

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID- TLEMCEN
FACULTE DE SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
ET SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

Département d'Agronomie

MASTER

En vue de l'obtention du diplôme de MASTER en Agronomie

Option : Technologies des Industries Agro-alimentaires et contrôle de qualité

Thème :

Evaluation de la qualité nutritionnelle et organoleptique des viandes blanches : cas de la Dinde et Poulet.

Présentée par : Melle BENYAMINA HOURIA

Soutenue le : 01/07/2017

Devant le Jury composé de :

Président	Mr TAIBI Ahmed	M.C.A	Université Tlemcen.
Examineur	Mr AZZI Nour Eddine	M.A.A	Université Tlemcen.
Promoteur	Mr ELAFFIFI Mohamed	M.C.B	Université Tlemcen.

Année universitaire 2016/2017

Remerciement

Avant tous je tiens à remercier **Allah** tout puissant de m'avoir accordé la force, le Courage et les moyens pour accomplir ce modeste travail.

Je tiens à remercier plus particulièrement mon promoteur, Monsieur **El Affifi Mohamed, M.C.B**, pour avoir accepté de m'encadrer, d'avoir été présent tout au long de mon travail, pour les efforts qu'il déploie et ses conseils.

Je tiens à remercier Monsieur **TAIBI Ahmed M.C.A** pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury,

Qu'il trouve ici mes sincères impressions de gratitude et de respect.

Je tiens à remercier sincèrement Monsieur **AZZI Nour Eddine M.A.A**, qui me font le grand honneur d'examiner ce travail.

Je tiens à remercier aussi tous les membres de laboratoire d'Agronomie et surtout **Mr Sbae**, pour son aide technique.

Je tiens à remercier aussi tous les membres de laboratoire vétérinaire qui m'ont accueilli.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à tous les enseignants pour leur soutien dans la poursuite de nos études.

Je tiens également à remercier tous ceux qui nous ont soutenus, encouragés et rendus service au cours de la réalisation de ce mémoire surtout **Melle AMAR Samia, Melle TOUATI Siham**, et **Mme AMEL Nadjet**.

Je tiens à remercier mon neveu **BENYAMINA Hamza**.

Enfin je remercie ma famille surtout mes parents et mes amis sur tous

Merci,

Houria

Dédicace

*Avec l'aide de Dieu le tout puissant est enfin achevé ce travail, je
dédie :*

Mes chers parents, pour leur soutien et leurs sacrifices

Abd El Kader et Bakhta.

*A mes chers frères et mes chers sœurs : Faïza, fatiha, Nacira, et
Zahra.*

A mes neveux et mes nièces.

A tous mes amis.

*Et tous les étudiants de notre promotion « Technologies des
Industries Agro-alimentaires et contrôle de qualité ».*

A ceux qui m'ont aidé dans ma vie surtout

Mr. Derwale Rachid

Houria

ملخص

الجزائري يستهلك كميات أقل من اللحوم الحمراء لصالح اللحوم البيضاء بأنواعه المختلفة (الدجاج والديك الرومي)، وهذا لا يزال الاستهلاك المنخفض جدا مقارنة بالدول المجاورة. هذه اللحوم يساهم كذلك للحد من عدم التوازن الغذائي. للأسف أثرت الأزمات الصحية بطريقة دورية المستهلك من نظامهم الغذائي. نتائج تجربتنا للكشف عن أهمية المغذيات (المواد الغذائية الرئيسية والمغذيات الدقيقة) الموجودة في كل من المنتجات التي تم فحصها. تقدير البروتين يكشف معدله في فخذ الدجاج ب 16.03% وفي الصدر ب 15.32% بالنسبة للديك الرومي نسبة البروتين في الفخذ تقدر ب 16.62% وفي الصدر ب 19.18% الطبخ يعزز الجوانب الحسية. والهدف من هذا العمل هو تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في الدراسة التجريبية المقارنة من النوعين اللحوم البيضاء يستهلك على نطاق واسع في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الديك الرومي، الدجاج ، اللحوم البيضاء ، المقارنة الحسية.

Résumé

L'algérien en consomme de moins en moins de viandes rouges au profit des viandes blanches tout type confondu (poulet et dinde). Cette consommation reste très faible par rapport au pays voisins. Cette viande contribue comme même à réduire le déséquilibre nutritionnel. Malheureusement les crises sanitaires ont impacté d'une manière conjoncturelle le rapport des consommateurs à leur alimentation. Les résultats de notre expérimentation à révéler l'importance des nutriments (macronutriments et micronutriments) présents dans les deux produits examinés. L'estimation de la protéine révèle une moyenne de 16.03% dans l'escalope et 15.32% chez les poules de 19.18% dans l'escalope et 16.62% dans le pilon de la dinde. La cuisson renforce les aspects sensoriels. L'objectif de ce travail est de mettre en relief les points forts et les points faibles par l'étude expérimentale comparative des deux types viandes blanches largement consommées en Algérie.

Mots clés : viandes blanches, dinde, poulet, sensoriel, comparative.

Abstract

Algeria uses less and less red meat in favor of white meat of all kinds (chicken and turkey).this consumption is very low compared to the neighboring country. This meat helps to even reduce the nutritional imbalance. Unfortunately health crises have affected the relationship of consumers to their diet in a cyclical way. The results of our experimentation revealed the importance of the nutrients (macronutrients and micronutrients) present in the two products examined. The protein estimate revealed an average of 16.03% in the escalope and 15.32% in the chicken pestle, 19.18% in the 1 escalope and 16.62% in the pestle of turkey. Cooking enhances sensory aspects. The objective of this work is to highlight the strengths and weaknesses by comparative experimental study of the two types of white meat widely consumed in Algeria.

Key words: white meat, turkey, organoleptic, comparative.

TABLE DE MATIERE

Remerciement

Dédicaces

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des Photos

Introduction

Chapitre 1 :

1. Définition de la viande :	3
2. Valeur nutritionnelle de la viande :	3
3. Production de la viande dans le monde et en Algérie :	4
3.1. Dans le monde :.....	4
3.2. en Algérie :.....	5
4. Types des viandes :	6
4.1. Volaille :.....	7
4.1.1. Les différents types d'oiseaux consommés :	7
4.1.2. Composition biochimique :.....	9
5. Concept de la qualité:	11
5.1. Propriétés organoleptiques des viandes de volailles :	12
5.2. Facteurs de variation de la qualité des viandes des volailles :	12
5.2.1. La couleur :	13
5.2.2. Texture et tendreté:	14

5.2.3. Flaveur :	14
------------------------	----

Chapitre 2

1. Dinde :	15
1.1. Propriétés nutritionnelles de la viande de la dinde :	15
1.1.1. Protéines :	15
1.1.2. Lipides :	17
1.1.3. L'apport calorique :	18
1.1.4. L'apport en vitamines :	18
1.1.5. l'apport minéral :	19
2. Poulet :	20
2.1. Propriétés nutritionnelles de la viande de poulet :	20
2.1.1. Protéines :	20
2.1.2. Lipides :	20
1. But de travail :	22
2. Matériel :	22
3. Méthodes :	23
3.1. Les analyses physicochimiques :	23
3.1.1. Détermination du pH (AFNOR, 1994) :	23
3.1.2. Mesure de la matière sèche (AFNOR, 1994) :	23
3.1.3. Dosage des lipides Totaux (FOLCH et al, 1957) :	25
3.1.4. Estimation du degré d'oxydation des lipides (Genot, 1996) :	26
3.1.5. Dosage des protéines (LAWRY, 1951) :	27
3.1.6. Dosage De L'ABVT (méthode qualitative au Cuso4) :	29
3.1.7. Dosage de L'ABVT, méthode quantitative (microdiffusion conway)	30
3.2. Les analyses sensorielles :	32
1. Les analyses physicochimiques :	35
1.1. Le pH :	35
1.2. La matière minérale :	37
1.3. Matière sèche :	38
1.4. Les lipides totaux :	42

1.5. Le MDA	44
1.6. Dosage des protéines (LAWRY) :.....	44
1.7. Dosage De L'ABVT (méthode qualitative au Cuso4) :.....	45
1.8. Dosage de L'ABVT, méthode quantitative (microdiffusion Conway) :.....	46
2. les analyses sensorielles :.....	47
2.1. La couleur :.....	47
2.2. La flaveur :.....	48
2.3. La tendreté :.....	49
2.4. La jutosité :.....	49
Conclusion.....	70
Références bibliographiques.....	72
Annexes.....	80

