017).

II.1.2. La sélection

La sélection animale consiste à créer des souches de volailles performantes indemnes de germes pathogènes correspondants aux qualités recherchées (ponte ou chair) et répondre simultanément aux préoccupations des différents agents de la filière (ITAVI, 2003).

Chez les volailles de chair, la sélection génétique a largement contribué à l'amélioration de la productivité, notamment le poulet et la dinde. Après une période où la sélection ne portait que sur la croissance, l'amélioration du rendement en viande commercialisable a également été recherchée pour répondre aux besoins croissants des industries de transformation. En plus, la réduction des dépôts adipeux abdominaux permet d'améliorer indirectement l'indice de consommation (Mourot, 2004). Un poulet étant abattu à poids fixe, une réduction régulière de l'âge à l'abattage de l'ordre de 1 jour (Kheffache, 2006).

II.1.3. Qualité de poussin

La qualité du poussin c'est l'interaction de la gestion, de la santé, et de la nutrition des reproductrices, en plus de la manipulation de l'œuf durant l'incubation. Selon le guide

d'élevage du poulet de chair Cobb (2010), les caractéristiques pour une bonne qualité de poussin sont :

- Bien secs avec un bon duvet ;
- Des yeux actifs, ronds et brillants ;
- Paraissant actifs et mobiles ;
- Un nombril bien cicatrisé ;
- Les pattes devrait être claires et cireuses au toucher ;
- Aucun signe d'articulations irritées ;
- Les poussins devraient être exempt de toute déformation (par exemple : des doigts crochus, des cous tordus, des becs croisés).

II.2. L'aliment :

L'aliment est le facteur de production le plus important. En effet, le développement de l'aviculture implique le recours à des aliments composés industriels incorporés à des taux variables. Dans la plupart des espèces, la conduite alimentaire, constitue un puissant levier pour moduler les dépôts relatifs de tissus gras et maigre au cours de la croissance, qui vont déterminer la composition corporelle au stade d'abattage (Lebret et *al*, 2015).

La formulation des aliments consiste à choisir un ensemble de matières de façon à concevoir un aliment composée, qui satisfait les besoins de l'animal considéré en fonction de l'âge, du sexe et du type de production, tout en minimisant le coût de celui-ci (Ferrah, 1996).

II.2.1. Forme et composition de l'aliment :

La bonne formulation de l'aliment et un bon équilibre de régime alimentaire reste un segment de taille pour assurer une croissance maximale des animaux avec une transformation plus efficace de l'aliment en protéines.

La forme et la composition d'aliment destinée au poulet de chair selon la phase d'élevage sont illustrées dans le tableau (3).

Tableau 3 : Forme et composition d'aliment destine au poulet de chair (ITELV, 2001).

Phase d'élevage	Forme d'aliment	Composition d'aliment			
		Energie EM Kcal/ Kg	Protéines brutes (%)	Ca (%)	P (%)
Démarrage	Farine ou miette	2800-2900	22	1.10	0.45
Croissance	Granulé	2900-3000	20	0.90	0.38
Finition	Granulé	3000-3200	18		

II.2.2. Les besoins du poulet de chair

Les besoins au sens large, sont définis comme étant la quantité nécessaire de nutriments à apporter dans l'alimentation pour assurer la croissance des jeunes ou l'équilibre physiologiques et sanitaire de l'adulte. Les besoins nutritionnels des poulets sont particulièrement bien connus (Larbier et Leclercq, 1992), car les expérimentations sont relativement peu coûteuses et la mesure des quantités ingérées et rejetées est aisée (Carré, 2001, Beaumont et al 2004).

Cette notion de besoin n'est pas absolue, elle fait obligatoirement référence à un critère ou à un objectif : gain de poids recherché, indice de consommation souhaité, qualité de carcasse désirée. Comme le montre la figure (6), le besoin nutritionnel est relatif aux objectifs zootechniques recherchés (Sagna, 2010).

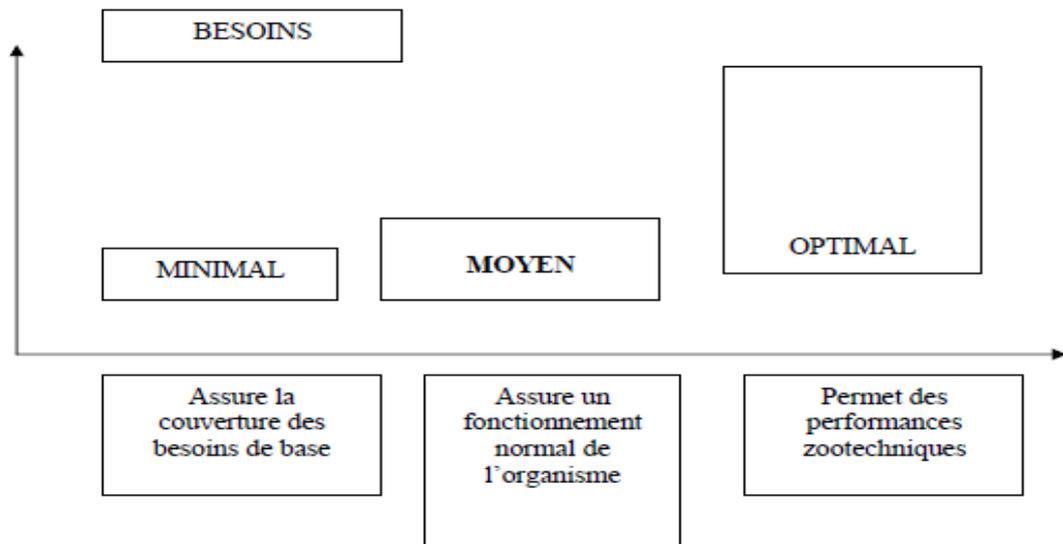


Figure 6: Notion des besoins nutritionnels (Ahamet, 2004 ; Sagna, 2010)

II.2.2.1. Besoins en eau

C'est un des éléments nutritifs les plus importants des volailles. L'eau est distribuée à volonté. Il est important de connaître, respecter et contrôler sa consommation et éviter à la fois une surconsommation et une sous-consommation. Elle doit être égale à 2 fois celle de l'aliment pour une température ne dépassent pas 20°C (Drogoul et *al*, 2004).

Le besoin en eau varie en fonction de l'âge des animaux. Comme le montre le tableau(4). Le poulet de chair consomme 74 ml d'eau au 14^{ème} jour d'âge contre 163 ml au 28^{ème} jour (Quemeneur, 1988 ;Daga, 2009). Il peut être également varié en fonction de la température ambiante. Une surconsommation est causée essentiellement par une augmentation de la température. Elle augmente de 15% en été par rapport à l'hiver (Drogoul et *al*, 2004).

Tableau 4 : Consommation d'eau et d'aliment en fonction d'âge (Larbier et *al*, 1991;

Sagna, 2010)

Age (jours)	Poids moyen (g)	IC	Aliment ingéré /jour (g)	Eau ingéré / jours (g)	Rapport eau/ aliment
7	180	0,88	22	40	1,8
14	380	1,31	42	74	1,8
21	700	1,40	75	137	1,8
28	1080	1,55	95	163	1,8
35	1500	1,70	115	210	1,8
42	1900	1,85	135	235	1,8
49	2250	1,95	155	275	1,8

II.2.2.2. Besoins en Energie

L'énergie sert à couvrir les besoins énergétiques d'entretien qui sont le métabolisme de base, la thermogenèse, l'extra chaleur et l'activité physique d'une part et les besoins énergétiques de croissance d'autre part. Ils sont aussi plus sensibles aux conditions du milieu et c'est ceux qui influencent plus la consommation alimentaire. Le besoin énergétique de production est en principe indépendant des conditions du milieu. Le besoin d'entretien quant à lui, est très influencé par le milieu ambiant.

Les oiseaux règlent leur consommation alimentaire en fonction de la quantité d'énergie ingérée. Ainsi, toute élévation de la teneur énergétique d'un aliment se traduit par une réduction de la consommation alimentaire (réduction d'indice de consommation).

Les éléments énergétiques sont principalement apportés par les glucides (sucre et amidon) et les lipides (matières grasse d'origine animale ou végétale). Une bonne ration doit permettre à l'animal de couvrir toutes ces dépenses : entretien, production, et élimination de chaleur. Si l'énergie métabolisable (EM) de la ration est insuffisante, l'animal doit puiser dans ses réserves : la production diminue et peut même cesser. Selon Drogoul et *al* (2004), les besoins énergétiques des poulets sont comprises entre 2900 et 3200 Kcal /Kg

II.2.2.3. Besoins en protéines

Les protéines sont constituées par l'association d'acides aminés. Ceux-ci sont des constituants essentiels de la matière vivante. Leur apport dans l'aliment est indispensable, car certains peuvent pas être synthétisé par l'organisme, ou alors à un rythme trop lent pour subvenir aux besoins des animaux. Apportés en excès, les acides aminés ne peuvent être stockés : ils seront alors catabolisés ou excrétés. Par contre, un acide aminé réputé banal peut devenir facteur limitant de la croissance, si son niveau d'apport dans l'aliment est insuffisant.

Les besoins en acides aminés et, en particulière, ceux qui sont les premiers limitant (Lysine, acides aminés soufrés, thréonine...) est plus important de point de vue nutritionnelle. La compilation des nombreuses expériences de détermination du besoin aboutit aux chiffres du tableau (5), qui contient les besoins d'entretien et de production pour dix acides aminés (Larbier et Leclercq, 1992).

Tableau 5: Estimation du besoin du poulet en quelques acides aminés indispensables
(Larbier et Leclercq, 1992)

	Entretien (mg /Kg PV / j)	Croissance (g/100g gain de poids)
Lysine	6,5	1,6
Acides aminés soufrés	4,0	7,9
Tryptophane	0,9	0,7
Thréonine	4,2	4,6
Leucine	7,2	8,5
Isoleucine	4,3	6,4
Valine	4,7	8,9
Histidine	3,5	0,7
Arginine	6,8	7,3
Phénylalanine + Tyrosine	7,0	7,4

On peut observer d'après le tableau (5), que le besoin de production est de loin le plus important chez le poulet en croissance ; le besoin d'entretien est très faible.

II.2.2.4. Besoins en minéraux

Le besoin en un minéral dépend du critère zootechnique à maximisé. Chez le poulet, l'apport d'un minéral qui minimise l'indice de consommation est souvent supérieur à celui qui optimise la vitesse de croissance.

Il faut distinguer entre les besoins nécessaires à l'équilibre osmotique intra ou extracellulaire, tels que sodium, potassium et chlore, et les éléments entrants dans la composition des constituants tissulaires (cellules osseuses, phospholipides membranaires, enzymes...). Les besoins des premiers sont plutôt proches des besoins d'entretien donc proportionnels au poids vif ; les besoins des secondes sont liés aux synthèses donc à la vitesse de croissance (Larbier et Leclercq, 1992).

II.2.2.5. Besoins en vitamine

Ce sont des éléments organiques, agissant également à des doses infimes et indispensables au métabolisme, à la protection de l'organisme et à une bonne production. Certains facteurs entraînent une augmentation directe des besoins en vitamines, tel que :

- Des températures élevées qui causent une baisse nette de l'ingéré alimentaire, donc l'apport en vitamines ;
- De la teneur énergétique de la ration dont l'augmentation entraîne la baisse de l'ingéré alimentaire. En outre, l'accroissement de la valeur énergétique de la ration provoque une augmentation spécifique des besoins en vitamines ;
- Des conditions d'élevage, en particulier le stress qui est un mécanisme consommateur d'énergie et de vitamines. Dans ce cas, les apports de vitamines peuvent devenir insuffisants par rapport aux besoins réels.

II.2.3. Principales matières premières utilisés en aviculture

Les aliments pour volailles sont le premier débouché des fabrications industrielles d'aliments composés. Leur part dans l'ensemble des fabrications industrielles est stable, à 42% entre 2012 et 2015 (Agreste Primeur, 2017).

L'aliment est fabriqué à partir de matières premières locales ou importées. Ces matières apportent aux animaux, et ceci à des pourcentages variables, les nutriments nécessaires pour couvrir les besoins d'entretien et de production

Selon leur teneur en un nutriment donné, les matières premières entrantes dans la composition de l'aliment sont classées en matières premières source d'énergie, matières premières source de protéines et en matières premières source de minéraux et de vitamines.

II.2.3.1. Matières premières sources d'énergie

Elles sont essentiellement constituées chez le poulet de chair par les céréales, notamment, le maïs et le sorgho. A côté de ces deux matières, les sous-produits de céréales et les matières grasses occupent une place non moins importante.

- **Maïs** : est la céréale de choix dans l'alimentation des poulets de chair. Cette place de choix est essentiellement due à sa valeur énergétique élevée (en amidon et en matières grasses).
- **Sorgho** : Il est proche de maïs par sa composition chimique et sa valeur nutritionnelle, mais contrairement au maïs il contient des tanins qui en une action négative sur l'appétibilité et sur la digestibilité des protéines et de l'amidon (Larbier et Leclercq, 1992).
- **Sous-produits de céréales** : Les sons sont parmi les sous-produits de céréales les plus utilisés dans l'alimentation des volailles. Ils présentent par rapport aux céréales dont ils sont issus une valeur énergétique faible mais en teneur accrue en protéine (2 à 3 points) et un meilleur équilibre en acides aminés indispensables (Bourdon et al, 1989).
- **Matières grasses** : Ce sont des sources importantes d'énergie métabolisable pour l'alimentation des volailles. Elles permettent d'accroître la valeur énergétique des rations tout en diminuant les indices de consommation (Sankade, 1993 ; Sagna, 2010).

II.2.3.2. Matières premières sources de protéines

- **Tourteau de Soja** : Il est le plus utilisé dans les rations pour les volailles. C'est le « prince » des tourteaux par sa richesse en protéines et l'équilibre de ces acides aminés (Kebe, 1989 ; Sagna, 2010).
- **Tourteau d'arachide** : C'est l'un des tourteaux les plus riches en protéines avec une bonne biodisponibilité, malheureusement il est déficient en lysine, en acides aminés soufrés et en tryptophane.

II.2.3.3. Matières premières sources de minéraux et de vitamines

Le calcium et le phosphore constituent chez les volailles les minéraux majeurs à apporté dans l'alimentation. Le phosphore quant à lui est apporté par les phosphates (phosphate de calcium, de sodium, de potassium ...), les graines végétales (maïs, blé). Les oligo-éléments (magnésium, sodium, chlore...) et les vitamines sont apportés par le complexe minéralo-vitaminique communément appelé CMV (Bourdon *et al*, 1989).

II.3. Bâtiment et ambiance

Le succès de n'importe quel type d'élevage est tributaire de l'application rigoureuse des facteurs de réussite, à savoir l'habitat et ses facteurs d'ambiance.

II.3.1. Bâtiment avicole

Dans ce type de production les bâtiments sont des éléments clefs, car ils ont une forte incidence sur les performances zootechniques et le bien-être des animaux. Le bâtiment avicole se conçoit avec certaines conditions de microclimat, et un respect des normes d'élevage (isolation, ventilation, équipement suffisants...), tout en restant économique et on pourra créer des conditions d'ambiance internes indépendantes du milieu extérieur.

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

- **Le site :** Selon Alain H (2004) le choix d'un lieu d'implantation sain, protégé des vents forts mais aéré, sec et bien drainé, permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires (respiratoires, parasitaires...).
- **L'orientation :** du bâtiment peut être réfléchié selon deux critères, le bon fonctionnement de la ventilation et l'ensoleillement sur le bâtiment (Alain H, 2004).
- **L'isolation :** L'objectif de l'isolation est de rendre les conditions d'ambiance intérieure les plus indépendante possible des conditions climatiques extérieurs. Environ 70% des pertes de chaleur par convection ce font par le plafond. Il est donc essentiel qu'il soit bien isolé (Amand *et al*, 2008)

II.3.2. L'ambiance du bâtiment

Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont la température, l'humidité, la ventilation, la litière, et la densité

(ITAVI, 2001). Le schéma ci dessous représente les paramètres qui définissent les conditions d'ambiances.