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : COMPOSITION LIPIDIQUE DE QUELQUES ALIMENTS DU GROUPE DES VIANDES, POISSONS, CEUFS (ANONYME 2011).	4
TABLEAU 2 : APERÇU GENERAL DES MARCHES DE VIANDES DANS LE MONDE (FAO, 2014).	5
TABLEAU 3 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE VIANDE EN ALGERIE. (EN MILLIERS, POIDS CARCASSE).	6
TABLEAU 4 : TENEUR EN LIPIDES TOTAUX ET POURCENTAGE EN AG DE QUELQUES TYPES DE VIANDES.	10
TABLEAU 5 : COMPOSITION MOYENNE DES VIANDES DE DIFFERENTES ESPECES AVIAIRES (EN %).	10
TABLEAU 6 : TENEUR EN LIPIDES TOTAUX ET EN GRAS ABDOMINAL DE LA CARCASSE DE DIFFERENTES ESPECES AVIAIRES (LECLERCQ, 1989).	11
TABLEAU 7 : EFFET DE L'ESPECE, DU TYPE DE MUSCLE, DU SEXE ET DE L'AGE DE L'ANIMAL SUR LA TENEUR DE LA VIANDE EN MYOGLOBINE « COULEUR » (MILLER, 1994).	14
TABLEAU 8 : LES VALEURS NUTRITIONNELLES DE LA VIANDE DE DINDE (VIENOT, 1999).	15
TABLEAU 9 : TENEUR EN EAU ET PROTEINES DE LA VIANDE DE DINDE ET DE PINTADE EN G/100G DE MUSCLE ((1) FAVIER ET AL. 1995 (2) CERIOLI ET AL. 1992).	16
TABLEAU 10 : TENEUR EN LIPIDES TOTAUX ET EN CHOLESTEROL DE LA VIANDE DE DINDE, DE POULET ET DE FILET DE CARPE.	17
TABLEAU 11 : VALEUR ENERGETIQUE ET COMPOSITION LIPIDIQUE (LT) DE DIFFERENTES VIANDES CRUES (FAVIER ET AL.1995).	18
TABLEAU 12 : APPORTS EN VITAMINES DE LA VIANDE DE DINDE (150 G D'ESCALOPE DE DINDE).	19
TABLEAU 13 : APPORTS EN MINERAUX DE LA VIANDE DE DINDE.	19
TABLEAU 14 : RESULTATS OBTENUES POUR LE PH DANS DEUX ECHANTILLONS : DINDE ET POULET, POUR N=3.	35
TABLEAU 15 : RESULTATS OBTENUES POUR LA MATIERE MINERALE DANS DEUX ECHANTILLONS : DINDE ET POULET, POUR N=3.	37
TABLEAU 16 : RESULTATS OBTENUES POUR LA MATIERE SECHE DANS DEUX ECHANTILLONS : DINDE ET POULET, POUR N=3.	38
TABLEAU 17 : POURCENTAGES DE MM, MO ET L'HUMIDITE DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DE DEUX ECHANTILLONS (POULET ET DINDE) POUR N=3.	39
TABLEAU 18 : RESULTATS OBTENUES POUR LES LIPIDES TOTAUX DANS DEUX ECHANTILLONS: DINDE ET POULET, POUR N=3.	42
TABLEAU 19 : DOSAGE DES PROTEINES POUR L'ESCALOPE ET LE PILON DE DINDE ET DE POULET.	44
TABLEAU 20 : RESULTATS DE L'ANALYSE SENSORIELLE (FICHE DE DEGUSTATION(2)).	47

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : POURCENTAGE DU PH DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DE DEUX ECHANTILLONS (POULET ET DINDE) POUR N=3.	36
FIGURE 3 : POURCENTAGE DE MATIERE MINERALE DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DE DEUX ECHANTILLONS (POULET ET DINDE) POUR N=3.	38
FIGURE 4 : POURCENTAGE DE LA MATIERE SECHE DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DE DINDE ET DE POULET (N=3).	39
FIGURE 5 : LE POURCENTAGE DE LA MATIERE MINERALE, LA MATIERE ORGANIQUE ET L'HUMIDITE D'ESCALOPE DE POULET (N=3)	40
FIGURE 6 : LE POURCENTAGE DE LA MATIERE MINERALE, LA MATIERE ORGANIQUE ET L'HUMIDITE DE PILON DE POULET (N=3).....	41
FIGURE 7 : LE POURCENTAGE DE LA MATIERE MINERALE, LA MATIERE ORGANIQUE ET L'HUMIDITE D'ESCALOPE DE DINDE (N=3).....	41
FIGURE 8 : LE POURCENTAGE DE LA MATIERE MINERALE, LA MATIERE ORGANIQUE ET L'HUMIDITE DE PILON DE DINDE (N=3).	41
FIGURE 9 : LES POURCENTAGES DE LIPIDES TOTAUX DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DANS LE POULET ET LA DINDE (N=3).....	43
FIGURE 10 : LE POURCENTAGE DES PROTEINES DANS L'ESCALOPE ET LE PILON DES DEUX ECHANTILLONS DINDE ET POULET (N= 3).....	45
FIGURE 11 : SCORE COMPARATIF DE LA COULEUR DE LA VIANDE DE POULET ET DINDE POUR N=3.	48
FIGURE 12 : SCORE COMPARATIF DE LA FLAVEUR DE LA VIANDE DE POULET ET DINDE POUR N=3.....	48
FIGURE 13 : SCORE COMPARATIF DE LA TENDRETE DE LA VIANDE DE POULET ET DINDE POUR N=3...49	49
FIGURE 14 : SCORE COMPARATIF DE LA JUTOSITE DE LA VIANDE DE POULET ET DINDE POUR N=3.	50
FIGURE 15 : COURBE D'ETALONNAGE BSA.	50

LISTE DES PHOTOS

PHOTO 1 : LES ECHANTILLONS (PILON ET ESCALOPE) (ORIGINALE).....	22
PHOTO 2 : MESURE DU PH (ORIGINALE).....	23
PHOTO 3 : DESSICCATION (ORIGINALE).....	24
PHOTO 4 : LES ECHANTILLONS DANS LE FOUR A MOUFLE (ORIGINALE).....	24
PHOTO 5 : DESSICCATION (ORIGINALE).....	24
PHOTO 6 : PESAGE DE L'ECHANTILLON (ORIGINALE).....	24
PHOTO 7 : DECANTATION PENDANT 2 HEURES (ORIGINALE).....	26
PHOTO 8 : EVAPORATION DE CHLOROFORME PAR LE ROTAVAPOR (ORIGINALE).....	26
PHOTO 9 : PREPARATION DES SOLUTIONS (ORIGINAL).....	29
PHOTO 10 : LECTURE AU SPECTROPHOTOMETRE (ORIGINAL).....	29
PHOTO 12 : FILTRAGE DES SOLUTIONS (ORIGINALE).....	30
PHOTO 11 : L'AJOUT DU CUSO4 (ORIGINALE).....	30
PHOTO 13 : LE VIRAGE DE LA COULEUR (ROSATRE) (ORIGINALE).....	32
PHOTO 14 : PREPARATION DES CELLULES DE CONWAY (ORIGINALE).....	32
PHOTO 15 : LE TEST DE DEGUSTATION (ORIGINALE).....	33
PHOTO 16 : RESULTAT DE L'ABVT QUANTITATIVE (ORIGINALE).....	46

LISTE DES ABREVIATIONS

AFNOR : Association Française de Normalisation.

FAO: Food and Agriculture Organisation.

ISO : International Standard Organisation.

CIDEF : Comité interprofessionnel de la dinde française.

AG : Acides Gras.

AGPI : Acides Gras Poly Insaturé.

EPA : Acides Eicosapentaénoïques.

DHA : Acides Docosahexanoïques.

pH : Potentiel d'Hydrogène.

KJ : Kilo Joule.

Kg : Kilo gramme.

g : gramme.

mg : milligramme.

Ca : Calcium.

AQR : Apports quotidien recommandés.

MS : Matière Sèche.

MM : Matière Minérale.

MO : Matière Organique.

TBA : L'acide thiobarbiturique.

TCA : l'acide trichloracétique.

MDA : malondialdéhyde.

PB : Protéines Brutes.

pHu : Potentiel d'Hydrogène ultime.

ABVT : Azote Basique Volatil Total.

INTRODUCTION

Introduction

Depuis la nuit des temps, la viande occupe une place primordiale dans l'alimentation humaine. Au l'antiquité, L'homme, quasiment, ne se nourrissait que de la viande, celle qu'il attrape afin de survivre. Plus tard, la viande se trouvait dans une place encore plus importante dans la société humaine. Qualifié comme la nourriture des maîtres et des parties hiérarchique, la viande ne cessait d'être dans le top des aliments.

La viande est un élément qui apporte de nombreux nutriments indispensables à une alimentation équilibrée. C'est une source de protéines d'excellentes qualités car ces protéines contiennent **40 %** d'acides aminés essentiels. C'est aussi une bonne source des minéraux tels que le fer (**Chougui, 2015**).

Si l'on entre plus spécifiquement dans le domaine de la viande, dans le discours traditionnel comme dans les analyses historiques on trouve presque toujours une dichotomie viande rouge/viande blanche, et, en parallèle, une dichotomie homme/femme (**Méchin, 1992**).