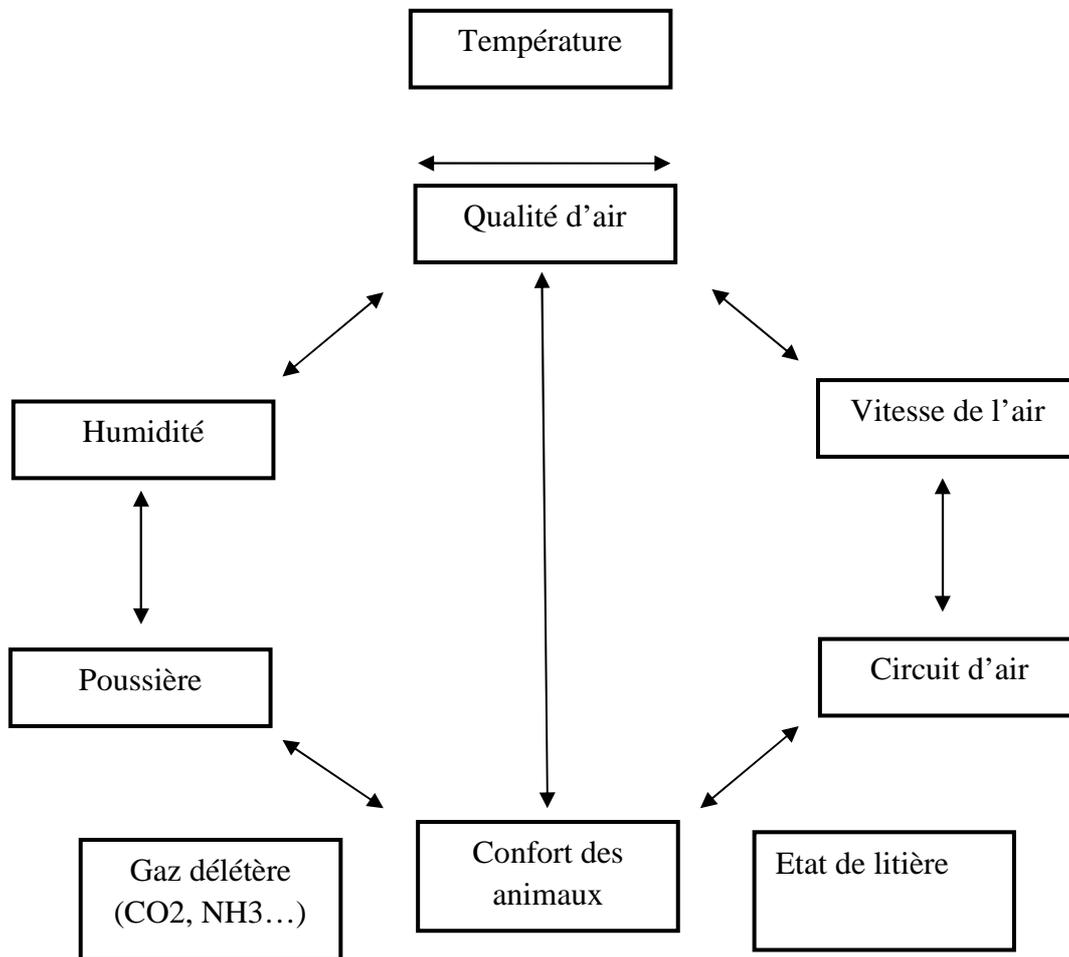


Figure 7 : Les paramètres qui définissent les conditions d'ambiances (ITAVI, 2001)

II.3.2.1. La température

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles, ainsi que sur leurs performances. Les jeunes animaux sont les plus sensibles aux températures inadaptées. En effet, l'élévation de la température réduit les besoins et la dépense énergétique des animaux. Ainsi toute élévation de température de 1°C entraîne en moyenne une réduction de la consommation alimentaire de 1%, soit environ 1,2 à 1,6 g d'aliment par adulte par jour (Sagna, 2010).

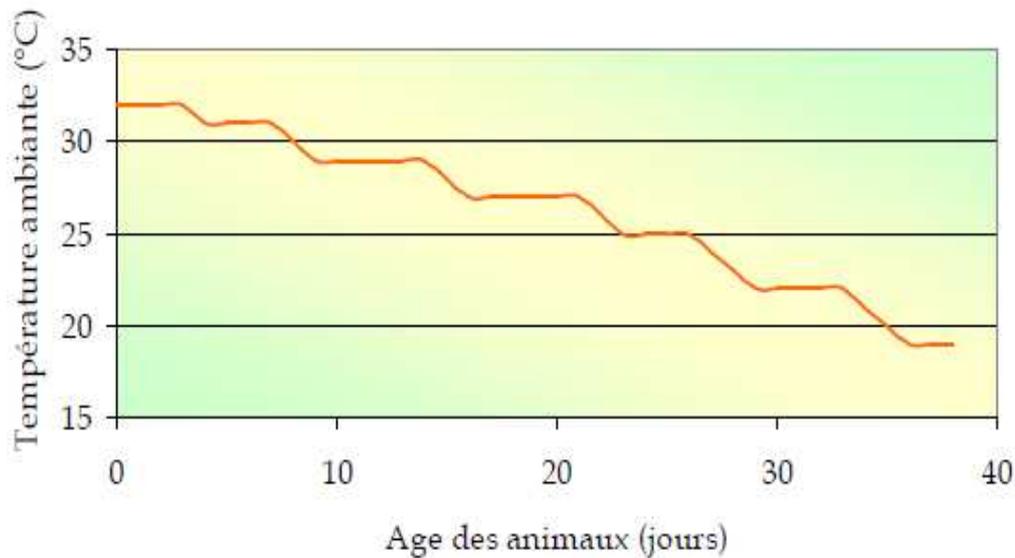


Figure 8 : Normes de température pour le démarrage en élevage du poulet de chair, avec chauffage en ambiance (ITAVI, 2008).

De plus, la surface corporelle de l'animal en contact avec l'air et proportionnellement à son poids, plus grande chez le poussin que chez l'adulte (figure 8). En phase de démarrage, il est donc nécessaire d'adopter des quantités importantes de chaleur afin de maintenir un confort thermique raisonnable pour les animaux.

II.3.2.2. Humidité

Est le paramètre le plus important à contrôler dans les élevages. Les oiseaux sont très sensibles aux humidités relatives extrêmes. D'après le manuel d'élevage (2003), une humidité inférieure à 30% entraîne une agitation des poussins et peut causer un comportement agressif. Inversement une humidité élevée entraîne une litière humide provoquant ainsi une concentration élevée d'ammoniac, une mauvaise qualité de l'air, des maladies entériques et des problèmes respiratoires. L'idéal est d'avoir une humidité située entre 40 et 60 %. Le contrôle de l'humidité devient très important dans les bâtiments chauds en période de froid.

II.3.2.3. La litière

La litière doit toujours être propre, sèche et souple ; cela va conditionner la qualité du plumage des volailles, éviter les ampoules au bréchet et les altérations des coussinets plantaires. La litière peut être de la paille, la paille hachée ou les coupeaux ont une capacité d'absorption de l'eau plus importante et sont préférables. Il faut 10 à 15 cm d'épaisseur de litière au démarrage (Alain H, 2004).

II.3.2.4. La ventilation

Le rôle de la ventilation est bien connu en aviculture car elle permet le renouvellement de l'air du poulailler. C'est d'ailleurs l'élément important qui est recherché dans l'orientation et la conception des bâtiments; tout en évitant les grands vents, les poussières (sources d'agents pathogènes).

II.3.2.5. La densité

La densité qui définit le nombre de sujets par unité de surface, est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant les différentes phases d'élevage.

Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base sur une densité de 10 à 15 poulet /m², ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage (Alloui, 2006).



CHAPITRE

III

L'abattage des volailles est une opération qui permet d'obtenir des carcasses d'animaux, des abats (cœur, foie, gésier) et des cous qui peuvent être commercialisés en l'état ou destinés à une transformation ultérieure (Jouve,1996., Nana,2000). Les différentes opérations réalisées tout au long du processus d'abattage sont illustrées dans la figure ci-dessous.

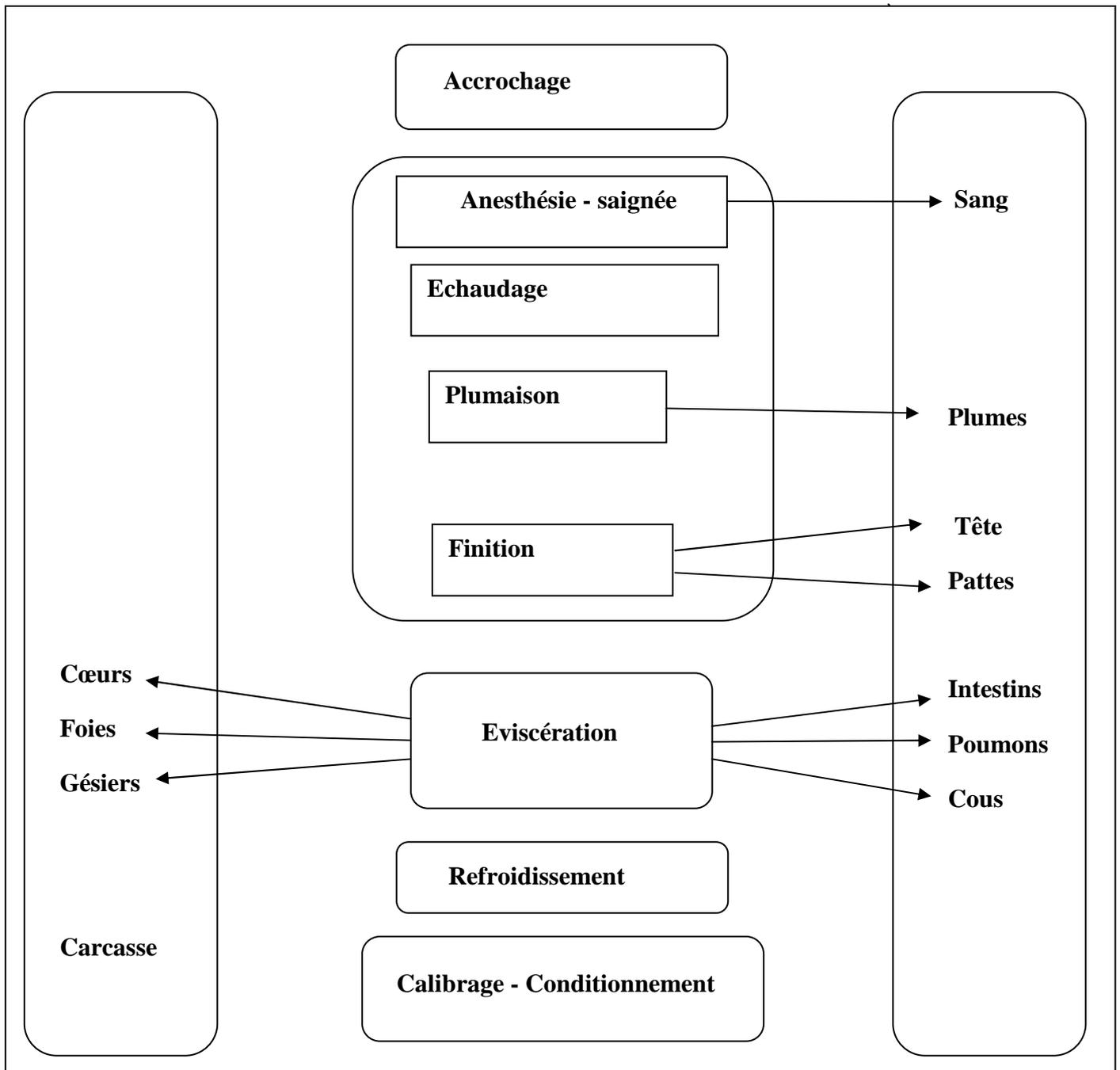


Figure 9 : Schéma général des différentes phases du processus d'abattage (COLIN ,1988)

III.1. Abattoir et équipements

L'abattoir est un établissement où les animaux sont tués et transformés en produits carnés. Dans les grandes installations, l'abattoir suit un parcours linéaire complètement mécanisé. Les ouvriers sont affectés à des postes spécifiques et les carcasses se déplacent sur un convoyeur d'un poste à l'autre, jusqu'à ce que le processus entier soit achevé (FAO, 2018).

L'emplacement des abattoirs doit être aussi proche que possible des établissements d'élevages. Ils doivent être assez vastes et ne compliquent en rien le travail et le séjour du personnel. Lors de la conception d'un établissement d'abattage, le plan sera conçu de telle manière que le produit suit un sens unique (principe de Schwrtz), pour éviter tout risque de contamination dans la chaîne (Colin, 1988), pour cette raison il doit avoir une séparation et une spécialisation de chaque secteur de travail.

Durant le processus d'abattage, les opérations propres sont physiquement séparées des opérations malpropres, chacune étant suivie de manière individuelle, de façon à empêcher la contamination des carcasses et des sous-produits comestibles (FAO, 2018).

Pour produire des carcasses de bonne apparence et se conservant bien, il y a lieu d'utiliser un équipement spécial. Les salles d'opérations effectuées sur les animaux (vivants ou carcasses) seront équipées de telle sorte qu'elles soient aisément nettoyées et désinfectées. Le matériel sera lavable, facilement démontable même s'il est automatisé et autorisé au contact des denrées alimentaires (Bouvier, 1988).

Lors de l'abattage de volailles, dans les petites opérations, les oiseaux sont en général placés dans des cônes pour être saignés, puis ils sont ébouillantés dans de l'eau chaude et plumés, soit manuellement, soit à l'aide de plumeuses automatiques, puis ils sont éviscérés et refroidis (FAO, 2018).

III. 2. Les différents types de poulets

On élève de poulet, de nombreux produits sont distingués. Les différences portent sur les souches, l'alimentation, l'âge à l'abattage, le bâtiment et la densité d'élevage. Les différentes productions sont :

III.2.1. Poulet standard

C'est un poulet abattu à l'âge de 42 jours, il atteint un poids de 1,8 à 2 kg, son rendement en carcasse est de 63 à 73 % (Soyer et *al*, 1993; Hadjem, 1998). La productivité des produits standards est la plus élevée. Elle a largement bénéficié des facilités d'élevages de cette espèce (Beaumont et *al*, 2004).

III.2.2. Coquelet

Abattu à l'âge de 28 jours, à un poids vif à l'abattage de l'ordre de 0,800 à 1 kg (Van Der Horst, 1996).

III.2.3. Poulet export

Les souches les plus fréquemment utilisées sont celles à peau et pattes jaunes. C'est un poulet abattu jeune entre 35 et 38 jours, il est congelé et destiné à l'exportation. Son poids vif à l'abattage est de 1,4 et 1,5 kg (Oriol, 1987 ; Hadjem, 1998).

III.2.4. Poulet d'appellation d'origine

Définie par l'article L 115-1 du Code de la consommation comme «La dénomination d'un pays, d'une région ou d'une localité servant à désigner un produit qui en est originaire et dont la qualité et les caractéristiques sont dues au milieu géographique comportant des facteurs naturels et humains » (Ministère de l'Agriculture, 2004. Beaumont et *al*, 2004). Ce poulet est élevé en liberté totale, avec 10m² de parcours par sujet, par bande de 500 animaux au maximum et abattu à l'âge de 16 semaines au minimum (Van Der Horst, 1996).

III.2.5. Poulet Label

Pour la production du poulet label il faut utiliser des lignées spécifiques à croissance lente qui permettent un abattage tardif (à un âge minimal de 81 jours) que les animaux standards (Beaumont et *al*, 2004). La production du label suppose en particulier le respect de certaines caractéristiques techniques tel que : L'origine (provenance d'une seule souche ou d'un seul croisement de souches), les conditions d'élevage (le nombre de poulets par exploitation inférieur à 13200, le respect des caractéristiques du bâtiment et le vide sanitaire) (Drogoul et *al*, 2004), la densité d'élevage est limitée à 11 poulets par m² et l'alimentation doit comporter un minimum de 75% de céréales, farines et graisses animales (Kheffache, 2006) à partir de quatre semaines d'âge (Drogoul et *al*, 2004).

III.2.6. Poulet de marque ou certifié

Il se différencie du poulet standard par quelques conditions particulières de production et d'alimentation. Il est abattu à l'âge de 65 à 70 jours, son poids vif à l'abattage est de 1,8 à 2,1 kg (Van Der Horst, 1996).

III. 3. Qualité nutritionnelle de la viande de poulet et consommation

III.3.1. Qualité nutritionnelle

Les viandes de volailles sont importantes en alimentation humaine puisqu'elles permettent un apport protéique intéressant pour une teneur faible en matières grasses (Brunel et *al*, 2010). En effet, débarrassée de sa peau, la viande de poulet pauvre en lipides et naturellement riche en vitamines et minéraux, est l'une des premières sources de fer bien assimilée de l'alimentation. Elle est classée comme l'une des viandes les plus équilibrées sur le plan nutritionnelle (Benatmane, 2012).

La qualité nutritionnelle correspond à son aptitude à apporter aux consommateurs certains nutriments dont il a besoin : protéines (acides aminés), lipides (dont les acides gras essentiels notamment les oméga 3), vitamines et minéraux, tout en préservant voire en améliorant sa santé (Lebret et Mourot, 1998).

La composition biochimique des carcasses et des viandes est notablement affectée par des facteurs tels que l'alimentation, l'âge et le poids à l'abattage, le sexe, la race, le mode et les paramètres d'élevage qui modifient la composition corporelle de l'animal (Lebret et Mourot, 1998).

Tableau 6 : Amplitude de variation de la composition chimique (g) et valeur énergétique (KJ) de la viande pour différentes viandes (pour 100g de fraction comestible) (Combes et Dalle Zotte, 2005)

Animal	Eau	Protéines	Lipides	Energie
Porc	60-75,3	17,2-19,9	3-22,1	418-1121
Taurillon	66,3-71,5	18,1-21,3	3,1-14,6	473-854
Veau	70,1-76,9	20,3-20,7	1-7	385-602
Poulet	67-75,3	17,9-22,2	0,9-12,4	406-808
Lapin	66,2-75,3	18,1-23,7	0,6-14,4	427-849

Selon le tableau (6), la teneur en lipides de la viande du poulet est comparable à celle du veau (de 1 à 7 g/100g) et du lapin (de 0,6 à 14g/100g) ; et elle est moins grasse que celle du taurillon (de 3 à 14g/100g) et du porc (de 3 à 22g/100g).

III.3.1.1. Lipides et acides gras

La viande de volaille se caractérise par un apport énergétique très modéré et apporte peu de lipides (ils sont surtout concentrés sous la peau) et de cholestérol. D'ailleurs, les nutritionnistes s'accordent pour dire que l'équilibre des différents acides gras présents dans la volaille serait proche de l'équilibre parfait : 25% d'AGS, 55% d'AGMI (qui font baisser le taux du mauvais cholestérol LDL) et 20% d'AGPI (Roger, 2011 ; Benatmane, 2012). Le tableau (7) donne la répartition des différentes classes d'acides gras dans la viande de quelques espèces dont le poulet.

Tableau 7 : Profil en acides gras des produits carnés (CIQUAL 2007 ; Gigaud et Combes, 2007)

	Pour 100 g de viande	AGS(g)	AGMI(g)	AGPI(g)	Ration oméga 6/3
Bœuf	Faux-filet cru	7,09	4,88	1,14	11,4*
	Faux-filet grillé	2,26	2,41	0,335	3,7*
	Plat de côtes cru	10,10	7,14	1,38	NR
	Plat de côtes cuit	9,01	6,46	1,05	NR
Poulet	Cuisse, viande et peau, crue	4,24	6,17	3,2	NR
	Cuisse, viande et peau, rôtie	4,20	6,38	2,93	6,2***
	Viande et peau, crue	3,32	4,81	2,49	NR
	Viande et peau, rôtie	1,84	2,87	1,15	NR
	Blanc cru	0,79	1,07	0,63	NR
	Blanc cuit	1,01	1,34	0,85	NR
Lapin	Entier cru non dégraissé	5,13	4,19	2,98	7,81
	Entier cuit non dégraissé	3,42	2,64	2,06	8,14

NR : Non renseigné ; * Normand et al, 2005 ; **Vautier, 2006 ; ***Barroeta, 2007.

On remarque qu'effectivement la viande de poulet est de bonne source d'acides gras polyinsaturés (de 21 à 25% des acides gras totaux) de plus en plus recherchés pour ses nombreux effets bénéfiques sur la santé humaine (Gigaud et Le Cren, 2006).

III.3.1.2. Protéines et acides aminés

Parmi les 22 acides aminés constitutifs des protéines, 09 ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme humain et doivent être apportés par l'alimentation. Il s'agit des acides aminés indispensables (AAI : Histidine, Isoleucine, Leucine, Lysine, Méthionine, Phénylalanine, Thréonine, Tryptophane, Valine) (Peyraud, 2016).

La viande du poulet apporte des quantités appréciables d'AGPI, de vitamines (B3, B5, B6, B12 ...), de minéraux (fer, magnésium, sélénium, phosphore) et de protéines de bonne

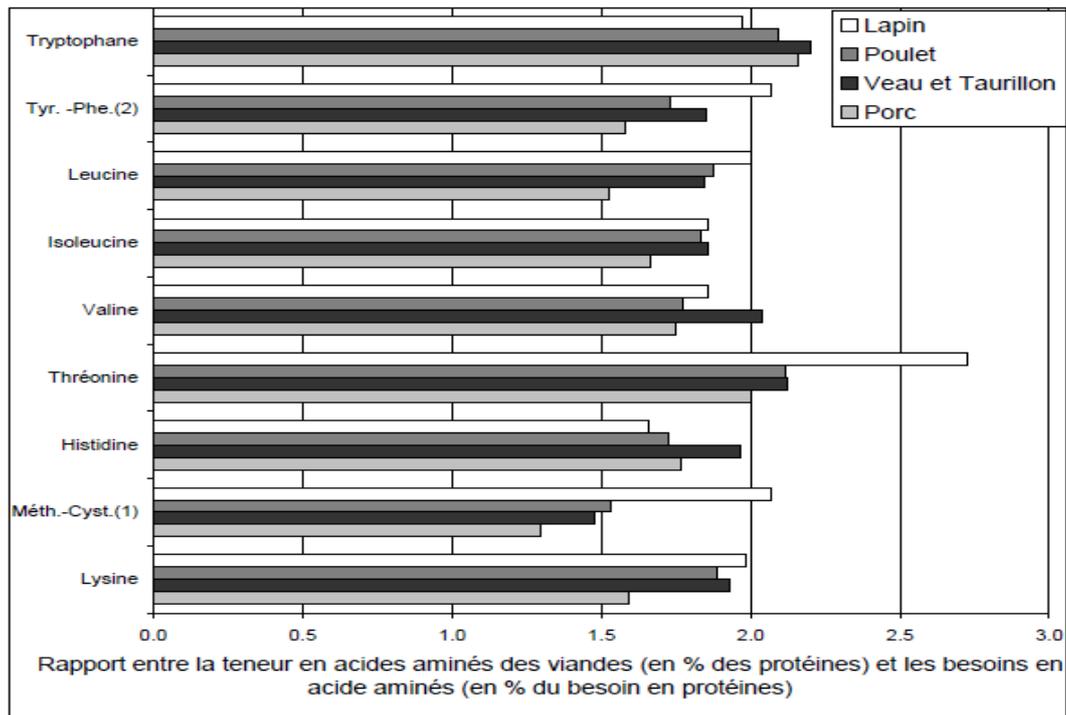
qualité bien pourvues en acides aminés essentiels, nécessaires à la croissance des muscles notamment chez les enfants et les adolescents, mais également indispensables au maintien de la masse musculaire chez les personnes âgées (Roger,2011 ; Benatmane,2012). Le tableau (8) donne la composition en acides aminés essentiels de différentes viandes dont la viande de poulet.

Tableau 8 : Composition en acides aminés essentiels de différentes viandes (g/100g de fraction comestible) (Combes et Dalle Zotte, 2005)

	Porc	Veau et Taurillon	Poulet	Lapin
Lysine	1,29	1,69	1,66	1,85
Méth-Cyst.	0,60	0,74	0,77	1,10
Histidine	0,49	0,59	0,52	0,53
Thréonine	0,74	0,85	0,85	1,16
Valine	0,81	1,02	0,89	0,99
Isoleucine	0,77	0,93	0,92	0,99
Leucine	1,20	1,57	1,60	1,81
Arginine	0,97	1,23	1,22	1,23
Tyrosine	0,54	0,68	0,66	0,73
Phénylalanine	0,63	0,80	0,73	1,03
Tryptophane	0,20	0,22	0,21	0,21

Les protéines des viandes, quant à elles, sont de bonne qualité particulièrement riches et équilibrées en acides aminés indispensables tels que la lysine et l'histidine (Patureau-Mirand et Remond, 2001) ; cet équilibre est proche des besoins de l'homme (Bax et *al*, 2010).

La figure (10) exprime la biodisponibilité de ces acides aminés essentiels par rapport aux besoins de l'homme.



(1) Methionine + Cystéine (2) Tyrosine + Phenyl alanine

Figure 10 : Equilibre des acides aminés indispensables des viandes rapportés aux besoins de l’homme (Bax et al, 2010)

En effet, les conditions d’élevage influencent la qualité nutritionnelle de la viande car il existe une relation directe entre la nature de la matière grasse de l’aliment et les acides gras déposés dans la viande (Mourot, 2010a). Selon Mourot, 2010b, chez les animaux monogastriques, l’alimentation aura un impact très fort sur la qualité des AG déposés dans la viande. Il est donc possible d’utiliser cette relation pour introduire dans l’alimentation animale des AG jugés bons pour la santé humaine et les retrouver dans l’assiette du consommateur (Chilliard et al, 2008).

III.3.2. La consommation

La viande de volaille est largement utilisée pour la transformation en produits élaborés. Elle est aussi consommée sous forme de découpes et de moins en moins en carcasses entières. A titre d’illustration, on estime qu’aux Etats-Unis, la consommation de poulet entier représente plus que 10% alors que celles des découpes et des produits élaborés sont respectivement de 40 et 50%. A l’exception de certains pays comme la France, la consommation de poulets entiers (32% en 2011) (Berri, 2015).

Au niveau mondial, la consommation de viande a atteint 286,2 millions de tonnes en 2010. L'Asie consomme près de la moitié des volumes produits (46%). L'Europe constituant la deuxième zone de consommation (20% dont 15 pour l'union européenne à 27) devant l'Amérique de nord (14% dont 13% pour les Etats- unis et l'Amérique de sud 10% dont 6% pour le Brésil), l'Amérique centrale , l'Afrique et l'Océanie compte respectivement pour 4% ; 5% et 1% comme le montre la figure (11) (France Agri Mer 2011).

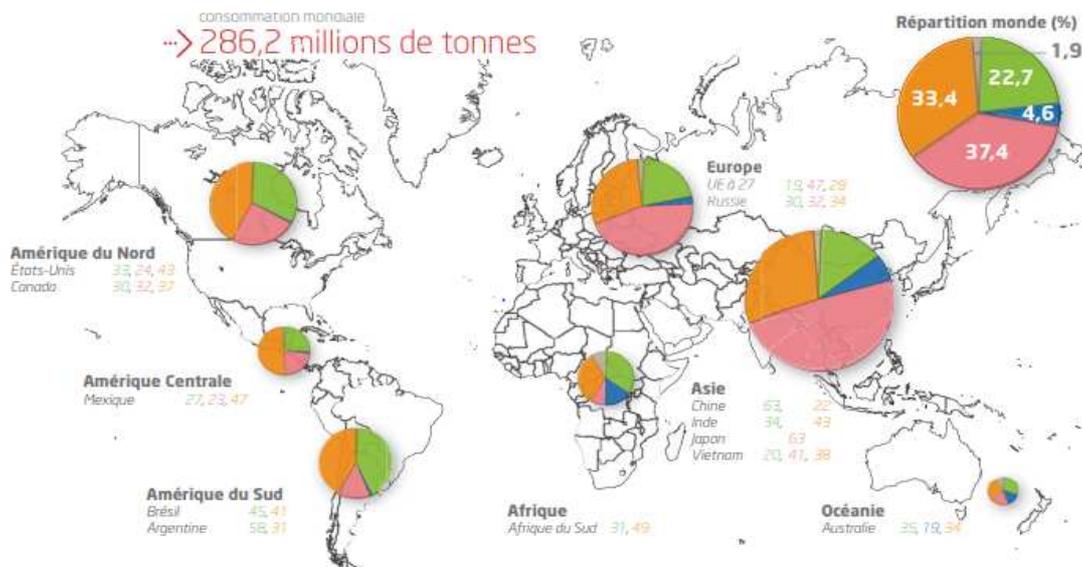


Figure 11 : La répartition de la consommation des produits carnés à travers le monde
(France Agri Mer d'après FAO).

La consommation de viande est très différente selon les pays : les Etats –Unis sont les plus grands consommateurs avec une moyenne 118 Kg/habitant/an en 2011 devant l'Argentine avec 102Kg, le niveau de consommation étant de 83Kg dans l'UE et de 89 en France et seulement de 58 Kg en chine (FAOSTAT, 2014 ; Lebret et Picard 2015)

III.3.2.1. Evolution de la consommation dans le monde

Globalement la consommation mondiale de viande, exprimée en tonnes, n'a cessé de progresser au cours des cinquante dernières années du fait d'une part, d'un accroissement de la population et d'autre part, d'une augmentation du revenu par habitant (France Agri Mer, 2011).

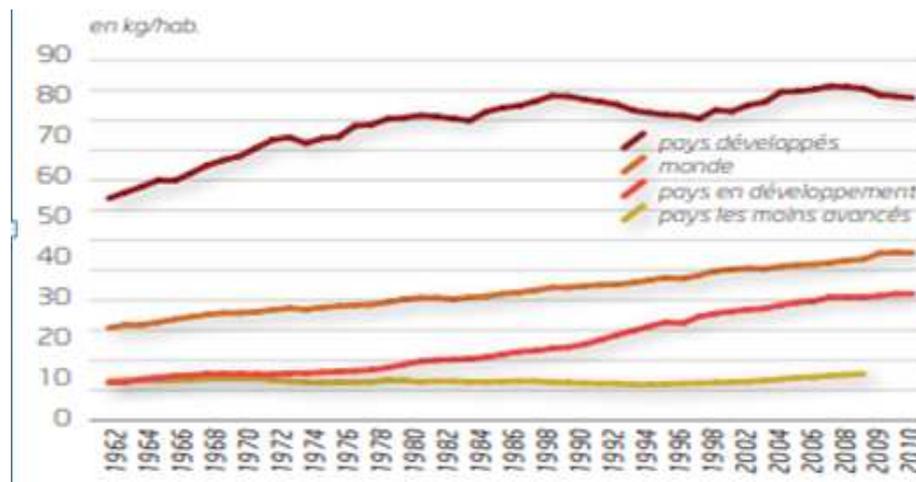


Figure 12 : Evolution de la consommation de viande dans le monde (France Agri Mer 2011 d'après FAO, OCDE estimations)

Sur les 50 dernières années, quel que soit la décennie considérée, le taux de croissance de la consommation de viande de volailles a dépassé 2% par an comme la montre la figure (12). Au cours des 10 dernières années, dans la plupart des pays, la consommation de viande de volailles a progressé notamment dans les zones à fort pouvoir d'achat (Moyen Orient ; Koweït ; Arabie Saoudite et certains pays ayant un développement touristique important) (France Agri Mer, 2011).

III.3.2.2. Les facteurs influençant la consommation

La consommation de viande dans le monde est très variable, elle dépend des pays, de la région de la famille et des personnes. Et peut être influencée par de nombreux facteurs tel que : les facteurs physiologiques, les facteurs sensoriels et de marketing ou facteurs environnementaux (Font-i-Furnols et Guerrero, 2015). Comme le montre la figure (13)

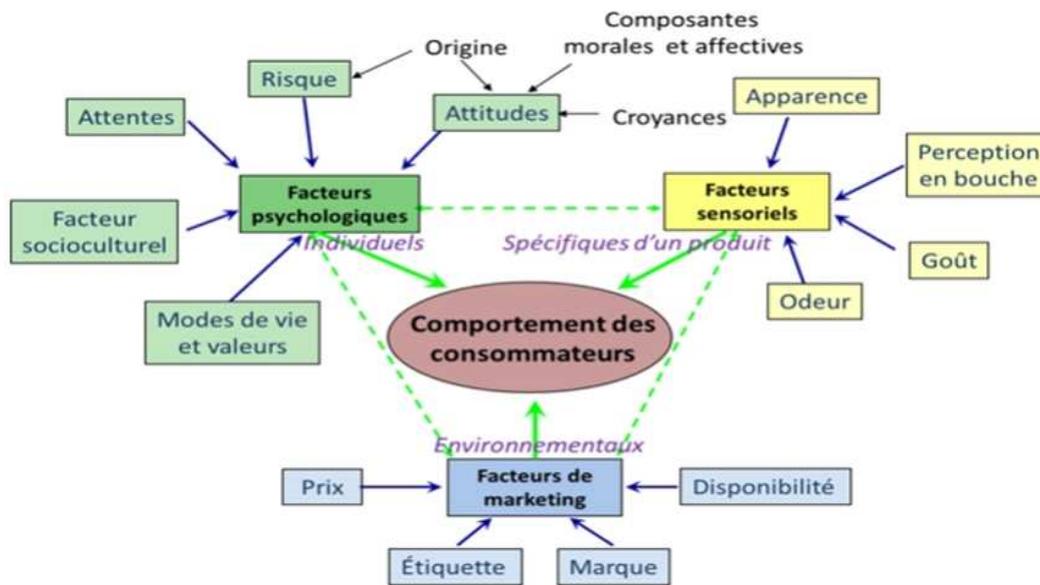


Figure 13 : les facteurs influençant la consommation (Font-i-Furnols et Guerrero, 2014 ; 2015)

Tous ces facteurs sont liés et s'influencent entre eux. Par exemple, la marque, qui est un facteur de marketing, peut affecter les attentes (facteurs psychologique) des consommateurs, par ce que les consommateurs peuvent estimer que le produit d'une marque particulière et de meilleure qualité.