Les viandes de volailles sont importantes en alimentation humaine puisqu'elles permettent un apport protéique intéressant pour une teneur faible en matières grasses. Mais selon l'espèce ou le muscle considéré, ces proportions diffèrent, comme pour les autres constituants tels que les vitamines, les acides gras ou les éléments minéraux, qui peuvent également varier selon les auteurs et les méthodes d'analyses employées. Ainsi, chaque viande a ses propres caractéristiques nutritionnelles, qui parfois se rapprochent plus ou moins entre espèces (**Brunel et al, 2010**). La viande de volaille apporte environ **18 %** de protéines. Cette teneur ne varie pas selon le sexe et l'âge de l'animal contrairement aux lipides. En effet, on trouve plus de lipides chez la femelle (**8 %**) et les animaux âgés (**14 %-20 %**) (**Chougui, 2015**).

Ces viandes sont appréciées par les consommateurs et des corps médical car elles ont la réputation d'être pauvres en lipides si on considère les muscles principalement consommés (filets et cuisses), et sont une source des acides gras à valeur santé (**Belhamri et Elmeddah, 2006**).

En Algérie, La production de viandes blanches a connu une progression appréciable passant avec une croissance moyenne annuelle de 25%. Cette augmentation s'explique par les efforts accomplis dans le domaine avicole, notamment en direction des facteurs de production ce qui a permis de faire passer la consommation de viande blanche de 0,5 kg/an/habitant en 1968 à 13 kg/an/habitant en 1995, (**Feliachi, 2003**).

Cette étude contient 2 parties :

- **Partie Théorique** : comportant le chapitre 1 et le chapitre 2 qui décrit :
 - Valeur nutritionnelle de la viande
 - Production de la viande dans le monde et en Algérie
 - Concept de la qualité
 - Ensuite, le chapitre II qui exposera les caractéristiques nutritionnelles des viandes blanches (la dinde et le poulet).
- **Partie expérimentale** : comporte une étude comparative entre deux échantillons le poulet et la dinde portée sur les analyses physicochimiques et sensorielles.

CHAPITRE 1

1. Définition de la viande :

On appelle viande la chair des animaux dont on a coutume de se nourrir. On inclut dans ce groupe la chair des mammifères, des oiseaux et quelques fois des poissons

Les viandes possèdent une valeur nutritionnelle très élevée car elles sont constituées de protéines digestes, riches en acides aminés indispensables. C'est aussi une bonne source de fer et de vitamines hydrosolubles (Chougui, 2015).

2. Valeur nutritionnelle de la viande :

1. Apport en protéines :

Les viandes renferment en moyenne **20 %** de protéines. Ces protéines sont composées essentiellement de myosine, myoalbumine et de collagène. Il s'agit, pour la myosine et la myoalbumine, de protéines d'excellente qualité comportant tous les acides aminés indispensables ce qui confère aux viandes un très bon coefficient d'efficacité protidique. Le collagène, pauvre en tryptophane et en acides aminés soufre, diminue la valeur biologique des viandes qui en sont riches. Il en est de même pour l'élastine dont l'équilibre en acides aminés indispensables est médiocre. Les viandes apportent d'autre part une petite quantité de substances azotées non protéiques (anonyme, 2011).

2. Apport en lipides :

La teneur en matières grasses des viandes varie selon l'espèce, l'état d'engraissement de l'animal et le morceau considéré. Elles se trouvent à la surface de la carcasse (graisses de couverture), autour des muscles ou à l'intérieur du muscle (marbre, persille).

Les viandes. Les plus maigres (< 10 %) sont le lapin, le cheval, le veau, le poulet et la dinde (sans peau). Parmi les viandes les plus grasses (**10 à 30 %**) on trouve certains morceaux de bœuf et de porc ainsi que l'agneau, l'oie et le canard. Ces différences restent relatives car il est toujours possible de choisir des morceaux très maigres (filet de porc, filet de canard sans la peau...). Les abats (foie, cœur, rognons) ainsi que le gibier sont des viandes maigres (~5 %).

Les lipides des viandes sont constitués principalement d'acides gras *saturés et mono-insaturés* Leur composition varie cependant en fonction du type de viande considéré. Les volailles représentent globalement une bonne source d'acides gras mono et polyinsaturés (Anonyme, 2011).

Tableau 1 : Composition lipidique de quelques aliments du groupe des viandes, poissons, œufs (Anonyme, 2011).

Aliment	Lipides Totaux	Acides gras (% des AG totaux)		
	(g/100g)	Saturés	Mono-insaturés	Polyinsaturés
Agneau*	15	53	41.9	5.1
Bœuf*	8.5	45.7	50	4.3
Porc*	12	41.2	48.9	9.9
Cheval	4.6	39.5	34.9	25.6
Œuf	10.5	36	48.8	15.1
Oie	17.5	43.7	41.6	15
Poulet	4	35.1	48.6	16.2
Dinde	2.9	36.7	35.5	27.8
Thon au naturel	1.6	37.8	28	34.1
Sardine	9	34.2	31.6	34.2
Saumon	10.1	21.1	40	38.9
Hareng	14.6	23.1	32.1	44.8

3. Apports en minéraux

Les viandes sont riches en phosphore et représentent la meilleure source alimentaire de *fer héminique*. Il s'agit de fer ferreux (++) , mieux absorbé que le fer ferrique (+++) des végétaux. Cette catégorie d'aliments est pauvre en calcium et présente un très mauvais rapport Calcium/Phosphore. Les abats, en particulier le foie, sont très riches en fer et en phosphore (Anonyme, 2011).

4. Apports en vitamines

Les viandes sont dépourvues de vitamines liposolubles. Elles sont riches en vitamines du *groupe B*. Les abats (principalement le foie) en sont les plus riches et représentent en outre un apport important de vitamines A et D (anonyme, 2011).

3. Production de la viande dans le monde et en Algérie :

3.1. Dans le monde :

De tout temps, parmi les aliments les plus consommés, la viande occupe une place i

importante et symbolique sans équivalent dans presque toutes les sociétés du monde. Cependant, il existe des différences très marquées dans la distribution de la consommation de produits carnés en fonction de la répartition géographique vu les inégalités sociales, comme le résume le tableau 2 (Benatmane, 2012).

Tableau 2 : Aperçu général des marchés de viandes dans le monde (FAO, 2014).

	2012	2013 (estimations)	2014 (prévisions)	Variations 2014 par rapport à 2013
Millions de tonnes				
Production	304.2	308.5	311.8	1.1
Viande bovine	67.0	67.7	68.0	0.5
Viande porcine	112.4	114.3	115.5	1.1
Volaille	105.4	107.0	108.7	1.6
Viande ovine	13.7	13.9	14	0.5
Commerce	29.7	30.9	31.3	1.4
Viande bovine	8.00	9.1	9.4	3.5
Viande porcine	7.5	7.4	7.2	-2.1
Volaille	13.0	13.2	13.5	2.4
Viande ovine	0.8	1.0	1.0	-3.7
Consommation par habitant (kg/an)				
Monde	42.9	42.9	42.9	-0.1
Pays développés	76.2	75.9	76.1	0.3
Pays en développement	33.5	33.7	33.7	0.0

Source : (FAO, 2014).

3.2. 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, l'amélioration du revenu des citoyens et 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 su

r les viandes blanches, plus accessibles, particulièrement le poulet de chair (**Benatmane, 2012**).

La production animale prend appui sur un cheptel en évolution progressive mais qui ne couvre que **25 à 35%** des besoins alimentaires de la population dont **80%** pour la viande rouge. D'après la **FAO (2005)**. La production algérienne totale en viande est de **172** mille tonnes en **2010** avec un indice de croissance de production annuel de **2%** au cours de la période **2003-2004-2005** (**tableau3**).

Tableau 3 : Evolution de la production de viande en Algérie. (En milliers, équivalent carcasse).

Année	1967	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
Total	502	527	527	550	595	503	595	601	609
Ovine	179	179	175	176	177	192	200	213	215
Volaille	210	223	224	230	231	244	247	250	252
Autres	112	115	128	144	187	67	112	138	142

* estimations. Source : FAO ; 2005. Note totale calculée sur des données non Arrondi

4. Types des viandes :

Il existe différents types de viandes ; il convient de distinguer :

1. La viande de boucherie qui correspond à toutes les parties de la carcasse des animaux domestiques propres à la consommation humaine tels que les bovins, les ovins, les caprins, les équidés et les porcins (pour la communauté mon musulmane). Traditionnellement, ces viandes sont classées par rapport à la couleur de leur chair :

- viandes blanches (veau, agneau de lait, chevreau et volailles).
- viandes roses (porc),
- viandes rouges (bœuf, mouton),
- viandes dites noires (cheval),

2. La viande de volaille qui regroupe toutes les parties comestibles des volailles et du lapin.

La couleur de la chair permet également de les classer :

- Volailles à chair blanche (poules et coqs, dindes),
- Volailles à chair brune (canards, oies, pintades, pigeons, cailles),
- Volailles à chair rose (lapins d'élevage),
- Gibiers dit à chair noire (venaison, lièvre, gibiers à plumes).