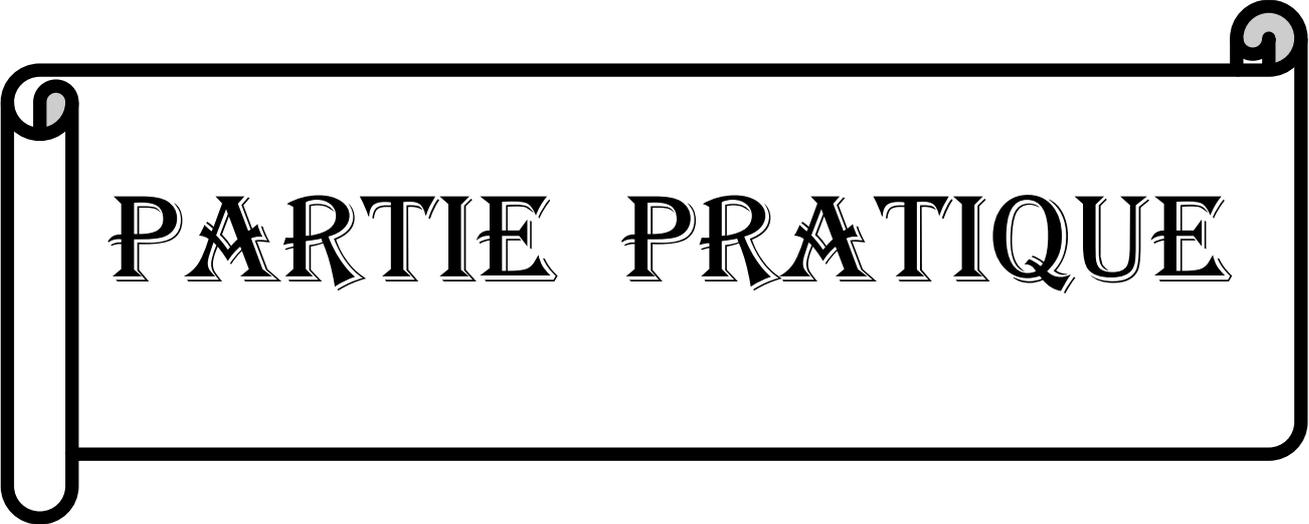
Pour les consommateurs qui ne peuvent pas s'offrir de la viande chère, le prix peut être la principale raison qui explique la modification de leurs habitudes de consommation.

La certification affecte les préférences des consommateurs (Imami et *al*, 2011). Par exemple dans les pays où il y a une confiance envers les institutions de certification, la certification est très intéressante pour les consommateurs car elle leur propose une garantie de qualité ou d'origine (Schleenbecker et Hamm, 2013 ; Font-i-Furnols et Guerrero, 2015).

En effet, le pays d'origine d'un produit influence également sur la décision d'achat car elle est liée à des aspects cognitifs, affectifs et normatifs. Cet effet est plus important dans les pays développés qui préfèrent les produits locaux (Verlegh et Steenkamp, 1999).

La décision finale du consommateur dépend donc de ces facteurs. L'importance de chaque facteur dépend de chaque personne mais aussi du contexte, des aspects culturels et/ou de la disponibilité et de la pertinence des informations sur les produits fournis aux consommateurs.

La viande de volaille constitue une source de protéines animale convoitée puisque rapide à produire et peu chère. Elle n'est pas concernée par des interdits religieux et pour cette raison sa consommation se développe dans la plupart des pays. (Berri, 2015).

A decorative border resembling a scroll, with a thick black line and rounded, curled ends on the left and right sides.

PARTIE PRATIQUE

Cette présente étude est mise en œuvre dans le but d'améliorer les connaissances sur quelques caractéristiques du poulet de chair au niveau de quelques abattoirs et élevages dans la région de Tizi-Ouzou.

Les principaux paramètres étudiés à l'abattoir sont le poids vif des animaux à l'abattage et le poids de la carcasse et sa composition après abattage. Nous avons également retenu les performances zootechniques du poulet de chair au niveau des élevages. En outre, nous proposons une confrontation de nos résultats par rapport aux résultats obtenus antérieurement.

Enfin, cette étude nous permet également de préciser le type de poulet produit et consommé dans la région d'étude.

I. Présentation du site expérimental

Notre étude s'est déroulée en 2018 de Avril à Juin, à la wilaya de Tizi-Ouzou au niveau de 03 abattoirs ; deux sont modernes (abattoir A et abattoir B), le 3^{ème} est une tuerie qu'on va nommer abattoir C. Ils diffèrent par leurs tailles, aménagements et leur capacité d'abattage. On a choisi ces abattoirs par rapport à leur proximité aux lieux d'élevages.

I.1. Abattoir A

L'abattoir avicole privé «A» est situé dans une zone isolée non urbaine (zone d'activité à DBK) de la wilaya de Tizi-Ouzou. Il est agréé depuis 2006 et emploie 20 personnes et de vétérinaire inclus. Sa capacité d'abattage peut dépasser 1500 sujet /jours. Sa production annuelle est permanente, mais subit quelques fluctuations insignifiantes par rapport à la demande du marché dans certaines périodes de l'année.

L'abattage de l'établissement est mixte, poulet de chair et dinde. Le poulet est fourni de différents élevages.

L'unité est dotée d'une chaîne d'abattage semi-automatique et dispose des moyens de transport des animaux vivants et des produits finaux.

L'abattoir bénéficie d'un agrément sanitaire «N° 15 104 » délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya de Tizi-Ouzou.

I.1.1. Organisation générale

Les opérations d'abattage sont accomplies par plusieurs ateliers, où chacun d'entre eux assure une fonction bien spécifique.

I.1.1.1. Atelier d'abattage : Plusieurs postes le composent :

- **Poste de réception :** Quai de réception est le hall d'attente où s'effectuent le déchargement et l'accrochage des volailles. Celui-ci est équipé des extracteurs qui permettent l'extraction des poussières.

- **Poste d'abattage :** Il assure 05 fonctions :
 - **L'Étourdissement :** Au passage du convoyeur aérien, les têtes des volailles sont immergées dans un bac d'eau électrifié à 75V environs. La tension du courant électrique varie en fonction de l'espèce abattue (Poulet, Dinde). Cette opération n'entraîne pas la mort. En sortie, les animaux sont en état vivant avec inconscience.

 - **La saignée :** S'effectue manuellement par des agents d'abattage, le sang est recueilli dans un bac prêt à évacuer.

 - **Echaudage :** Se fait par immersion des volailles dans un bac d'eau chaude à 52°C environ, afin de faciliter l'enlèvement des plumes (plumaison).

 - **Plumaison :** Etape où les plumes sont arrachés mécaniquement par la plumeuse, qui est doté d'un cylindre et des doigts en caoutchouc, tout en gardant l'intégralité de la peau. Néanmoins, pendant cette opération, on peut assister à des phénomènes d'érosion, de déchirures importantes, fractures et déboitage.

 - **Arrachage de la tête :** Se fait manuellement par un agent.

- **Poste d'éviscération :** L'éviscération des animaux s'effectue en passant par plusieurs étapes :
 - Ouverture au niveau du cloaque par un élargissement de celui-ci avec le couteau à cloaque ;

 - Extraction des viscères manuellement ;

Matériels et méthodes

- Aspiration du foie et du cœur par une pompe pneumatique ;
 - Lavage intérieur et extérieur des carcasses ;
 - Coupure des pattes par un disque tranchant.
-
- **Ressuage** : les carcasses passent dans un tunnel de ressuage afin d'éliminer l'humidité de la surface. Cette opération s'effectue en 3h ou plus à une température de 4°C.

 - **Triage** : Les carcasses sont triées manuellement selon leurs poids, ensuite conditionnées dans des sachets en cellophane transparent.

 - **Conservation** : L'abattoir dispose de 02 chambres froides et un tunnel de congélation.

I.1.1.2. Atelier d'incinération

Équipée d'un incinérateur qui assure la transformation des déchets (sang, plumes, viscères non consommables, sujets saisis,...) en cendre par action du feu. C'est l'une des techniques de gestion de déchets qui est suivie par l'abattoir «A». Cette opération s'effectue par deux (2) agents.

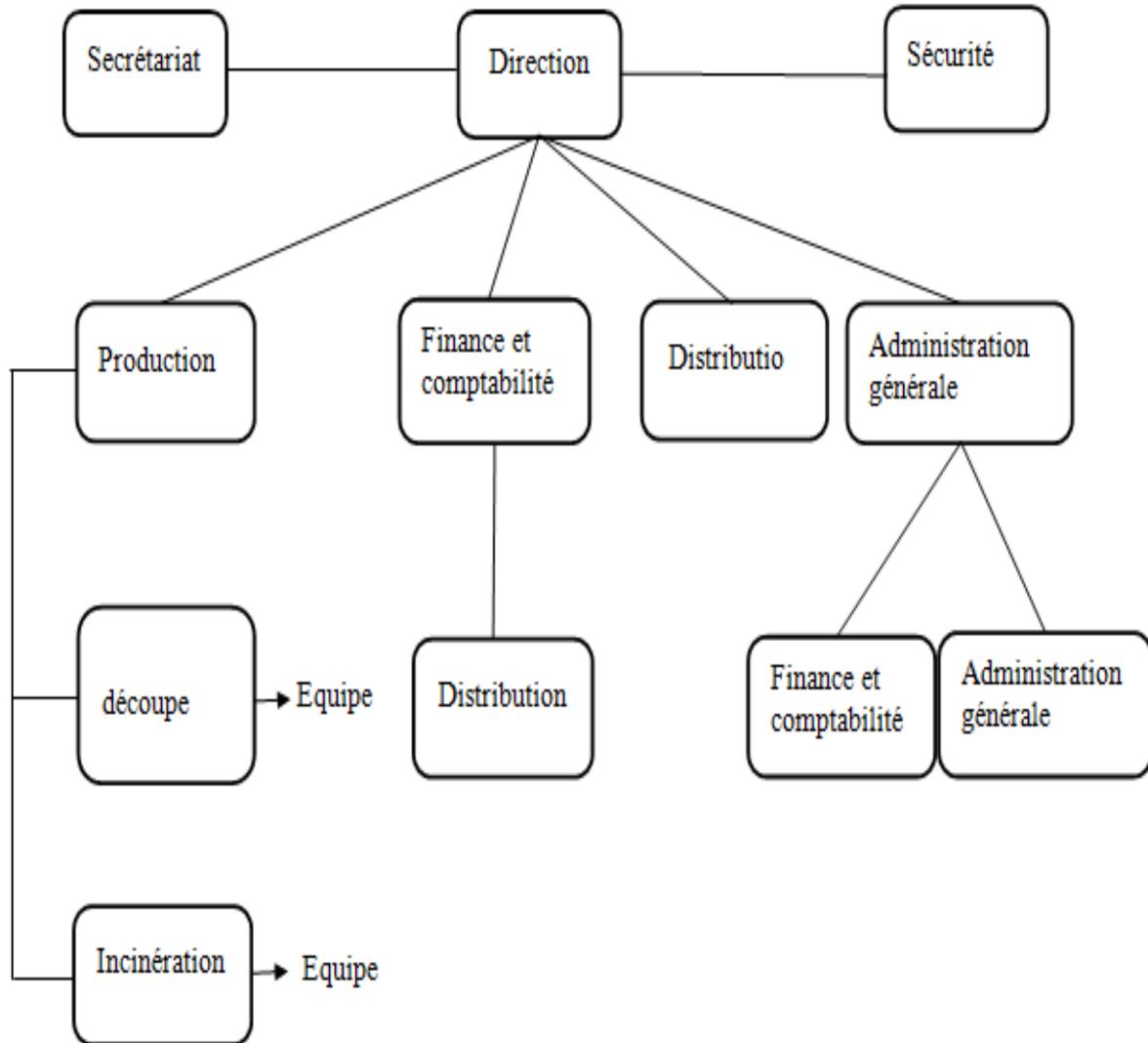


Figure 14 : Organigramme de l'abattoir «A»

I.2. Abattoir B

L'abattoir avicole privé «B» se trouve au village Bouillef, commune d'Irdjen – Oued Aissi, wilaya de Tizi-Ouzou. Il est installé en compagnie hors de zone industrielle dans un terrain clos. Sa capacité de production est de 500 poulets /heure. Cet abattoir est spécialisé dans l'abattage, le conditionnement et la livraison de volailles maigres fraîches et surgelées (poulet, cailles etc...). L'abattoir bénéficie d'un agrément sanitaire «N° 15.11.43» délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya de Tizi-Ouzou.

I.2.1. Aménagement extérieur

L'emplacement de l'établissement est entièrement clôturé, le sol permet sur toute la surface extérieure l'évacuation des eaux de pluies. L'unité est raccordée au réseau d'eau potable de la ville en plus d'un puits qui constitue un stock d'eau afin de pallier à d'éventuelles coupures d'eau.

I.2.2. Unité d'abattage

L'établissement est équipé de tout le matériel nécessaire pour l'abattage répondant aux normes exigées par les réglementations en vigueur. La production est réalisée en respectant la marche en avant. Les autres opérations d'abattage sont similaire à celles de l'abattoir A sauf l'éviscération qui est manuelle.

I.3. Abattoir C

L'unité d'abattage et de découpe avicole privée «C» est située à la zone industrielle de Tala Athman, Commune de Tizi-Ouzou. Elle est installée en compagnie et hors de toute source de pollution, dans un terrain entièrement clos.

L'unité est spécialisée dans l'abattage, la découpe, le conditionnement et la livraison de volaille.

L'abattage se fait sans électroanesthésie, la saignée est manuelle dans des cônes de saignée, elle est réalisée par deux agents d'abattage. Ensuite, les animaux sont accrochés par un convoyeur aérien permettant leur passage par les différents postes, puis immergés dans un bac à échauder et déplumés. L'éviscération se fait manuellement par des agents sur une table (ou un pied) d'éviscération.

L'abattoir dispose de deux chambres froides, l'une pour le ressuage et l'autre pour le stockage, et des ateliers de découpe et de conditionnement. Les livraisons des produits finis sont réalisées par l'entreprise qui est équipée d'un camion frigorifique agréé.

L'entreprise est raccordée au réseau d'eau potable de la ville en plus d'un stock d'eau qui est réalisé dans un puits, afin de pouvoir continuer le travail en cas de coupure d'eau (saison estivale principalement).

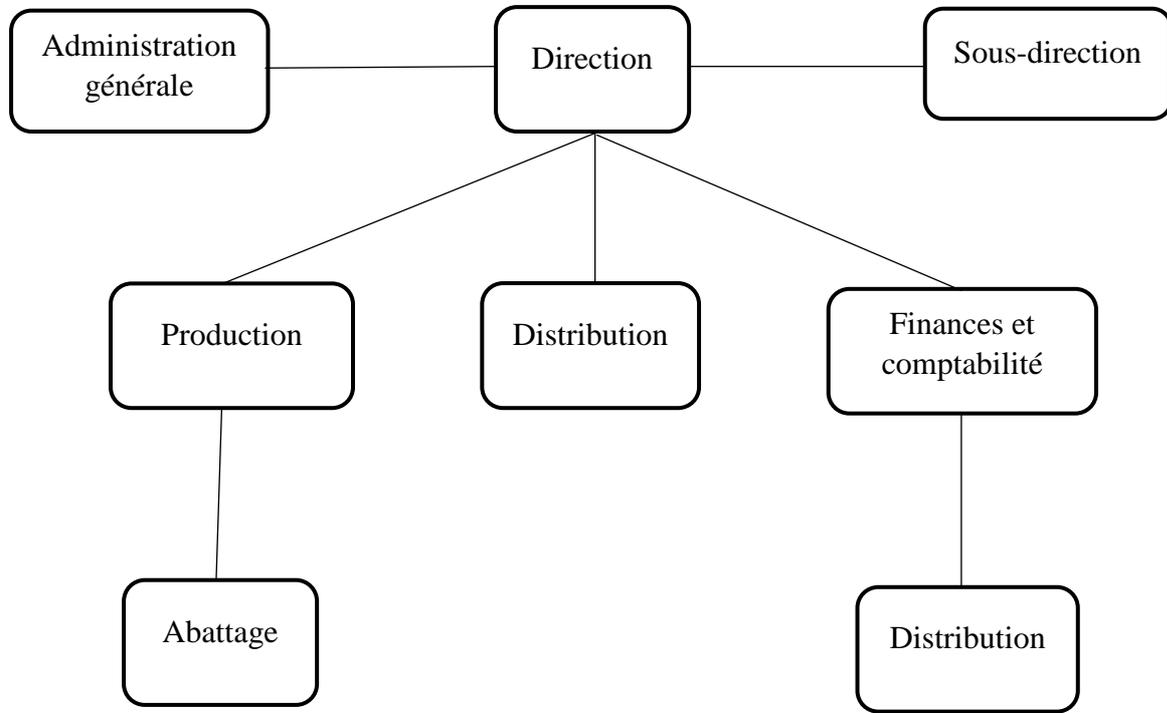


Figure 15: Organigramme de l'abattoir «C»

II. Matériels Animal

Cette étude porte sur des animaux issus de la souche Cobb 500 à plumage blanc et à pattes jaunes. Ils ont une croissance rapide. Les animaux ont été abattus à un âge classique allant en général de 42 à 60 jours. Au total 450 poulets, de sexe mâle et femelle. Les animaux ont une différence de provenance ce qui sous-entend des différences au niveau de la conduite d'élevage, l'aliment consommé, l'âge et le poids à l'abattage, l'état sanitaire...etc.

III. Matériel utilisé pour l'expérimentation

Pour la réalisation de notre travail, nous avons utilisé une balance électronique d'une précision de 1/1000 de marque ZENATI, des jetons en plastiques numérotés de 1 jusqu'à 50, dotés de ficelles pour permettre l'attachement aux pattes des sujets dans le but d'identifier les animaux échantillonnés.

IV. Méthodologie de travail

Notre protocole expérimental dont l'objectif était d'évaluer un certain nombre de rendements, a été conçu de manière à épargner toute perturbation à la chaîne d'abattage.

Afin de mener bien notre travail, en plus de cette expérimentation, nous avons réalisé une enquête chez les éleveurs et une interview chez les vendeurs de poulets après abattage, afin d'étudier quelques paramètres de poulets avant et après l'abattage.

Cette étude a été réalisée sur plusieurs jours, s'étalant d'Avril à Juin de l'année 2018. Cet essai a été effectué en 3 phases :

IV.1. L'échantillonnage des animaux

Pour l'ensemble des abattages effectués, nous avons procédé à un échantillonnage complètement aléatoire et de la même façon. Au niveau du quai de réception, nous avons prélevé des différentes caisses arrivées d'une provenance différente, 50 poulets au hasard. Cette opération a été répétée sur l'ensemble des animaux.

IV.2. Le contrôle effectué

IV.2.1. Mesures directes

- **Poids vif à l'abattage (P.V)** : après l'identification des animaux, nous avons déterminé, par pesées individuelles leurs poids vif. Ensuite, ils sont accrochés et abattus.
- **Poids plein (P.P)** : C'est le poids des animaux récupérés de la chaîne d'abattage après plumaison. Celui-ci est déterminé après pesé.
- **Poids éviscéré (P.E)** : Déterminé après éviscération des animaux. Carcasses dont on a retiré le cou, la graisse abdominale, les organes internes (abats).
- **Poids des viscères (P. Vi)** : Poids de l'ensemble des viscères.
- **Poids des abats consommables (P.AB)** : C'est le poids du cœur, du foie et du gésier.
- **Poids des carcasses prêt à cuire (PPC)** : Cette mesure est effectuée après le processus de ressuage après l'éviscération, les carcasses identifiées passent dans le tunnel de ressuage pendant 3h environ. Le PPC correspond au poids de la carcasse sans cou et sans pattes.

IV.2.2. Les mesures indirectes

- **Le rendement des carcasses commerciales** : $RDT (\%) = PPC / P.V$
- **Poids des plumes et sang** : C'est la différence entre le poids vif et le poids plein ($P.V - P.P$).
- **Poids des viscères non consommables** : C'est la différence entre le poids de l'ensemble des viscères et celui des abats consommables ($P. Vi - P.AB$).
- **Poids des pattes** : C'est la différence entre le poids éviscéré et le poids de la carcasse prêt à cuire ($P.E - PPC$).

- **Poids des têtes :** C'est la différence entre le poids de carcasse pleine et le poids éviscéré plus le poids des viscères ($P.P - (P.E + P. Vi)$).

IV.3. Enquêtes et interviews sur le poulet avant et après abattage

IV.3.1. Enquête chez les éleveurs

Cette enquête est portée sur neuf (9) éleveurs, qui sont les principaux fournisseurs en poulets de chair pour les trois abattoirs qu'on a visités durant notre stage (trois (3) éleveurs par chaque abattoir), dont l'objectif était d'évaluer un certain nombre de paramètres. Elle a été réalisée par des entretiens directs avec les éleveurs qu'on a interviewé aux lieux d'élevage. Cependant, quelques difficultés ont été rencontrées pendant la collecte des informations. A titre d'exemple, les éleveurs ne tiennent pas une fiche d'enregistrement pour qu'ils nous donnent des informations exactes relatives aux quantités d'aliment distribué à chaque phase et la mortalité de chaque jour. Les mesures et paramètres étudiés sont :

- **Consommation alimentaire individuelle (Ci)**

Elle permet d'évaluer la quantité d'aliment consommée par sujet pendant une période de temps déterminée. La mesure de la consommation alimentaire (g) a été appréciée selon le stock utilisé par chaque éleveur tout au long d'une bande.

- **Poids vif des poulets :** ce paramètre constitue le poids à la vente.
- **Indice de consommation :** correspond au rapport entre la quantité d'aliment ingéré et le poids vif par poulet.

$$IC_{\text{estimé}} = \frac{\text{Quantité d'aliment ingéré durant la phase (g)}}{\text{Poids vif par poulet de la phase (g)}}$$

- **Gain moyen quotidien :** il est calculé selon la formule suivante :

$$GMQ_{\text{estimé}} = \frac{\text{Poids moyen final (g)} - \text{Poids moyen initial (g)}}{\text{la durée de la phase d'élevage}}$$

- **Age à la vente** : l'âge à la vente correspond à la durée de production de chaque bande.
- **Taux de mortalité** : il est calculé selon la formule suivante :

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

V.3.2. Interviews chez les vendeurs de poulets PPC

Les poids des carcasses des poulets vendus ont été collectés par des interviews que nous avons réalisées auprès de cinq (5) vendeurs différents au niveau de la ville de Tizi-Ouzou.

Les pesées effectuées ont été de nombre de 10 sujets par chacun, au total 50 sujets. Chaque sujet a été pesé individuellement à l'aide d'une balance à précision électronique.

Ces interviews ont été réalisées sur plusieurs jours, s'étalant sur la période de notre expérimentation (d'Avril à Juin de l'année 2018).

I. Analyse descriptive de l'échantillon global

Cette analyse a été effectuée sur un échantillon de 450 poulets au total. Les résultats obtenus sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Rendement à l'abattage de l'échantillon global

Paramètres	Moyenne ± E.T
Poids vif à l'abattage(g)	2494±290.78
Poids des carcasses(g)	1848±203
Rendement des carcasses commerciales(%)	74.10
Poids des abats consommables(g)	116±14.29
Rendement des abats consommables(%)	5
Gras abdominal(g)	30 ± 10,30
(%)	1.20
Plumes + sang(g)	225 ± 25,71
(%)	9.02
Pattes + têtes + viscères(g)	350 ± 30,11
(%)	14.02

I.1. Rendement à l'abattage de l'échantillon global

I.1.1. Poids vif à l'abattage

L'ensemble des poulets abattus présentent un poids vif moyen de 2494 g. Il est compris entre 1280 g et 4000 g. Une importante variabilité du poids vif est enregistrée au sein de notre échantillon. Ceci pourrait avoir pour origine l'hétérogénéité de l'âge à l'abattage des animaux, la différence de la provenance et de l'aliment distribué donc de conduite d'élevage.

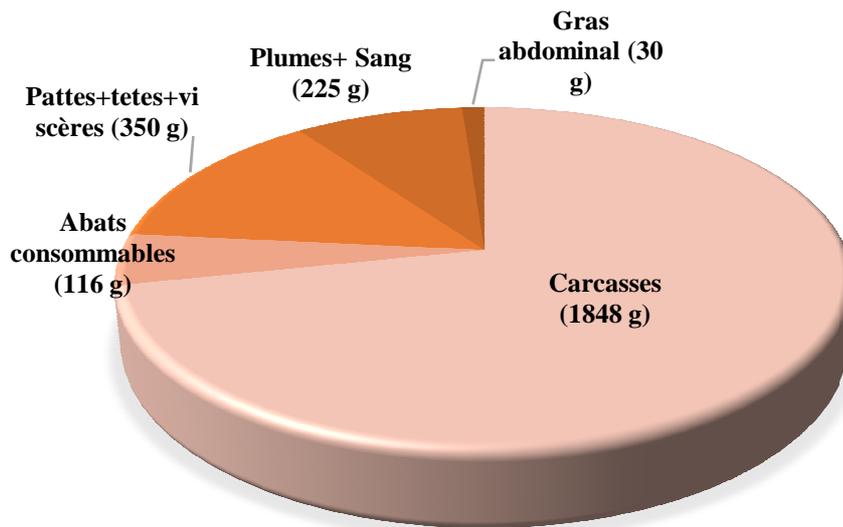


Figure 16 : les poids enregistrés à l'abattage de l'échantillon global

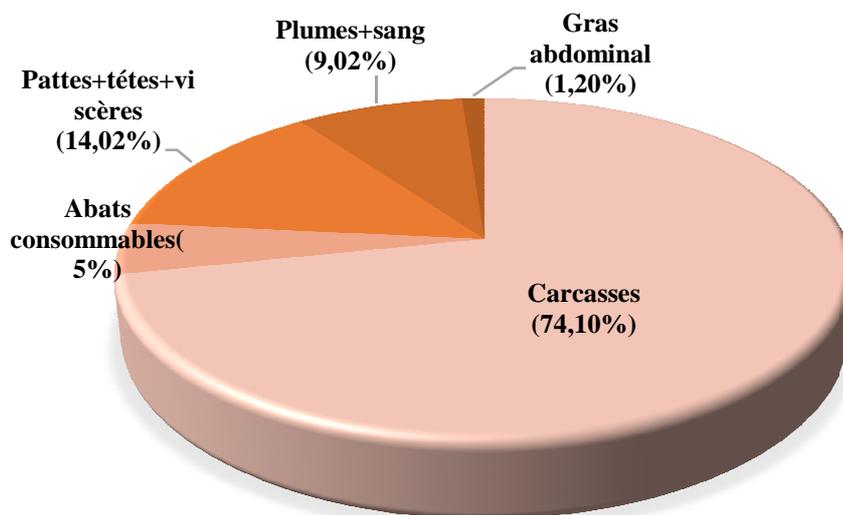


Figure 17 : le rendement à l'abattage de l'échantillon global

I.1.2. Poids des carcasses (PPC)

Les carcasses ont un poids moyen de 1848 ± 203 g, avec un rendement moyen de 74,10%. Il est compris entre 960 g et 2850 g. Cette variabilité importante est due en premier lieu à la variabilité des poids vif des animaux. S'ajouté à cela, l'impact d'autres paramètres notamment la technique d'abattage principalement un mauvais ressuage (mauvaise élimination de l'eau absorbé par les carcasses au cours des opérations d'abattage).

I.1.3. Poids des abats consommables

Le poids moyen des abats consommables représentés par le foie, cœur et le gésier qu'on a enregistré est de $116 \pm 14,29$ g soit 5% du poids vif. Ce paramètre peut être affecté par l'âge et le poids vif des animaux.

I.1.4. Gras abdominal

Excellent indicateur de l'état général d'engraissement des animaux, nous avons enregistré un poids moyen de $30 \pm 10,30$ g, soit 1,20% du poids vif.

I.1.5. Pertes à l'abattage

Représentées par les parties non consommables de la carcasse avec un taux global de 24,32% par rapport au poids vif. Les plus importantes sont celles de la têtes, les pattes et viscères non consommables qui sont représentées par un taux de 14,05%. La part du sang et des plumes est de 9,02%.

I.2. Classement des catégories des poids carcasse de l'échantillon global

Pour mieux illustré la dispersion des poids carcasses obtenus, nous avons eu recoure à l'histogramme des fréquences. Pour cela, des classes des poids carcasses ont été établi suivant la règle de Yule (Hakam, 2017) :

$$\text{Nombre de classe} = 2,5 \sqrt[4]{n} \qquad n : \text{effectif total}$$

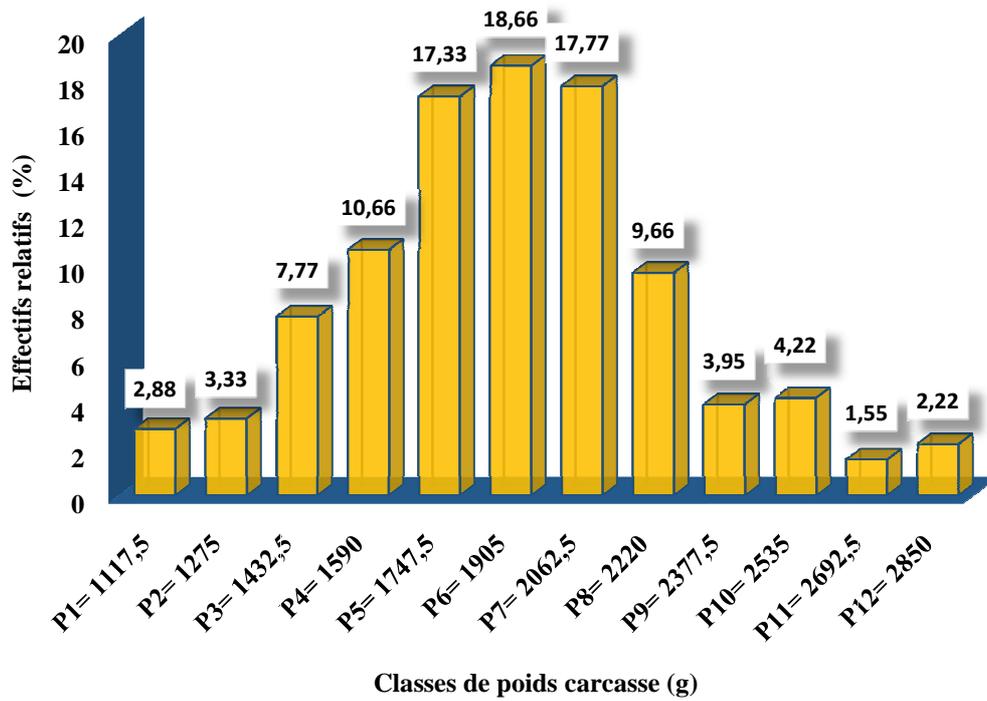


Figure 18 : Histogramme des effectifs relatifs en fonction des classes de poids carcasses de l'échantillon global

Résultats et Discussions

D'après la figure (18), on distingue 4 classes de poids (P5, P6, P7, P8) qui se distinguent par leurs effectifs élevés soit 63, 42%. Ce qui veut dire que le plus grand nombre de poulet présentent un poids compris entre 1747,5 et 2220 g. l'effectif le plus important (18,66) se trouve dans la classe de poids P6. Les 36,58% de l'effectif restant se répartissent entre les classes suivantes : 24,64% dans (P1, P2, P3, P4) et 11,94% entre (P9, P10, P11, P12).