3. Poissons : la couleur de leur chair varie selon plusieurs paramètres (la saison, le sexe, l'âge, etc.) allant du blanc au rouge (**Chougui, 2015**).

4.1. Volaille :

4.1.1. Les différents types d'oiseaux consommés :

Une volaille est un oiseau domestique, appartenant généralement aux gallinacés ou aux palmipèdes, élevée pour sa chair ou ses œufs, soit en basse-cour traditionnelle soit en élevage industriel. Les volailles les plus courantes sont, par ordre de masse décroissante :

- **l'oie** (le mâle est le jars, le petit l'oison) : possède une chair fine et délicate et sert à produire du foie gras,
- **la dinde** (le mâle est le dindon, le jeune mâle le dindonneau) : sert, également, à produire du foie gras,
- **la poule** (le mâle s'appelle le coq).

La volaille élevée pour sa chair : le poulet. On vend aussi des petits poulets sous le nom de coquelets. L'œuf de poule est de loin l'œuf le plus courant dans la consommation humaine,

- **le canard** (la femelle est la canne, le petit le caneton),
- **la pintade**

Le chapon est un poulet mâle castré et spécialement élevé pour une plus grande tendreté. Sa masse est plus élevée que celle d'un poulet normal. L'analogue femelle est la poularde, plus petite, une poulette dont on a ôté les ovaires. On élève aussi les oiseaux suivants pour leur chair et parfois leurs œufs ;

- **la caille**
- **le faisan**
- **le pigeon**

Un autre oiseau d'élevage est apparu depuis quelques années : l'autruche, qui fournit sa chair, ses œufs et aussi ses plumes pour la haute-couture et la chapellerie (**Chougui, 2015**)

4.1.1.1. La dinde :

La Dinde, oiseau appartenant à l'ordre des galliformes (Autrefois appelé ordre des gallinacées), pesant entre **10** et **20 Kg** suivant les souches et élevés pour sa chair.

- Dans la classification zoologique, on parle plutôt de l'espèce dindon et l'on réserve le terme dinde à la femelle du dindon, mais en aviculture, on parle volontiers de la dinde en tant

qu'espèce et du dindon comme oiseau mâle de l'espèce dinde. La dinde vit à l'état sauvage dans les forêts et les savanes du Mexique son pays d'origine (**Sekiou et Khenfer, 2016**).

Le dindon domestique descend directement de l'espèce sauvage (*Meleagris gallopavo*).

En production industrielle, on utilise de préférence **03** types de souches sélectionnées à partir de ces races ou des animaux issus de croisement entre les souches. On distingue :

- Les souches légères, dont le poids ne dépasse pas **10kg**,
- Les souches médiums, dont le poids est compris entre **15** et **20kg**,
- Et enfin les souches lourdes, qui pèsent plus de **20kg**. Généralement ces animaux ont un plumage blanc (**Sekiou et Khenfer, 2016**)

Caractères:

- Le dindon domestique aime les grands espaces. Il vagabonde à la recherche de sa nourriture.
- Le dimorphisme sexuel est très accusé.
- Le mâle est plus lourd que la femelle, les plumes de sa queue sont plus longues et disposées en éventail.
- La tête est plus développée, pourvue de caroncules et de pendeloques colorées en rouge vif. A la base du cou, un bouquet de crins fixé sur une formation cornée.
- La femelle est plus petite : les formations charnues sur la tête et le cou sont moins développées que chez le mâle (**Pagot J, 1973**).

✓ **DINDE BLANCHE** : *Meleagris gallopavo*

Environnement et mode de vie :

- Régime alimentaire : omnivore (herbes tendres, baies, grains, insectes, etc.).
- Mode de vie : en groupe ; a besoin d'espace et n'aime pas l'humidité (**Badraoui, 2016**)

Morphologie :

- Aspect : plumage blanc, pattes et peau blanches. Dimorphisme sexuel : très marqué. Le mâle est plus lourd que la femelle, les plumes de sa queue sont plus longues et disposées en

éventail. Sa tête est plus développée, pourvue de caroncules et de pédoncules colorés en rouge vif. A la base du cou, un bouquet de crins est fixé sur une formation cornée.

- Potentiel : race à croissance très rapide (> dinde bronzée > dinde noire).
- Poids moyen : > **30 kg** (mâle) / environ **10 kg** (femelle en ponte) (**Badraoui, 2016**).

Reproduction :

- Maturité sexuelle : **28-29** semaines (femelle) / plus tardive (mâle).
- Introduction des mâles auprès des femelles : troupeau mixte un mois avant la ponte (**1** mâle pour **10** femelles).
- Mise à la reproduction : ponte à **34** semaines.
- Taux de fécondation : **80-90 %**.
- Incubation : **28 jours** ; la dinde est une excellente couveuse.
- Production d'une dinde reproductrice : 78 œufs/dinde/saison ; en moyenne on obtient 50 dindonneaux par dinde reproductrice
- Âge d'abattage : 6-9 mois (Dindonneau)
- Poids vif : 3-4 kg (Dindonneau) (**Badraoui, 2016**)

4.1.2. Composition biochimique :

La viande de volaille est également une source intéressante de potassium, de phosphore, de fer et de vitamines du groupe B, notamment la vitamine B12 antianémique (**Geay et al, 2002**).

C'est un aliment de grande valeur nutritionnelle par sa richesse en eau, en protéines (**20 à 30 %**) et surtout par le fait qu'elle apporte les acides gras essentiels ; ceux ne pouvant être synthétisés par l'organisme humain (**60 %** d'AGPI tels EPA et DHA sont caractéristiques des viandes de volailles); tout en étant d'un apport, en lipides et cholestérol, assez limité (**2 à 3 %** selon l'espèce considérée) (**tableau 4**)

Tableau 4 : Teneur en lipides totaux et pourcentage en AG de quelques types de viandes.

Aliments	Lipides totaux	Acide gras (% des AG totaux)		
	(g /100 g)	Saturés	Monoinsaturés	Polyinsaturés
Agneau	15	53	41,9	5,1
Bœuf	8,5	45,7	50	4,3
Cheval	4,6	39,5	34,9	25,6
Oie	17,5	43,7	41,3	15
Poulet	4	35,1	48,6	16,2
Dinde	2,9	36,7	35,5	27,8

Source : (répertoire Général des aliments, Ciquel, 1995).

Les constituants chimiques les plus variables des viandes de volailles sont l'eau, les protéines et les lipides, la teneur de ces derniers est très relative et est fonction du sexe, de types de muscle et de l'espèce aviaire (**tableau 5**).

Tableau 5 : composition moyenne des viandes de différentes espèces aviaires (en %).

Espèces aviaires		Humidité	Protéines	Lipides	Matières M	Collagène
Poulet	Escalope sans peau	73-75	23-24	0.9-2	0.8-1.2	1.5-2.5
	Cuisse sans peau	71-74	18-20	3-5	0.8-01	05-08
	Peau	35-40	9-12	26.9	0.4-0.6	47-56
Dinde	Escalope	73-75	24-25	0.5-1	0.8-1.4	1.5-2.5
	Cuisse sans peau	72-75	24-25	0.5-1	0.8-1.4	4.5-7.6
	Peau	34-44	09-1.3	34	0.4-0.6	47-66
Canarde Barbier	Escalope sans peau	73-75	20-22	1.5-2.5	1.3-1.5	4.5
	Cuisse sans peau	73-75	20-21	4.5-5.5	1.3-1.5	16-17

	Peau	19-24	6-8	70-72	0.4-0.7	45-65
--	------	-------	-----	-------	---------	-------

Source : CIDEF (Certiferme, 2003).

Parmi les différentes espèces aviaires, le canard présente la teneur en lipides corporels la plus élevée **18%**, suivi du poulet qui présente quant à lui **17,7%**, cependant le dindon ne contient que **10%** de lipides et sa viande est considérée comme étant la plus maigre (**Larbier et Leclercq, 1992**) (tableau 6)

Tableau 6 : Teneur en lipides totaux et en gras abdominal de la carcasse de différentes espèces aviaires (**Leclercq, 1989**).

Espèces (âge à l'abattage)		Lipides totaux (g/kg)	Gras abdominal (g/kg)
Poulet	Male (45jours)	150	27
	Femelle (45jours)	190	35
Dindonneau	Male (45 jours)	70	10
	Femelle (98 jours)	15	22
Canard	Male (84 jours)	180	35
	Femelle (70jours)	220	42

5. Concept de la qualité:

Le concept de la qualité est très vaste et variable car il revêt un aspect différent selon les goûts de chacun (**Dudouet, 2004**). Selon l'International Standard Organisation, la qualité se définit comme « l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites » Pour le consommateur, la qualité d'un aliment peut être définie à partir d'un certain nombre de caractéristiques organoleptique (**Coibion, 2008**).