La variabilité importante des poids carcasses obtenus peut trouver son explication par la variation des poids vif des animaux au départ, la provenance différente des animaux et l'hétérogénéité de l'âge des poulets.

Selon le modèle de Blum (1998), d'après Becheker (2009), les poids des poulets qui ont enregistré l'effectif le plus important sont classés dans la catégorie des moyens. Ce qui est résulté de même d'après les poids enregistrés par l'interview réalisé auprès des vendeurs du poulet PPC (carcasse). Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 10 : Poids de carcasse des poulets vendus

Les vendeurs	Poids (g)
1	2029
2	1825
3	2120
4	2145
5	2200
Moyenne	2063,8
Ecart-type	147,08

Les résultats du tableau (10) révèlent que les poids carcasse des poulets vendus se répartissent entre 1825g et 2200g en moyenne de 2063,8 g. cette moyenne enregistrée est comprise dans la catégorie des poids qui représentent l'effectif le plus important d'après le classement des catégories des poids PPC de l'échantillon global (obtenu au niveau des abattoirs).

I.3. Performances enregistrés dans les élevages enquêtés

Les paramètres enregistrés sont présentés dans le tableau ci-après

Tableau 11 : Paramètres enregistrés dans les élevages enquêtés

Eleveurs	Densité (sujets/m ²)	Taux de mortalité (%)	Poids à la vente (g)	Age à la vente (j)	Ci (g)	GMQ (g/s/j)	IC
1	10	10	2600	53	6000	49,05	2,30
2	10	8	2300	50	5500	46	2,39
3	9	10	3000	48	5200	62,5	1,73
4	11	9	3250	55	6000	59,09	1,84
5	12	10	2800	55	6000	50,90	2,14
6	10	9	2500	50	5325	50	2,13
7	12	8	3250	60	5330	54,16	1,64
8	9	5	2500	55	6000	45,45	2,4
9	10	6	3000	55	6000	54,54	2
Moyenne	10,33	8,33	2800	53,44	5706,11	52,41	2,06
Ecart type	1,11	1,80	345,50	3,64	356,57	5,73	0,28

I.3.1. Densité :

Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande. Ceci revient essentiellement à l'éleveur qui prend en considération la surface de l'élevage. D'après nos résultats, la densité enregistré est de 10,33 sujets /m². Selon Alloui (2006), ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage.

I.3.2. Poids et âge à l'abattage

Lors de notre enquête, nous avons enregistré le poids vif moyen chez les différentes exploitations où nous avons trouvé un poids de 2800 g en moyenne, après 53 jours de production.

Résultats et Discussions

Selon nos résultats, la durée d'élevage s'étale de 48 à 60 jours (figure 19). Certains éleveurs préfèrent augmenter la durée au-delà de 48 jours pour obtenir des sujets plus gros, alors que les autres vendent à partir des 48 jours suivant la demande de la clientèle. Selon Jehl et *al* (2003), l'âge des animaux à l'abattage influe à la fois le poids vif et le rendement carcasse.

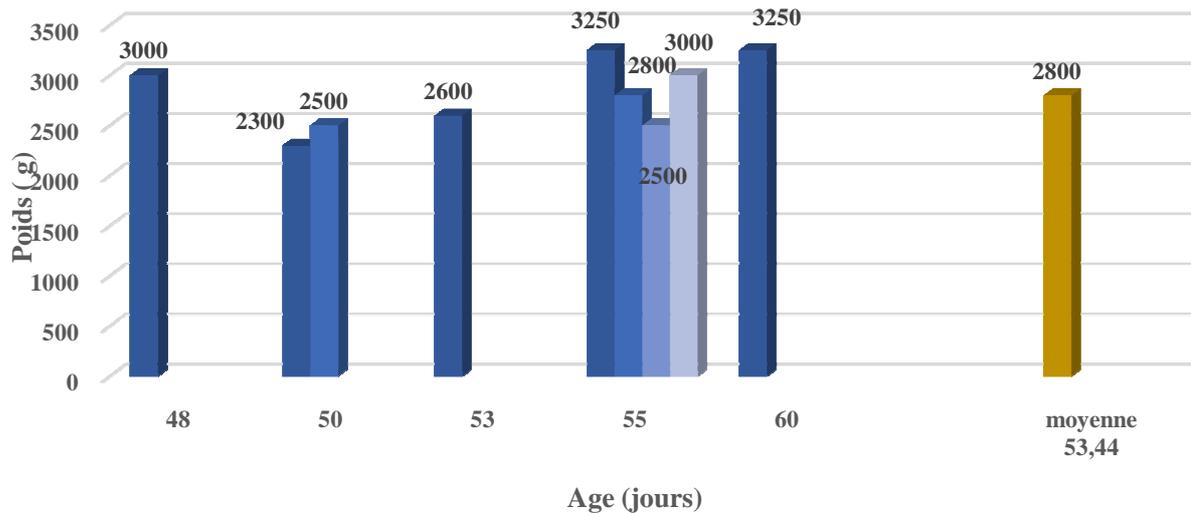


Figure 19 : Evolution du poids vif moyen des poulets chez les différents éleveurs en fonction de l'âge

I.3.3. Gain moyen quotidien (GMQ)

Ce paramètre est en liaison directe avec l'âge et le poids. En effet, en augmentant la période de production, nous obtiendrons des poids élevés et un GMQ élevé mais au détriment d'un grand gaspillage alimentaire. On ce qui concerne notre étude, le gain moyen quotidien obtenu est de 52,41g/s/j (figure 20).

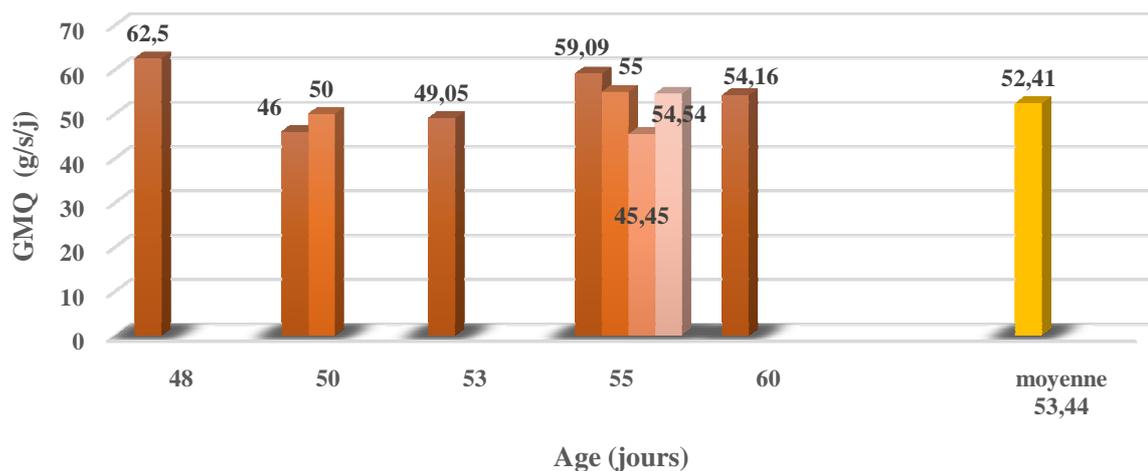


Figure 20 : Evolution du GMQ des poulets selon les éleveurs en fonction de l'âge

I.3.4. Indice de consommation (IC)

L'indice de consommation est un paramètre qui renseigne sur la qualité d'aliment consommé afin de produire 1 Kg de poids vif. En d'autres termes, plus l'indice de consommation est bas, plus la rentabilité sera grande. L'indice obtenu est de 2,06 (figure 21). Ceci peut être influencé par plusieurs facteurs comme la durée de production et la mauvaise qualité alimentaire

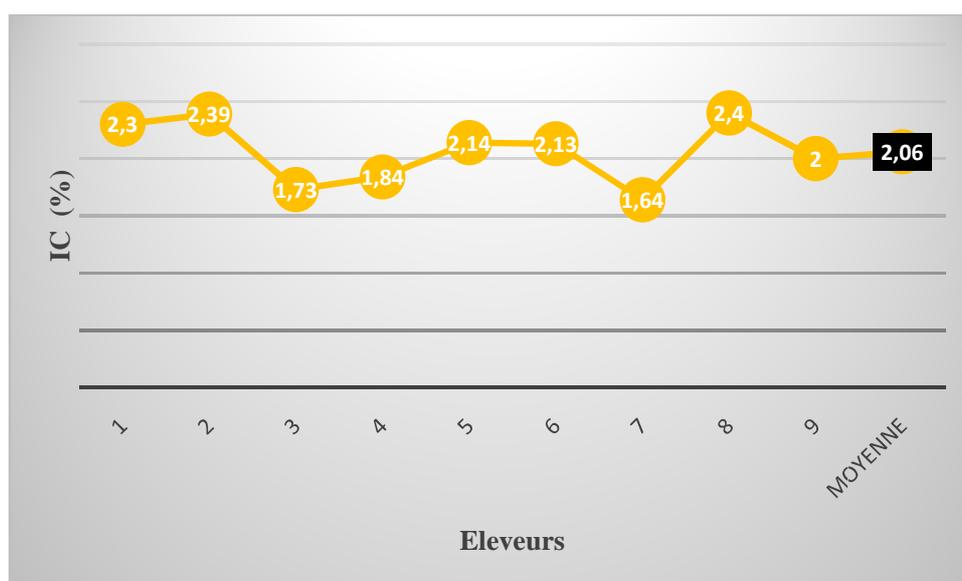


Figure 21 : évolution de l'indice de consommation des poulets par éleveurs

I.3.5. Taux de mortalité

La mortalité est un indicateur de la diminution de l'effectif au cours du cycle de production. Elle reflète aussi de la résistance des animaux vis-à-vis leurs environnements. Lors de notre étude, nous avons enregistré un taux de mortalité de 8,33% (figure 22).

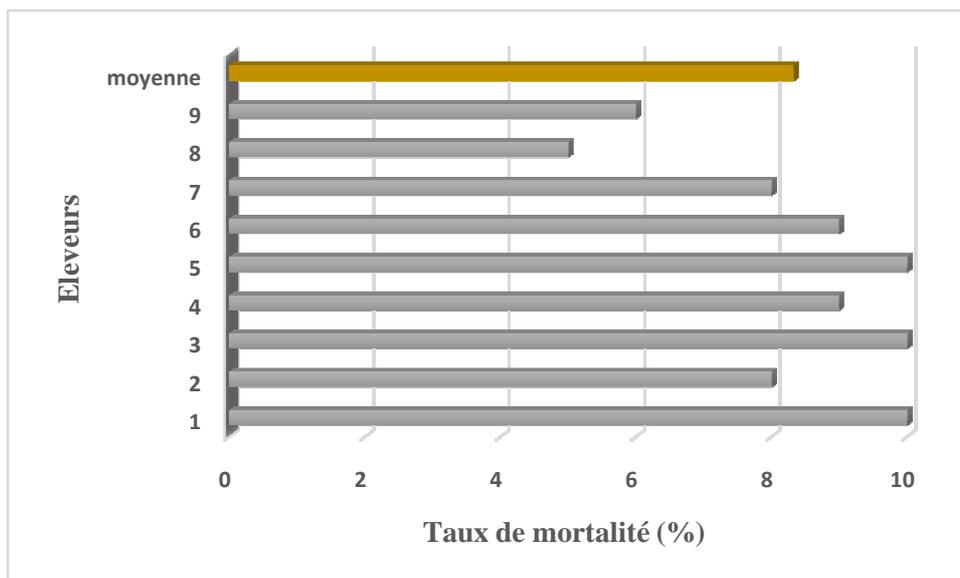


Figure 22 : le taux de mortalité enregistré chez les différents éleveurs

II. Confrontation des résultats

II.1. Confrontation du rendement à l'abattage de l'échantillon global

Consiste à confronté les résultats du rendement à l'abattage de l'échantillon global que nous avons obtenus aux résultats de deux autres travaux précédents qui sont été réalisés dans le même contexte que celui de la présente étude (tableau 12).

Tableau 12 : confrontation du rendement à l'abattage aux résultats des travaux précédents

Paramètres	Nos résultats (2018)	Hedjam (1998)	Becheker (2009)	Références
Poids vif(g)	2494	2095	2349	2460 ⁽¹⁾
Rendement des carcasses (%)	74.10	69	71.17	70.80 ⁽⁴⁾ 74.93 ⁽³⁾
Rendement des abats consommables (%)	5	4	4.60	4.36 ⁽²⁾ 7.57 ⁽³⁾
Rendement du gras abdominal (%)	1.20	3	1.19	1.59 ⁽²⁾

⁽¹⁾ : Mingoas, 2017

⁽²⁾ : Somsen et *al*, 2004 ; Malher ,2015

⁽³⁾ : Tossou et *al*, 2014

⁽⁴⁾ : Hoffmann, 2013

II.1.1. Poids vif

Les résultats de la confrontation des moyennes du poids vif aux études précédentes (tableau 12) montrent une différence significative. En effet, la moyenne enregistrée dans la présente étude semble être similaire à celle obtenue par Mingoas (2017) et proche de celle de Becheker (2009). Contrairement à la valeur enregistrée par Hedjam (1998) qui est inférieur de 400 g.

Le guide d'élevage du poulet de chair Cobb (2010), considère que le climat, la souche, la conduite d'élevage (surtout l'alimentation et la densité) et l'état sanitaire sont autant de facteurs qui influencent l'augmentation ou la diminution des poids vif à l'abattage.

II.1.2. Rendement des carcasses

Les confrontations des rendements en carcasses aux études précédentes (tableau 12) montrent une importante variabilité. En effet, une valeur similaire à celle trouvée dans la présente étude est enregistrée par Tossou et *al* (2014), qui au cours d'une étude de comparaison des performances de production et de la qualité organoleptiques de la viande de trois souches du poulet de chair (Hubbard, Cobb et Ross). Alors que ceux de Hedjam (1998) et Becheker (2009) présentent des valeurs inférieures, 69% et 71,17% respectivement, qui sont proches des résultats de Hoffmann (2013). Nous pouvons expliquer ces résultats par la variation des poids vif des animaux au départ, et l'impact de la technique d'abatage (mauvais ressuage). S'ajoute à cela l'impact de l'âge à l'abattage et l'origine génétique des animaux (Sauveur, 1997).

II.1.3. Rendement des abats consommables

D'après les résultats (tableau 12), il apparaît que nos valeurs sont légèrement supérieures à ceux de Becheker (2009) et Hedjam (1998), ainsi de ceux de Somsen et *al* (2004) d'après Malher (2015), contrairement à la valeur trouvée par Tossou et *al* (2014) qui est plus élevée de près de plus de la moitié. Cette différence est due à la variabilité des poids vifs des animaux, ainsi la qualité de l'aliment.

II.1.4. Rendement du gras abdominal

Les résultats obtenus d'après la confrontation (tableau 12) montre que nous avons enregistrés le même taux d'engraissement que Becheker (2009) qui est de 1,20%, et près de la moitié de celui obtenu par Hedjam (1998) et inférieur à la valeur de Somsen et *al* (2004) d'après Malher (2015) qui a obtenu 1.59%. Ce paramètre peut être affecté par plusieurs facteurs d'entre eux l'environnement de l'animal. D'après Lebret et *al* (2015), chez le poulet de chair, l'exposition à des températures élevées (32°C par exemple) détériore la croissance et le rendement en viande, avec pour conséquence des animaux plus gras. Ainsi, la conduite alimentaire, constitue un puissant levier pour moduler les dépôts relatifs de tissus gras et maigre au cours de la croissance, qui vont déterminer la composition corporelle au stade d'abattage.

II.2. Confrontation des paramètres enregistrés dans les élevages

Afin de situer les résultats obtenus dans la présente étude nous avons réalisé une confrontation des performances enregistrées à d'autres références, national et en France. Ceci est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : confrontation des paramètres enregistrés dans les élevages aux résultats des travaux précédents

Paramètres	Nos résultats	Algérie (2012) ⁽¹⁾	France (2011) ⁽²⁾
Age à l'abattage (jours)	53,44	58,55	36,9
Poids à l'abattage (g)	2800	2372	1900
GMQ (g/jours)	52,41	39,90	50,27
IC	2,06	2,52	1,76
Mortalité (%)	8,33	11,99	4,08
Densité (sujets/m ²)	10,33	9,36	23,1

⁽¹⁾: Kaci et al (2013)

⁽²⁾: ITAVI (2012)

II.2.1. Age à l'abattage

L'âge moyen à l'abattage enregistré est de 53,44 jours, cette durée est supérieure à celle des élevages en France d'après ITAVI (2012) (tableau 13), mais inférieur à la moyenne nationale qui est de 58,55 jours. Ce paramètre dépend essentiellement de l'objectif principal de l'aviculteur. Certains préfèrent augmenter l'âge des animaux afin d'obtenir des poids élevés contrairement à d'autres qui limitent la durée de production à des âges précoces afin d'obtenir le rendement carcasse désiré.