La qualité d'un aliment peut être définie à partir d'un certain nombre de caractéristiques :

- Les qualités nutritionnelles, qui rendent compte de la valeur nutritive des viandes ;
- Les qualités hygiéniques, qui concernent la sécurité du consommateur ;
- Les qualités technologiques, qui déterminent l'aptitude d'une viande à servir de matière première pour la fabrication d'un produit carné élaboré.
- Les qualités organoleptiques, qui recouvrent les propriétés sensorielles des viandes et qui sont à l'origine des sensations de plaisir associées à leur consommation (**Belhamri et Elmeddah, 2006**).

5.1. Propriétés organoleptiques des viandes de volailles :

Une des préoccupations majeures de la filière avicole est de fournir une viande de qualité constante et élevée en termes de couleur, de texture, de flaveur et de Jutosité.

Les deux plus importants paramètres sont l'apparence et la texture (à l'origine de l'acceptabilité ou le rejet par le consommateur). Toutefois la Jutosité et la flaveur, restent extrêmement importants dans la détermination de la qualité.

La couleur est l'un des paramètres sensoriels déterminant de la qualité. Ainsi la ménagère, se base sur la couleur de la peau comme étant le premier indice de fraîcheur du produit, quant à celle de la viande, devenue critère de sélection puisqu'on assiste, compte tenu de l'évolution du marché des produits élaborés (viande sans peau, produits de découpes (escalopes) et carcasses désossées) (**Belhamri et Elmeddah, 2006**).

La couleur de la viande dépend de la teneur, de l'état chimique de la myoglobine et du pH de la viande. Cependant, la tendreté de la viande dépend de la qualité de tissu conjonctif (collagène), de la structure myofibrillaire et des interactions structurelles entre les fibres et la matrice extracellulaire. D'autre part, les travaux réalisés (**Girard et al, 1986 ; Mossab, 2001 ; Boudroua et selselet-Attou, 2003**) ont montré que les lipides intramusculaires jouent un rôle dans le déterminisme de la tendreté, la Jutosité et le flaveur.

Dans le cas des viandes de volailles, les problèmes de texture relèvent aussi bien d'une dureté excessive que d'un manque de cohésion de la viande.

5.2. Facteurs de variation de la qualité des viandes des volailles :

Les exigences et l'évolution du marché de la production de volailles nécessitent une plus grande maîtrise de la qualité et des caractéristiques des produits : part relative des différents morceaux de la carcasse, proportion du gras, qualité de la viande, ... Ceux-ci peuvent être affectés par différents facteurs de variation pouvant être ; soit intrinsèques à l'animal tels (espèces, type de muscle, sexe, sélection génétique et âge à l'abattage), soit extrinsèques tels (l'alimentation, condition d'élevage de transport, d'abattage et de traitement technologiques) (**Belhamri et Elmeddah, 2006**).

5.2.1. La couleur :

Chez la volaille de même que chez les autres espèces, la couleur de la viande fraîche ou cuite est un critère très important dans la décision d'achat par le consommateur. Cette couleur est souvent considérée par le consommateur comme un indicateur de fraîcheur et de qualité globale de la viande (**Fletcher, 1999**). La couleur de la viande de volaille est très variable et dépend des caractéristiques métaboliques et contractiles du muscle. A titre d'exemple, le muscle pectoral frais présente une couleur rose pâle (**Lengerken et al, 2002**) alors que les muscles frais de la cuisse montrent une couleur rouge un peu foncée (**Papinaho et al, 1996**). La couleur de la viande se caractérise généralement par sa chromaticité (pigment héminique : principalement la myoglobine, l'hémoglobine et le cytochrome c) et par sa luminosité de surface (influencée par le pH et la structure du muscle). La chromaticité dépend de l'état physico-chimique du pigment, ainsi que de la concentration en pigment héminique qui est dépendante des facteurs biologiques (facteurs liés à l'animal : l'espèce, le type génétique, l'âge, le sexe et le type du muscle), alors que la luminosité dépend essentiellement des facteurs extrinsèques (les conditions de pré abattage et les manipulations après abattage) (**Mugler & Cunningham, 1972 ; Froning, 1995 ; Santé et al. 2001**).

La myoglobine est en solution aqueuse dans le sarcoplasme des cellules musculaires et son rôle est de capter l'oxygène du sang et de le transférer aux mitochondries pour assurer la respiration cellulaire. La teneur du muscle en pigment varie avec l'espèce, l'âge, le sexe, le type génétique et le type de muscle. **Millar et al. (1994)** rapportent que la concentration de la myoglobine est significativement plus faible chez les volailles que chez les autres espèces.

De plus **Froning et al. (1968)** mentionnent que le génotype, l'âge et le sexe influencent la concentration de myoglobine chez la dinde. Ces auteurs démontrent que la myoglobine est moins abondante dans le muscle pectoral du poulet que dans celui de la dinde (**0.15 et 0.50 mg / g** de

muscle respectivement), que la concentration de la myoglobine augmente avec l'âge à l'abattage et que cette myoglobine est plus abondante dans le muscle pectoral et les muscles de la cuisse des mâles.

Tableau 7 : effet de l'espèce, du type de muscle, du sexe et de l'âge de l'animal sur la teneur de la viande en myoglobine « couleur » (Miller, 1994).

Age	Espèce	Type de muscle	Teneur en myoglobine (mg/g de viande)
8 semaines	Poulet mâle	Viande blanche	0.01
26 semaines	Poulet femelle	Viande blanche	0.10
Jeune	Dinde	Viande blanche	0.12
8 semaines	Poulet femelle	Chaire brune	0.40
26 semaines	Poulet mâle	Chaire brune	1.50
24 semaines	Dinde mâle	Chaire brune	1.50
Jeune	Agneau	Viande rouge	2.50
3 ans	Bœuf	Viande rouge	4.60
Agé	Bœuf	Viande rouge	16-20

5.2.2. Texture et tendreté:

La texture est un facteur très important de la qualité organoleptique de la viande (Gasperlin *et al.* 1999). Dans le cas de la viande de volaille, les problèmes de texture relèvent aussi bien d'une dureté excessive que d'un manque de cohésion de la viande.

Néanmoins, la dureté excessive de la viande est devenue un problème réel en production avicole depuis le développement de la découpe des carcasses chaudes, alors que le muscle n'est pas encore en rigor mortis (Young & Lyon, 1997 ; Santé *et al.* 2001).

5.2.3. Flaveur :

D'après Fortin et Durad (2004) la flaveur se définit par l'ensemble des perceptions olfactives et gustatives perçues en consommant un produit. La flaveur de la viande est déterminée par sa composition chimique et les changements apportés à celle-ci lors de la maturation et ensuite la cuisson

(**Monin, 1991**) selon **Vierling (2008)** il existerait plus de **650** composés chimiques volatils ou non volatils responsables des impressions olfactives et gustatives des viandes

CHAPITRE 2

1. Dinde :

1.1. Propriétés nutritionnelles de la viande de la dinde :

La viande de dinde est la plus maigre après celle du cheval **2,5 g** de matière grasse/ **100g** en moyenne, sa viande peut même se comparer à celle d'un poisson aussi maigre que la truite. En outre, elle apporte peu de calories (**Tableau 8**) et elle est pauvre en cholestérol (**15 à 40mg/100g**).

En revanche, la dinde est même reconnue d'être riche en protéines d'excellente qualité biologique (près de **30g/100g**), en vitamines et en minéraux et à l'avantage d'être très digeste du fait de sa faible teneur en collagène insoluble (**0,41g/100g**).

Tableau 8: Les valeurs nutritionnelles de la viande de dinde (**Vienot, 1999**).

Produits élaborés de dinde (100g)	Energie (Kcal)	Protéines (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Viande de dinde crue	109	21.9	1.3	0
Escalope	105	23.4	1.3	0
Cuisse	108	20.4	2.9	0
Dinde rôtie	144	29.4	2.9	0
Filet dinde rôtie	109	24.8	0.6	0
Saucisses de dinde crues	221	16	16.7	1.7

Source : CIDEF « comité interprofessionnel de la dinde française

1.1.1. Protéines :

Avec une concentration élevée en protéines (près de **30 g/100 g** de viande), la dinde est une excellente source de protéines. Ces derniers permettent de lutter contre les infections par la formation

d'anticorps et également une teneur élevée en acide aminés, lesquels sont indispensables à la croissance, au maintien et à la répartition des tissus, des muscles et des cellules.

· **Dindes standard :**

La teneur corporelle moyenne en protéines de dindes mâles ou femelles âgées d'environ **100** jours, est de **22,0 %** ($\pm 0,81$) et fluctue de **21,0 %** à **23,0 %** (**Rouffineau, 1997 ; Rouffineau et al, 1999; Euronutrition, 2002**). La différence avec la référence **Corpen (1996)** qui est de 22,6%, est de **0,6** point.

· **Dindes reproductrices :**

D'après **Melnychuk et al (1997)**, la concentration corporelle moyenne en protéines des dindes destinées à la reproduction est de **22,69%** ($\pm 0,09$). Aucune référence relative à la composition corporelle en protéines des dindes de type label n'a pu être recueillie.

La teneur en protéines est beaucoup plus variable entre le filet et la cuisse avec une différence de près de **4 g**, la moyenne étant de **20,4 g** environ (**Tableau 08**). La viande de pintade est plus riche en protéines que la dinde avec une teneur de **25,8 g** pour **100 g** de muscle en moyenne, **Hamm et al. (1982)** proposant une valeur plus faible à **21 g** (**Tableau 08**).

Tableau 9 : Teneur en eau et protéines de la viande de dinde et de pintade en **g/100g** de muscle ((1) **Favier et al. 1995** (2) **Cerioli et al. 1992**).

	DINDE			PINTADE		
	Filet	Moyenne	Cuisse	Filet	Moyenne	Cuisse
Eau (g)	74,2 (1)	75 (1)	75,7 (1)	74,16 (2)	69 (1) /73,3 (2)	72,40 (2)
Protéines (g)	23,4 (1)	21,9 (1)	20,4 (1)	25,76 (2)	23,3(1) /28,2 (2)	30,74 (2)

1.1.2. Lipides :

La viande de dinde est peu grasse (**Tableau 10**) avec une répartition lipidique harmonieuse (un tiers de gras saturés, un tiers de gras mono-insaturés et un tiers de gras polyinsaturés).

Une portion de **100 g** de la viande de dinde renferme **2-3g** de lipides, (**Tableau 10**); ainsi qu'une faible teneur en cholestérol ne dépasse guère les **300 mg/100g**.

Les lipides composants essentiels des membranes cellulaires, constituent aussi une importante source d'énergie, ils interviennent également dans la communication cellulaire (médiateur, hormones, ...), et véhiculent les vitamines liposolubles (A, D, E, K).

Tableau 10 : Teneur en lipides totaux et en cholestérol de la viande de dinde, de poulet et de filet de carpe.

	Lipides totaux g/100g	Cholestérol mg/100g
Ailes (dinde)	0.9±0.4	46±5
Cuisse (dinde)	1.1±0.2	35±2 61.5
Filet (poitrine) (dinde)	0.5±0.1	27±3 53.0
Chair (peau) (dinde)	12±3	81±6
Cuisse (poulet)	–	82.9
Filet (poulet)	–	53.0
Auteurs	Baggio SR, Vicente E, Bragagnolo N, 2002	Komprda T, Zelenka J, Fajmonova E, BakajP, Pechova P 2003

1.1.3. L'apport calorique :

Les viandes de volailles sont relativement pauvres en graisses, une partie importante se situe dans la peau et est donc facile à enlever. C'est la dinde qui est la viande la moins calorique avec en moyenne une teneur de **451kJ** pour **100 g** de viande crue. A l'opposé, le bœuf et surtout l'agneau sont des viandes plutôt grasses avec une teneur en calorie supérieure à **800 kJ/100 g**. Ces différences entre espèces sont liées au taux de lipides qui influe directement sur la valeur énergétique de la viande. Ainsi, l'agneau et le bœuf sont plus riches en lipides que la dinde et le porc (**Tableau 11**).

Tableau 11 : Valeur énergétique et composition lipidique (LT) de différentes viandes crues (**Favier et al.1995**).

	Bœuf	Veau	Agneau	Porc	Poulet		Dinde	
Énergie (kJ)	Flanc	Rouelle	Gigot	Rouelle	Filet	Cuisse	Filet	Cuisse
	814	458	898	475	525	525	447	454
L T (g)	13	3	16	3.2	1.3	4.5	1.3	2.9

1.1.4. L'apport en vitamines :

La viande de dinde est naturellement riche en vitamines, particulièrement celles du groupe B (**Tableau 11**) qui interviennent dans le métabolisme des lipides, glucides et protéines. Les vitamines sont indispensables à la croissance, au bon fonctionnement de l'organisme, en particulier des systèmes nerveux, musculaires et cellulaire et à l'équilibre en général. La viande de dinde est une excellente source des vitamines : PP, B2, B3, B6, B12.

Tableau 12: Apports en vitamines de la viande de dinde (150 g d'escalope de dinde).

100 % des AQR en vit PP
40 % des AQR en vit B6
30 % des AQR en vit B3
25 % des AQR en vit B12
Des 13 % des AQR en vit B2

(AQR : apports quotidien recommandés)

1.1.5. l'apport minéral :

La viande de dinde est riche en phosphore et représente une source intéressante de fer héminique (**tableau 12**). Le phosphore constitue le deuxième minéral le plus abondant de l'organisme après le calcium. Cependant son apport en calcium est pauvre et présente un très mauvais rapport Ca/P.

Par ailleurs, un apport considérablement élevé en sélénium est apporté par une portion de **100g** de viande, ce dernier connu pour son rôle d'antioxydant et de protecteur contre les maladies cardiovasculaires et le vieillissement

Tableau 13 : Apports en minéraux de la viande de dinde.

Minéraux	% de l'AQR
Fer héminique : 1,24mg/100g	Comme dans toutes les viandes, le fer contenu dans la viande de dinde est très bien absorbé.
Magnésium : 27 mg/100g	La dinde est l'une des viande les plus riche en magnésium 100g de dinde recouvrent 7% des AQR.
Sélénium : 0,025mg/100g	150 de dinde recouvrent : 54% des AQR pour l'homme, 68% des AQR pour la femme.
Zinc	La dinde est une bonne source de zinc 15% des AQR.
Faible taux de sodium : 49mg/100g	Viande recommandée dans les régimes hyposodés.
Teneurs intéressantes en phosphore et potassium.	

Source : CDIEF 2003.

2. Poulet :

2.1. Propriétés nutritionnelles de la viande de poulet :

2.1.1. Protéines :

Poulets standard :

La concentration corporelle en protéines, pour des poulets standards âgés de 33 à 44 jours, est en moyenne de 18,5 % ($\pm 0,73$) et varie de 16,9 % à 19,8 % (Gonzalez-Esquerria et al, 2005 ; Mohanna, 1998 ; Nys et al, 2003 ; Rouffineau et al, 1999 ; Rouffineau, 1997 ; Sklan et al, 2003, 2004 ; Wiseman et Lewis, 1998, Wiseman, 1999 ; Aletor et al, 2000, Carré et al, 1998 ; Cardinale, 1996 ; Euronutrition, 2002). La référence CORPEN (1996) est de 20 %, soit un écart de 1,5 point par rapport à la valeur moyenne recensée. La teneur corporelle en protéines des poulets standards croît avec l'âge. Chez le poulet standard mâle Ross, une relation linéaire est observée entre la teneur en protéines corporelles et l'âge des animaux (Fatufe et al, 2004, 2005 ; Gonzalez-Esquerria et al, 2005 ; Sklan et al, 2003, 2004 ; Wiseman et Lewis, 1998, Wiseman, 1999)

Poules reproductrices :

D'après Renema et al (1999), pour des poules reproductrices, âgées de 147 à 210 jours, la teneur corporelle en protéines est en moyenne de 20,05 % ($\pm 0,59$), valeurs comprises entre 19,4 % et 21,0 %. La référence CORPEN (1996) est de 20 %.

La teneur corporelle en protéines est liée linéairement à l'âge de l'animal, quelle que soit leur souche (Gonzalez-Esquerria et al, 2005 ; Mohanna, 1998 ; Nys et al, 2003 ; Rouffineau et al, 1999 ; Rouffineau, 1997 ; Sklan et al, 2003, 2004 ; Wiseman et Lewis, 1998, Wiseman, 1999 ; Aletor et al, 2000, Carré et al, 1998 ; Cardinale, 1996 ; Euronutrition, 2002).

2.1.2. Lipides :

Chez les oiseaux, la synthèse des lipides est essentiellement hépatique (Saadoun et Leclercq, 1987 ; Griffin et al 1992). Ainsi, l'état d'engraissement du poulet résulte en grande partie du métabolisme des lipides dans le foie, les tissus adipeux étant surtout des tissus de stockage (Alleman et al, 1999).

Chez des poulets âgés de 41 à 60 jours, 42% des lipides corporels totaux se retrouvent associés à la peau, 24% au squelette, 22% aux viscères dont 15% sont dans la masse de gras abdominal et 8

% sont présents dans les muscles (**Hakanson et al, 1978** cités par **Nir et al, 1988**).