II.2.2. Poids vif à l'abattage

Le poids vif moyen des poulets de 53,44 jours est de $2800 \pm 345,5$ g, cette moyenne est supérieure à celle du national, ainsi à celle obtenu par l'ITAVI en France. Ceci peut être

dû aux durées de production élevées des élevages enquêtés et de la conduite alimentaire suivie au sein de ces élevages.

II.2.3. Gains moyen quotidien (GMQ)

Le GMQ à 53,44 jours est de 52,41, supérieur à la moyenne nationale. Cela peut être expliqué par les quantités d'aliment élevées distribuées dans les élevages enquêtés.

II.2.4. Indice de consommation (IC)

L'IC enregistré dans les élevages est de 2,06, il est inférieur à la moyenne nationale qui est de 2,52 mais plus élevée que celui obtenu par l'ITAVI qui est de 1,76. On peut expliquer ces résultats par la difficulté de déterminer la consommation alimentaire réelle des animaux puisque les pertes liées au gaspillage sont incorporées dans cet indice.

II.2.5. Taux de mortalité

Les taux de mortalité enregistré se situe en moyenne à 8,33%, il est inférieur au taux moyen national qui est de 11,99% mais supérieur à celui obtenu par l'ITAVI qui est de 4,08 (près de la moitié du taux obtenu dans la présente étude). Cette mortalité concerne surtout la phase de démarrage de l'élevage. Cela peut être traduit par :

- Une maîtrise insuffisante des conditions d'ambiance ;
- Une mauvaise qualité du poussin ;
- Mauvaise conditions de transport des poussins ;
- L'influence des conditions environnementales.

Discussion générale

La performance finale du poulet de chair et sa rentabilité dépendent de l'attention portée sur les détails au cours de tout le processus de production. Ceci prend en compte une bonne conduite d'élevage et une bonne santé des animaux, une pratique soigneuse du couvoir et des poussins de bonne qualité et homogènes.

Les connaissances acquises durant nos travaux de recherches nous ont permis de retenir quelques aspects importants.

Le poids vif à l'abattage des poulets étudiés est en moyenne de 2494 g. Cette mesure varie entre 1280 g et 4000 g. Cette dispersion enregistrée indique une variabilité importante entre les animaux, qui pourrait être attribué à l'hétérogénéité des provenances, aux facteurs biologiques liés aux animaux, mais surtout à l'âge à l'abattage qui oscille entre 48 et 60 jours. En outre, il est important de préciser que cette différence d'âge pourrait être due à l'irrégularité de la livraison par les fournisseurs aux abattoirs et les demandes du marché ; certains éleveurs augmentent les durées de production pour obtenir des sujets plus gros suivant la demande de la clientèle, alors que d'autres vendent à des âges précoces.

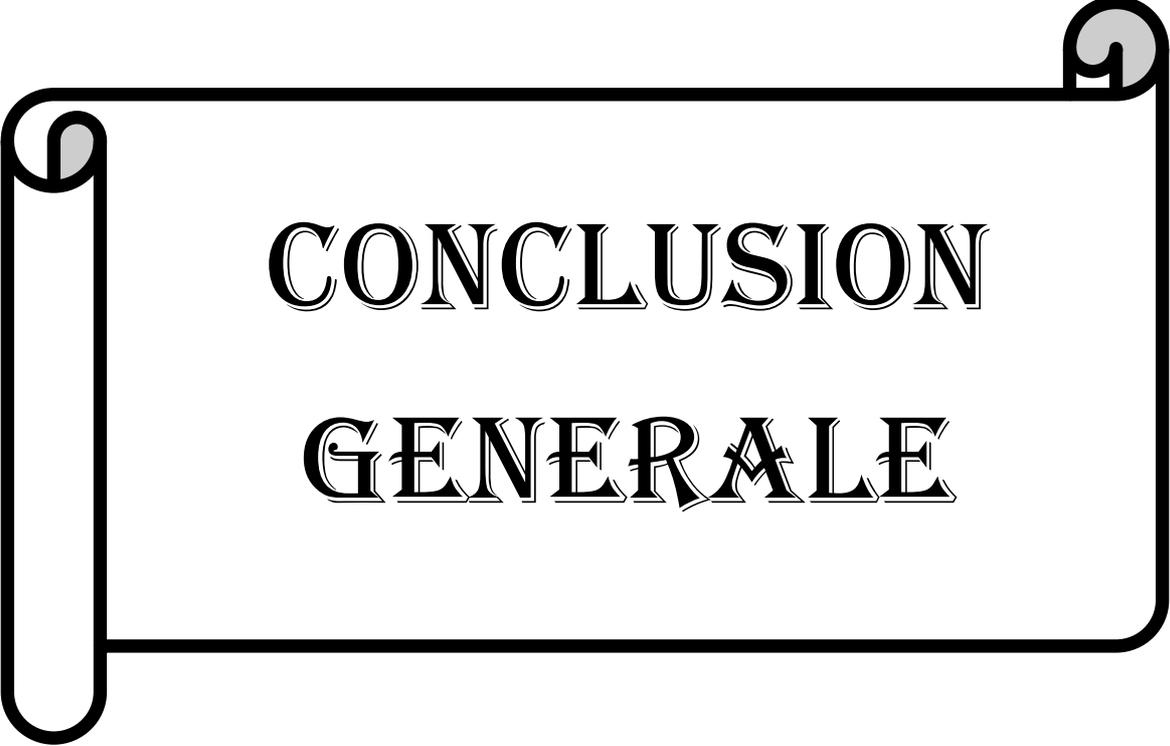
Le poids des carcasses prêt à cuire (PPC) est en moyenne de 1848 g avec une importante variation qui s'étale entre 960 g et 2850 g. Cet paramètre est influencé positivement par le poids vif des animaux abattus, ainsi la technique d'abattage (principalement le ressuage) qui joue un rôle important dans la détermination du poids final de la carcasse. Toutefois, le classement des catégories des poids de carcasses nous a permis de distinguer la catégorie des poids présentée en grand effectif. Cette catégorie va de 1747,5g à 2220g. Ce qui est résulté ainsi d'après les poids enregistrés chez les vendeurs du poulet (PPC). Selon Blum (1998), d'après Bechecker (2009), ce poids est classé dans la catégorie des moyens.

La confrontation des performances obtenues au cours de notre étude expérimentale à des travaux antérieurs (locaux d'abord puis des références externes), nous a permis de situer nos résultats.

Le poids vif moyen de 53,44 jours est de 2800g. Il est élevée par rapport à celui du national ainsi à celui obtenu par l'ITAVI (2011) en France, qui est de 1900g pour un âge de 36,9 jours. Cela confirme l'influence du poids vif par la durée de production.

Discussion générale

Quant au rendement des carcasses qui est de 74,10%, il est similaire à celui trouvé par Tossou (2014), alors que Hedjam (1998) et Becheker (2009) présentent des valeurs inférieures, 69% ET 71,17% respectivement. Ces résultats peuvent être expliqués par la différence des poids vifs des animaux, s'ajoute à cela l'impact d'autres facteurs tel que l'âge des animaux et la technique d'abattage.



**CONCLUSION
GENERALE**

Conclusion générale

Au terme de nos travaux sur l'acquisition des connaissances sur l'abattage du poulet de chair dans trois abattoirs de la région de Tizi-Ouzou, nous avons retenus quelques points.

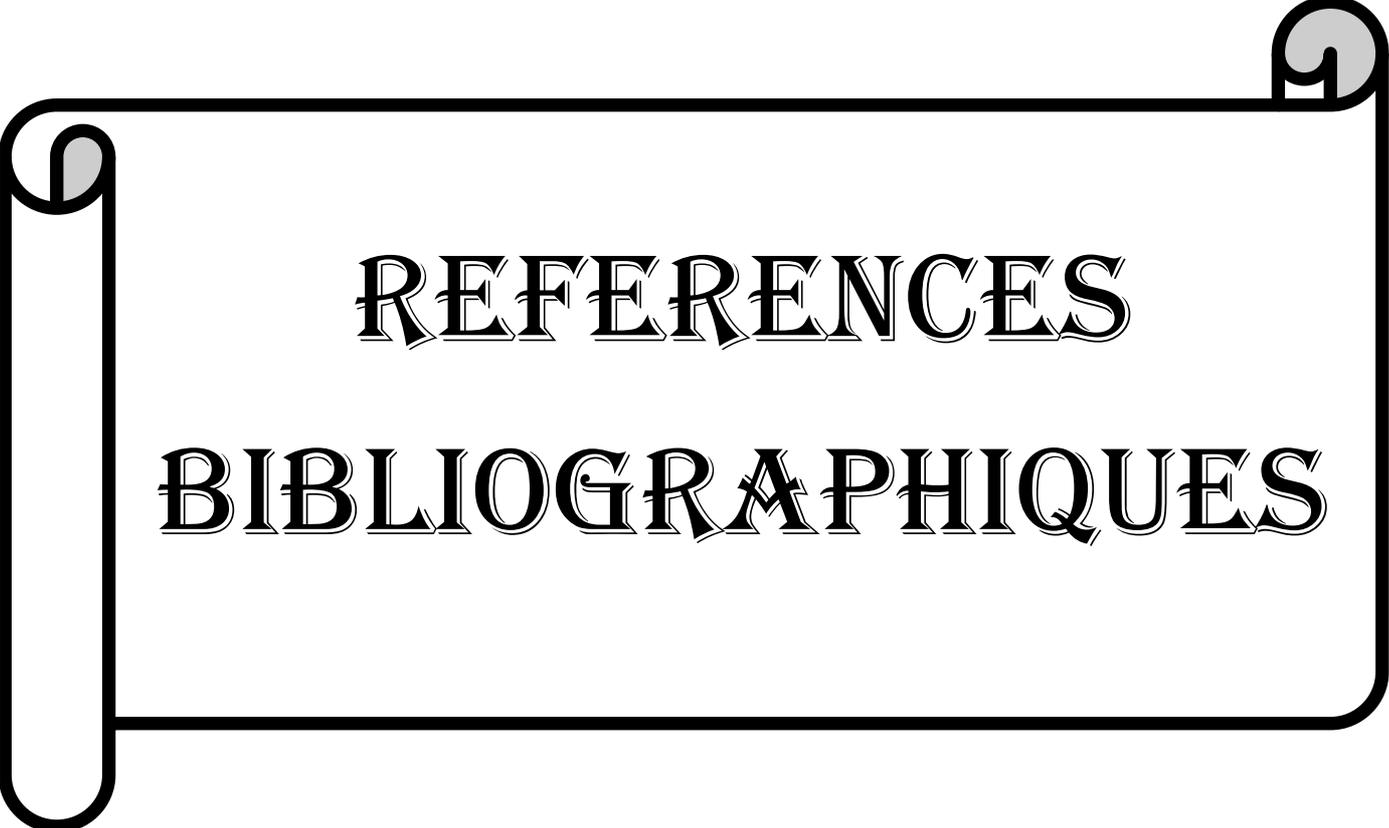
Le poids vif des animaux à l'abattage varie de 1280 g à 4000 g .Cette dispersion peut être attribuée en priorité à l'âge des animaux au moment de l'abattage et à des facteurs d'ordre zootechniques liée à la conduite d'élevage et alimentaire.

Les poids vif influencent le poids des carcasses, comme enregistré pour les animaux étudiés. Les poids vif élevés présentent des rendements en carcasses élevés. Ainsi, le classement des catégories des poids nous indique que le poulet produit et consommé dans la région d'étude est d'un poids qui varie entre 1747.5 g et 2220 g, qui favorise notamment la découpe chez le consommateur. Quant aux poulets de poids légers leur nombre est de plus en plus important, il est servi aux rôtisseries publiques.

La confrontation des performances obtenus au cours de notre étude et de celles des travaux antérieurs, indique une abondance de poids vif lourds au niveau des résultats antérieurs, par contre, nos résultats ont mis en évidence des poids vif légers et moyen.

En outre, cette étude aurait un impact important si la conduite d'élevage et la qualité nutritionnelle de l'aliment étaient d'un niveau rationnel dans les élevages.

Enfin, ce type d'investigation sera bénéfique si les travaux débiteront à partir de l'élevage pour assurer un bon échantillonnage.

A decorative border resembling a scroll, with a thick black line and rounded corners. The top-left and top-right corners are curled inward, and the bottom-left corner is curled outward.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

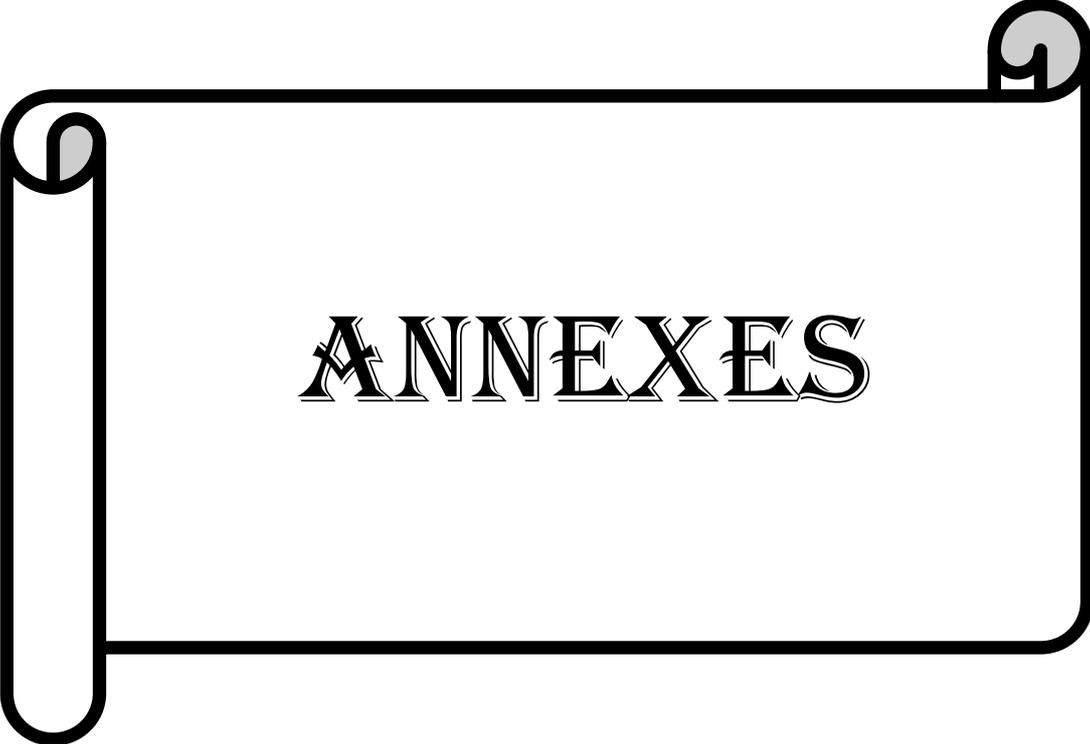
- **Agreste Primeur, 2017.** Les matières premières dans les aliments composés pour animaux de ferme en 2015. D'avantage de recours aux tourteaux de tournesol.
- **Alloui. N, 2006.** Cours zootechnie aviaire, université- El hadj Lakhdar- Batna. Département de vétérinaire, p 60.
- **Alain H, 2004.** Choix d'un site pour l'élevage de volaille.
- **Amand G., Bonneouvier A., Chevalier D., Dezat D., Nicolas C. ; Ponchant P, 2008.** Les consommations d'énergie dans les bâtiments avicoles. ITAVI, Ed 1, pp 34-45.
- **Bax M-L., Aubry L., Gatellier P., Remond D. et santé – Lhoutellier V, 2010.** Paramètres de digestion *in vitro* des protéines carnées. 13^{ème} Journées Sciences du Muscles et Technologies des Viandes, 19-20 Octobre, Clermont-Ferrand, France.
- **Beaumont C., Chapuis H, 2004,** Génétique et sélection avicoles : évolution des méthodes et des caractères. INRA, 17, pp34-43.
- **Beaumont C., Le Bihan-Duval E., Juin H., Magdelaine P, 2004.** Productivité et qualité du poulet de chair. INRA Prod. Anim, 17 (4), pp265-273.
- **Becheker S, 2009.** Caractérisation de l'abattage des volailles chair au niveau de la région de Tizi-Ouzou. Thèse Ing, UMMTO, pp 38-63.
- **Benatmane F, 2012.** Impact des aliments enrichis en acides gras polyinsaturés n-3 sur les performances zootechniques et la qualité nutritionnelle des viandes : cas du lapin et du poulet de chair. Thèse doctorat. UMMTO. pp 6-13.
- **Berri C, 2015.** La viande de volaille : des attentes pour la qualité qui se diversifient et des défauts spécifiques à corriger. INRA Prod. Anim, 28 (2), pp115-118.
- **Bourdon D., Fevrier C., Henry Y., Seve B., Lebas F., Perez J.M., Blum J.C., Cabrera-Saadoun M.C., Larbier M., Laury V., Leclercq B., Lessire M Plouzeau M., Sauveur B., Stevens P, 1989.** Alimentation des animaux monogastriques : Porc, Lapin, Volaille. 2^{ème} édition INRA, p 282.
- **Bouyahiaoui H, 2003.** Etude de quelques résultats de l'accoupage et l'engraissement du poulet de chair dans la région du centre. Thèse d'ingénieur agronome, UMMTO, p68.
- **Bovier C, 1988.** Réglementation relative aux établissements de transformation « Aviculture Française ». Inf. Tech. Serv. Veter.
- **Brunel V., Jehl N., Drouet L et Portheau M.-C, 2010.** Viande de volailles : Sa valeur nutritionnelle présente bien des atouts. Viandes et Produits Carnés, 25 (1), pp18-22.

- **Chilliard Y., Bauchart D., Lessire M., Schmidely P., Mourot J, 2008.** Qualité des produits : Modulation par l'alimentation des animaux de la composition en acides gras du lait et de la viande. INRA Prod. Anim, 21 (1), pp95-106.
- **Colin P, 1988.** L'abattage des différents types de chaînes. « Aviculture Française » Inf. Tech. Serv. Veter, pp 671-675.
- **Combes S. et Dalle Zotte A, 2005.** La viande de lapin : valeur nutritionnelle et particularités technologiques. 11^{ème} Journées de la Recherche Cunicole 29-30 Novembre, Paris.
- **Daga H-C, 2009.** Effets de la supplémentation en thréonine sur les performances zootechniques du poulet de chair. Thèse doctorat, EISMV, Dakar, p 14.
- **Deman C, 2016.** Perspectives de marchés et compétitivité des filières avicoles mondiales et européennes. 16^{ème} Journée Productions Porcines et Avicoles, pp 92-98.
- **Drogoul C., Gadoud R., Joseph M-M., Jussiau R., Lisberney M-J., Mangeol B., Montméas L et Tarrit A, 2004.** Nutrition et Alimentation des animaux d'élevage. Educagri.Tome 2, pp 30-48.
- **FAO, 2016 a.** Le secteur avicole et ..., Production et Santé Animales, 26 Avril.
- **FAO, 2016 b.** Perspectives de l'alimentation : Les marchés en bref, p 07.
- **FAO, 2018.** Abattoirs. Production et Santé Animales.
- **Ferrah A, 1996.** Le fonctionnement des filières avicoles Algériennes cas des industries d'amont. Thèse de magister. Agro INA d'Alger. Tome1.
- **Font-i-Furnols M. et Guerrero L, 2015.** Déterminismes de la consommation de viande. Viandes et Produits Carnés, 31, pp3-5.
- **France Agri Mer, 2011.** Consommation mondiale de viande : état des lieux, dynamique, défis et perspectives. France Agri Mer (Ed). Montreuil-sous-Bois, France, p8.
- **France Agri Mer, 2013.** Réflexion stratégique sur les perspectives de la filière volaille de chair à l'horizon 2025. 17 décembre, 7p.
- **Gigaud V., Le Cren D, 2006.** Valeur nutritionnelle de la viande de lapin et influence du régime alimentaire sur la composition en acides gras. Journée Nationale ITAVI « Elevage du lapin de chair ». Pacé, Novembre, pp45-57.
- **Gigaud V. et Combes S, 2007.** Les atouts nutritionnels de la viande de lapin : comparaison avec les autres produits carnés. 12^{ème} Journées de la Recherche Cunicole, 27-28 Novembre, Le Mans, France.
- **Guide d'élevage du poulet de chair Cobb, 2010**

- **Hadjem L, 1998.** Etude de quelques caractéristiques du poulet de chair à l'abattage. Thèse Ing, UMMTO, pp 17.
- **Hakam S, 2017.** Cours de statistique descriptive.
- **Hoffmann C., Grub A., Albiker D et Zweifel R, 2013.** Poulet de chair : performances d'engraissement, qualité des carcasses et de la viande. Recherche Agronomique, suisse, 4(7-8), p 348-351.
- **Imami D., Chan-Halbrendt C., Zhang Q., et Zhllima E, 2011.** Conjoint Analysis of Consumer Preferences For Lamb Meat in Central and Southwest Urban Albania. International Food and Agribusiness Management Review, 14, pp111-125.
- **ITAVI, 2001.** Elevage des volailles. Paris. Décembre.
- **ITAVI, 2003.** La production du poulet de chair en climat chaud, 28, rue du Rocher.75008.Paris. 2^{ème} édition.
- **ITAVI, 2008.** Les consommations d'énergie dans les bâtiments avicoles : quelques repères sur les consommations d'énergie et proportions de pistes d'amélioration, p7.
- **ITAVI, 2016.** Analyse de la compétitivité des filières avicoles européennes perspectives et enjeux. Journée d'étude des productions porcines et avicoles, Namur, le 25 novembre 2016.
- **ITAVI, 2017.** Situation du marché des volailles de chair. Service économique.
- **ITELV, 2001.** Fiche technique conduite d'élevage du poulet de chair – DFRV, Alger, p6.
- **Jehl N., Berri C., Le Bihan-Duval E., Baéza E., Picgirard L, 2003.** Qualité technologique de la viande de poulet en relation avec le niveau de croissance des animaux. 5^{ème} Journées de la Recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars.
- **Kaci A., 2007.** La production avicole en Algérie : opportunités et contraintes. INA, El-Harrach.
- **Kaci A et Cheriet F, 2013.** Analyse de la compétitivité de la filière de viande de volaille en Algérie : tentatives d'explication d'une déstructuration chronique. New Medit N°2, p11-21.
- **Kaci A., Kheffache H., Laribi S et Azzouz R, 2013.** La filière avicole Algérienne à l'épreuve des réformes économiques. Projet de recherche CREAD, Alger.
- **Kheffache H, 2006.** Etude de la rentabilité de l'investissement dans l'aviculture chair : cas de la daïra d'Aflou. Thèse magister INA- Alger, pp 15-16.
- **Kirouani L, 2015.** Structure et organisation de la filière avicole en Algérie : Cas de la wilaya de Bejaia. El-Bahith Review. Pp187-199.

- **Larbier M., Leclercq B, 1992**, Nutrition et alimentation des volailles. INRA. Editions, Versailles (France), pp150-199.
- **Lebret B., et Mourot J, 1998**. Caractéristiques et qualité des tissus adipeux chez le porc. Facteurs de variation non génétiques. INRA Prod. Anim, 11 (2), 131-143.
- **Lebret B., et Picard B, 2015**. Les principales composantes de qualité des carcasses et des viandes dans les différentes espèces animales. Numéro spécial, Le muscle et la viande. INRA Prod. Anim, 28, pp93-98.
- **Lebret B., Prache S., Berri C., Lefèvre F., Bauchart D., Picard B., Corraze G., Médale F., Faure J., Alami-Durante H, 2015**. Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. INRA Productions Animales. 28(2), pp151-168.
- **MADR, 2011**. Statistiques agricoles, série A et B, Alger.
- **Magdeleine P, 2017**. L'aviculture Chinoise à la croisée des chemins. 12eme Journée de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, ITAVI, Tours, 05 et 06 Avril.
- **Malher X., Coudurier B., Redlingshöfer B, 2015**. Les pertes alimentaires dans la filière poulet de chair. Innovations Agronomique, 48, pp161-175.
- **Manuel d'élevage de petits bétails pour les zones d'intervention du projet PANA ASA. Février, 2013**.
- **Mellier S., Mlaco M., Federighi M., Mallem Y., Magras C, 2017**. Etude en situation réelle d'abattage, des effets de l'électronarcose sur l'état physiologique de poulets de chair. 12eme Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 05 et 06 avril.
- **Mingoas K.J.P., Awah-Ndukum J., Mampom B.J., Mfopit M.Y et Zoli P.A, 2017**. Effet du système d'élevage sur les performances zootechniques et les paramètres sanguins et biochimiques chez les poulets de chair en zone périurbaine de Ngaoundéré, Cameroun. Vol 32, Issue 1, pp 5079-5094.
- **Mourot J, 2004**. Du contrôle de la masse adipeuse chez les animaux de rente. Bull. Acad.Vet.France, Tome 157, pp29-34.
- **Mourot J, 2010 a**. Modification des pratiques d'élevage : conséquences pour la viande de porc et autres monogastriques. Cahiers de Nutrition et de Diététique, 45, pp320-326.

- **Mourot J, 2010 b.** Que peut-on attendre des pratiques d'élevages pour la viande de porcs et autres monogastriques ? *Oléagineux, Corps gras, Lipides*, 17 (1), pp37-42.
- **Nana G-S, 2000.** Les points à risque de la contamination microbiologique de la viande de poulet de chair dans la région de DAKAR. Thèse doctorat. EISMV. DAKAR. pp 17-23.
- **OCDE/FAO, 2016.** Viande. Perspectives Agricoles de l'OCDE et de la FAO 2016-2025. Pp 115-135.
- **OCDE/FAO, 2017.** Viande. Perspectives Agricoles de l'OCDE et de la FAO 2017-2026. Pp 125-128.
- **OIE, 2017.** Bien être animal dans les systèmes de production du poulet de chair.
- **Patureau- Mirand P., et Remond D, 2001.** Viande et nutrition protéique : Une place confortée par les nouvelles connaissances. *Viandes et Produits Carnés*, 22, pp103-107.
- **Peyraud J.L, 2016.** L'élevage contribue à la production durable de protéines. *Viandes et Produits Carnés*, 32, pp 4-1.
- **Sagna R-F, 2010.** Essai de substitution du tourteau d'arachide par le tourteau de Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) sur les performances en vif et en carcasse du poulet de chair. Thèse doctorat EISMV, Dakar, pp17-19
- **Sauveur B, 1997.** Les critères et facteurs de la qualité des poulets Label Rouge. *INRA Prod. Anim*, 10 (3), 219-226.
- **Terlouw C., Bourguet C., Deiss V, 2015.** Mécanismes neurologiques mis en œuvre dans le contexte de l'abattage. *Viandes et Produits Carnés*, 31, pp 2-2
- **Tossou M.L., Houndonougbo M.F., Abiola F.A., Chrysostomec A.A.M, 2014.** Comparaison des performances de production et de la qualité organoleptique de la viande de trios souches du poulet de chair (Hubbard, Cobb et Ross) élevées au Bénin. *Revue CAMES*, vol 2, pp 30-35.
- **Van der horst F, 1996.** Production du poulet de chair. Document ITAVI. p 93.
- **Verlegh P.W.J et Steenkamp J-B.E.M, 1999.** A review and meta-analysis of country- of- origin research. *Journal of Economics Psychology*, 20, pp512-546.



ANNEXES

Nom :

Prénom :

Adresse professionnelle :

Wilaya :

Tel :

N° Certificat :

CERTIFICAT VETERINAIRE D'ORIENTATION A L'ABATTAGE

Loi 88-08 du 26 Janvier 1988

Je soussigné(e) Docteur.....

D'AVN..... Atteste que les volailles décrits ci-dessous sont cliniquement indemnes de maladies contagieuses de l'espèce et ont subi toutes les opérations recommandées par le programme de prophylaxie nationale arrêté pour l'espèce, et que le délai d'attente du dernier traitement effectué est écoulé.

- Origine du poussin :..... (couvoir)
- Age des sujets :
- Effectifs :

Ces animaux seront dirigés vers l'abattoir / tuerie (1) de agréé sous le N°.....

Les volailles appartenant à Mr :

Proviennent du bâtiment d'élevage avicole agréé par les services vétérinaires sous le N°.....
et situé àCommune de

Dont le propriétaire est Mr

Ce certificat est valable jusqu'au :

Fait à :

Docteur vétérinaire :

(Nom et Prénom, Cachet et Signature)

Fiche Suivi Fabrication Journalière

Date :

Contrôle des températures :

	Valeur cible	Matin	Après midi
Chambre froide positive 1 (Ressuage)	$\leq 4^{\circ} \text{ C}$		
Salle de découpe	$13^{\circ} \text{ C} \pm 3^{\circ} \text{ C}$		
Salle d'emballage	$13^{\circ} \text{ C} \pm 3^{\circ} \text{ C}$		
Chambre froide Produits conditionnés	$\leq 4^{\circ} \text{ C}$		

Contrôle CCP en cours d'abattage

CCP 1 RECEPTION

Présente du certificat d'orientation

 oui non

CCP 2 ATTENTE

Accord du vétérinaire + Registre coté & paraphé

 oui non

CCP 3 RESSUAGE

Température à cœur de la volaille inférieure

Ou égale à : $\leq 4^{\circ} \text{ C}$

 oui non

CCP 4 INSPECTION POST MORTEM

Accord du vétérinaire + Registre coté & paraphé

 oui non

Contrôle PR Po

PR Po Les chariots pleins ont-ils été rentré immédiatement en

Salle de ressuage après avoir été chargé ?

 oui non

Une non-conformité a-t-elle été détectée en cours de fabrication ?

 oui non

Si oui : N° de la fiche de non-conformité :

Observation :

Nom :

Signature :

Résumé

L'abattage est souvent considéré comme un simple moyen de transition entre l'élevage et le consommateur. En effet, l'impact de cette étape sur le produit final qualitativement et quantitativement est souvent ignoré. C'est dans ce contexte que cette étude a été conçue.

Le travail s'est déroulé au niveau de trois abattoirs dans la région de Tizi-Ouzou sur un échantillon de 450 poulets. L'objectif est d'effectuer un ensemble de contrôles sur les poulets à abattre, poids vif à l'abattage ; le rendement des carcasses ; des abats et du gras abdominal, et essayer de déterminer quelques caractéristiques du poulet de chair avant l'abattage, le poids et l'âge à la vente ; l'indice de consommation ; le gain moyen quotidien et le taux de mortalité. Nos résultats ont révélé que le poulet consommé est de catégorie moyenne avec un poids carcasse qui varie entre 1747,5 g et 2220 g. Les carcasses finales présentent un rendement en viande évalué à 74,10%.

Les performances obtenues dans la présente étude sont satisfaisants par rapport aux travaux antérieurs. L'amélioration des facteurs de production et la maîtrise de la bonne conduite d'élevage, ainsi les opérations d'abattage, peuvent contribuer à l'optimisation du rendement à l'abattage.

Cependant, un effort d'amélioration reste à faire pour les études similaires prochaines.

Mots clés : Abattage, poulet, carcasses, élevage, performances.

Abstract

Demolition is often regarded as a simple means of transition between the breeding and the consumer. Indeed, the impact of this stage on the finished product qualitatively and quantitatively is often ignored. It is in this context that this study was conceived.

Work proceeded on the level of three slaughter-houses in the area of Tizi-Ouzou on a sample of 450 chickens. The objective is to carry out a whole of controls on chickens to be cut down, live weight with demolition; the output of the carcasses; meat offals and abdominal fat, and to try to determine some characteristics of table fowl before demolition, the weight and the age with the sale; the index of consumption; daily average profit and death rate. Our results revealed that the consumed chicken is of average category with a weight carcass which varies between 1747,5 G and 2220 G. The final carcasses present a meat yield evaluated to 74,10%.

The performances obtained in the present study are satisfactory compared to former work. The improvement of the factors of production and the control of the good behavior of breeding, thus the operations of demolition, can contribute to the optimization of the output to demolition.

However, an effort of improvement remains to be made for the nearest similar studies.

Key words: Demolition, chicken, carcasses, breeding, performances.