La quantité de lipides varie également selon les tissus ; des muscles pectoraux blancs, ou filet du poulet, sont moins riches en lipides (0.9%) que les muscles rouges de la cuisse (2.8%) ; la peau est nettement plus grasse (26.9%) (**Ratnayake et al. 1989 ; Leskanich et Noble, 1997**).

PARTIE
EXPERIMENTALE

1. But de travail :

Notre étude a pour but de comparer l'escalope et le pilon de deux volailles : dinde et poulet, ayant comme critère les qualités nutritionnelles.

2. lieu de l'expérimentation

Les analyses physicochimiques sont effectuées au niveau de l'institut régional de la médecine vétérinaire de Tlemcen et laboratoire pédagogique d'agronomie de l'université de Tlemcen.

3. Matériel :

Les viandes des volailles utilisés dans cette étude proviennent de la boucherie, qui lui à son tour les a prélevé de la commune de « **Bni Mestar** » à Tlemcen, là où la production est en abondance. Les échantillons de dinde et de poulet (escalope et pilon) sont choisis aléatoirement, de nombre $n=10$. Les sujets, pesant 100 g chacune, ont été conservés dans une glacière, et puis ils ont été bien nettoyés et emballés dans un papier aluminium et remis enfin dans un congélateur.



Photo 1 : Les échantillons (pilon et escalope) (originale).

4. Méthodes :

4.1. Les analyses physicochimiques :

4.1.1. Détermination du pH (AFNOR, 1994) :

- Couper en petites morceaux une partie 10 g l'échantillon, broyez la chair du viande.
- Placer le produit dans un bécher et y ajouter 50 ml d'eau distillée broyer ensuite le mélange obtenu dans un mortier et procéder à la détermination en unité du pH de la différence de potentiel existant entre deux électrode en verre plongées dans une solution aqueuse de broyat du viande .



Photo 2 : mesure du pH
(originale).

4.1.2. Mesure de la matière Minérale (AFNOR 1994) :

On pèse l'échantillon, on le sèche puis on le pèse de nouveau si la teneur en cendres doit être déclarée sur une base sèche. On incinère l'échantillon à haute température 550 °C pendant 4 heures dans un four à moufle, puis on pèse le résidu (cendre de couleur gris, claire ou blanchâtre). Le pourcentage des cendres totales est calculé le plus souvent sur une base sèche pour plus de reproductibilité dans les résultats.

1. **% M0** : matières organiques.
2. **M1** : masse des capsules + prise d'essai.
3. **M2** : masse des capsules + cendres.
4. **P** : masse de la prise d'essai.

La teneur en cendres (cd) est calculée comme suite :

$$\text{Cd} = 100 - \text{MO}\% \text{Cendres totale (\%)} = \frac{M(\text{cendres}) \times 100}{M(\text{base sèche})} \times M(\text{éch. Sec}).$$

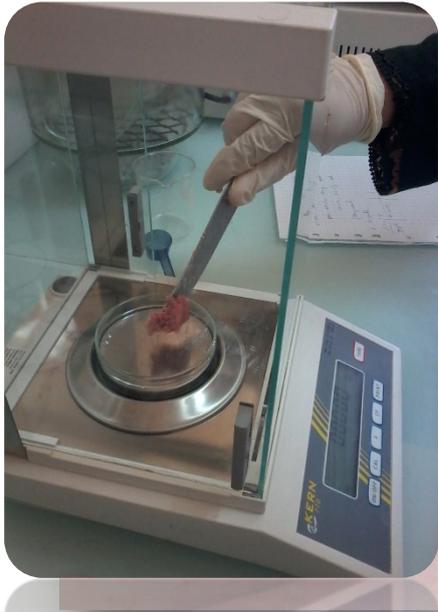


Photo 4 : les échantillons dans le four à moufle (originale).



Photo 3 : Dessiccation (originale).

4.1.3. Mesure de la matière sèche (AFNOR, 1994) :

- Prendre 5 g d'échantillon, les placer dans une capsule métallique d'un poids bien déterminé.
- L'introduire dans l'étuve réglée a une température de 105 °C pendant 4 heures.
- Placer la capsule dans un dessiccateur.
- La pesée est introduite de nouveau dans l'étuve jusqu'à l'obtention d'un poids constant.

$$\% \text{ MS} = \frac{M_s}{M_1} \times 100.$$

$$\% \text{ H}_2\text{O} = 100 - \% \text{ MS}.$$

$$M_2 = M_1 - M_0.$$

M0 : masse de la capsule vide (g).

M1 : masse de la capsule contenant la prise d'essais (g).

M2 : masse de la capsule après évaporation (g).

Photo 5 : pesage de l'échantillon (originale).

Photo 6 : Dessiccation (originale).

4.1.4. Dosage des lipides Totaux (FOLCH et al, 1957) :

1 - Principe :

- A partir de masse connue de prise d'essai, on extrait les lipides totaux à l'aide d'un mélange deux solvants (chloroforme + méthanol).
- Après ajout d'une phase aqueuse, cette extraction s'effectue par séparation de 2 phases :
- Phase inférieure (chloroforme + Lipides) et supérieure (méthanol+ eau).
- Le filtrat obtenu est évaporé et la quantité des lipides mis à sec est pesée.

2 – Mode opératoire :

1. **10 g** environ de l'échantillon sont mis en présence de **60 ml** de réactif de Folch (méthanol-chloroforme), sont broyé pendant **3 min** dans un mortier-pylore. Noter avec précision le poids réellement pesé. Le mélange obtenu est filtré sur verre fritté porosité.
2. Le filtrat est versé dans une ampoule à décanter. La séparation des phases s'effectue à l'aide de solution de chlorure de sodium (NaCl) à **0,73%** a raison de 1 volume de NaCl pour **4** volumes de filtrat
3. On obtient une saturation de deux mélanges : méthanol-eau et chloroforme-lipides. La présence d'une émulsion peut être possible. Dans ce cas on ajoute quelques gouttes d'éthanol.
4. Agité et laisser décanter environ deux heures. Après décantation, les phases apparaissent incolores, limpides séparées par ménisque.
5. La phase inférieurs (organique : chloroforme –lipides) est filtrée sur des sulfate de sodium qui a la propriété d'absorber l'eau qui éventuellement, aurait pu passer dans la phase inférieure.
6. La phase supérieure est rincée avec **50 ml** d'un mélange à **20 %** de NaCl (**0,58%**) et **80%** éthanol + chloroforme de façon à obtenir le reste de lipides entraîne dans cette phase au cours de l'agitation.
7. On filtre comme précédemment la phase inférieure.
8. On évapore le chloroforme par le rotavapor.
9. La quantité des lipides mise à sec est pesée.
10. En détermination le pourcentage de lipides totaux en utilisant la formule suivante :

$$\% \text{ MG} = \frac{m2-m1}{PE} \times 100$$

M2 : poids de ballon contenant la matière grasse.

M1 : poids de ballon vide.

PE : prise d'essai.



Photo 7 : Décantation pendant 2 heures (originale).



Photo 8 : évaporation de chloroforme par le rotavapor (originale).



4.1.5. Estimation du degré d'oxydation des lipides (Genot, 1996) :

1- Principe de la méthode :

Les produits secondaires de l'oxydation des lipides les plus couramment dosés sont les aldéhydes. L'acide thiobarbiturique (TBA) réagit avec le malonaldéhyde (MDA) pour former un complexe de couleur rose et/ou jaune possédant un maximum d'absorption à une longueur d'onde 532 nm. Il réagit également avec d'autres aldéhydes résultant de l'oxydation des AGPI (acides gras polyinsaturés) à longue chaîne. La concentration des substances réactives au TBA (sr-TBA). Exprimée en équivalent MDA est évaluée par la lecture de l'absorbance au spectrophotomètre visible des sr-TBA extraites des échantillons par l'acide trichloracétique (TCA).

2- Mode opératoire :

Un échantillon de viande de **2 g** est placé dans un tube de **25 ml** contenant **16 ml** d'acide trichloracétique à **5% (p/v)** et éventuellement **100 µl** de l'acide ascorbique (vitamine C). Le mélange est homogénéisé trois fois pendant **15 secondes** à l'aide d'un homogénéisateur (Ultra-thurax) à une vitesse d'environ **20 000 tpm**. Le broyat est passé à travers un papier filtre afin d'obtenir un filtrat. Puis de ce filtrat **2 ml** sont additionnés à **2 ml** d'acide thiobarbiturique. Les tubes fermés sont plongés dans un bain-marie à **70 °C** pendant **30 mn** et placés dans un bain d'eau froide. La dernière étape consiste à lire à l'aide d'un spectrophotomètre l'absorbance du mélange réactionnel à **532 nm** et les résultats sont exprimés en mg équivalent **MDA (malonaldéhyde)/kg**. La coloration reste stable pendant **1 heure**.

3- Expression des résultats :

Les résultats dégagés au cours de ces expériences sont obtenues par la formule suivante :

$$\text{Mg équivalent MDA/kg} = \frac{(0,72/1,56) \times (A532 \text{ cor} \times V \text{ solvant} \times Vf)}{PE}$$

- **A532 cor** : L'absorbance.
- **V solvant** : volume de solution de dilution TCA en ml
- **PE** : Prise d'essai en gramme
- **Vf** : volume de filtrat prélevé.

0,72/1,56 : correspond à la prise en compte du coefficient d'extinction moléculaire du complexe TBA-MDA à la valeur de **1,56.10⁵ M-1/cm** (Buedge et coll, 1978) et au poids moléculaire du **MDA** d'une valeur de **72g.mol⁻¹**.

4.1.6. Dosage des protéines (LOWRY, 1951) :

1- Principe :

- Les protéines réagissent avec le réactif de Folin-Ciocalteus (un mélange de tungstate et de molybdate de sodium en solution dans l'acide phosphorique et l'acide chlorhydrique) pour donner des complexes colorés. La couleur ainsi formée est à la réduction du phosphomolybdate par la tyrosine et le tryptophane. Les densités optiques sont mesurées à **550-750 nm** avec un témoin, une solution contenant tous les réactifs sans l'échantillon.
- Ce dosage se fait traverse d'une gamme étalon, réalisée à l'aide de quantités connues de Albumine Bovine Sérum (**BSA**).

2- Réactifs :

- Bicarbonate de sodium (**NaHCO₃**).

- La soude (**NaOH**).
- Copper de sulfate (**CuSO₄•5H₂O**).
- Sodium de tartrate (**Na₂ Tartrate 2H₂O**).
- Folin.

3- Mode opératoire :

1. Broyer **1 g** de muscle + **25 ml** d'eau physiologique, avec le mortier sous un accumulateur de glace pour préserver les protéines puis filtrer. Solution **X**
2. **1ml** de la solution **X** dans un bécher de **100 ml** et compléter avec l'eau distillée en ajustant jusqu'à **100 ml**. Solution **Y**.
3. Prendre les tubes (style tube à essai) et mettre 1ml de la solution **Y** dans chaque tubes (préserver à **T = 4°C** pour ne pas dénaturer les protéines).
4. Préparer le BSA (Sérum Albumin Bovin) (0,025g de BSA dans 100 ml d'eau distillée)
5. Préparer le réactif de LOWRY (a+b) :
 - Solution a : Peser **1 g** de **NaOH** + **5g** de **Na₂CO**, compléter avec l'eau distillée jusqu'à **250 ml**.
 - Solution b : Peser **0,125g** de **CuSO₄** + **0,25 g** de tétra de **Na⁺, K⁺**, compléter jusqu'à **25 ml** avec l'eau distillée.
 - Réactif de Lowry est composé de : Solution C (**50 ml** de solution (a) + **5 ml** de solution (b)) à mélanger au moment de la manipulation.
 - Prendre **6** tubes pour la préparation **BSA** (courbe d'étalonnage) et **4** tubes pour la solution à doser.
 - Pour les tubes de la **BSA** :
 - 1er tube : **0,1 ml** de la préparation + **0,9 ml** d'eau physiologique
 - 2ème tube : **0,2 ml** de la préparation + **0,8 ml** d'eau physiologique
 - 3ème tube : **0,3 ml** de la préparation + **0,7 ml** d'eau physiologique
 - 4ème tube : **0,4 ml** de la préparation + **0,6 ml** d'eau physiologique
 - 5ème tube : **0,5 ml** de la préparation + **0,5 ml** d'eau physiologique
 - 6ème tube : **0,6 ml** de la préparation + **0,4 ml** d'eau physiologique
 - Pour les **4** tubes à essai de la solution à doser :
1 ml de la solution à doser Solution **Y** + **5 ml** du réactif de LOWRY.

- Et pour les tubes à essai BSA + **5 ml** du réactif de LOWRY (pour chaque tube).
- Agiter et laisser **10 mn**.
- Puis ajouter **0,5 ml** du FOLIN CYOCATEU dilué à moitié (**5 ml** de Folin + **5 ml** d'eau distillée) dans les tubes BSA et tubes échantillons.
- Agiter avec le vortex et laisser **30 mn** à l'obscurité au réfrigérateur.
- Lecture au spectrophotomètre à **550 nm**.



Photo 10 : Lecture au spectrophotomètre (Original).



Photo 9 : Préparation des solutions (original).

4.1.7. Dosage De L'ABVT (méthode qualitative au CuSO_4) :

1. Définition :

L'ABVT (Azote Basique Volatil Total) est un des critères utilisés pour évaluer l'altération des produits. Il résulte majoritairement de la dégradation des protéines par l'action de bactéries ou d'enzymes présentent dans le produit concerné.

2. Mode opératoire

- Dans un tube d'essai de 25ml, ajouter 2g de la viande, et puis ajouter 6ml de l'eau distillée
- Chauffer dans un bain-marie
- Filtrer à chaud et refroidir
- Mettre **2ml** de filtrat dans un tube d'essai
- Ajouter **3** gouttes du sulfate de cuivre (CuSO_4) **5%** et puis mélanger
- Laisser reposer pendant **5 mn**, on observe le résultat suivant les normes.



Photo 11 : Filtrage des solutions (originale).



Photo 12 : L'ajout du CuSO_4 (Originale).

4.1.8. Dosage de L'ABVT, méthode quantitative (microdiffusion conway)

Principe

La microdiffusion : Cette méthode, décrite par **Conway et Byrne en 1933**, consiste à doser les bases volatiles par un réactif non volatil et en les "piégeant" avec de l'acide borique. Elle fait intervenir de toutes petites quantités de réactifs et de l'échantillon à tester (de l'ordre du ml), d'où son nom.

Mode opératoire

- Peser 1 g de produit à analyser ;
- Ajouter 10 ml d'eau distillée et le mettre dans un agitateur pendant 30 minutes ;
- On ajoute par la suite 5ml d'acide trichloracétique 20 %, et on complète jusqu'à 20ml avec de l' H_2O ;
- Agiter
- Filtrer

Préparation des cellules :

Mettre dans la couronne

- 1ml de filtrat

Au centre

- 1 ml d'acide borique

Rapidement dans la couronne :

- 1ml de K_2SO_3

- Placer ensuite immédiatement le couvercle est mélangé soigneusement.

Incuber : 1h30 mn à 40°C ou 2h à 35°C, ou encore 1 nuit à T° ambiante.

Le filtrat placé dans la couronne extérieure de la cellule et l'acide borique est placé dans le compartiment central. L'ajout d'une solution saturée de K_2SO_3 dans la couronne extérieure entraîne un dégagement de NH_3 qui va être absorbé par l'acide borique. Puis la capsule est tournée doucement pour mélanger les réactifs et l'incubée pendant 2 heures à 35°C. Ensuite, le mélange est titré avec un acide sulfurique à 0.02N (**Etienne M 1998**)

Après la micro diffusion 'Conway', on prend une micro pipette et on fait le dosage avec l'acide sulfurique à 0.02N jusqu'à le virage de la couleur (rosâtre) au milieu de la partie centrale, on observe et on fait la lecture dans la micro pipette, on obtient un volume X :



1ml -----> 10.34mg
 X -----> ?

X : Volume ajouté à partir de la micro pipette.

4.2.Les analyses sensorielles :

L’analyse sensorielle est l’un des principes critères pour la discrimination et la comparaison

Photo 13 : le virage de la couleur (rosâtre) (ORIGINALE)

Photo 14 : préparation des cellules de Conway (Originale).

des différents produits carnés.

Elle a été réalisée à l'aide d'un jury constitué de 20 membres avec des âges s'étendant de 23 à 50 ans.

L’analyse suivante est basée sur 4 paramètres : Couleur, flaveur, tendreté et jutosité. Elle se fait en 3 séries d’expériences :

1. La première a pour but de détecter les différences entre les échantillons
2. La deuxième est descriptive de chaque critère organoleptique
3. Et enfin celle montrant ce que les consommateurs préfèrent

Fiche de dégustation (1):

	Echantillon 01						Echantillon 02					
	+		++		+++		+		++		+++	
	A1	B1	A1	B1	A1	B1	A2	B2	A2	B2	A2	B2
Couleur												
Flaveur												
Tendreté												

Jutosité												
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Description des critères :

+ : (1-2)

++ : (3-5)

+++ : (6-8)

 **Couleur** : non déterminé, claire, foncé (+/ ++/ +++).

 **Flaveur** : intense, désagréable, agréable, (+/ ++/ +++).

 **Tendreté** : dur, moins tendre, tendre (+/ ++/ +++).

 **Jutosité** : sec, moins juteux, juteux (+/ ++/ +++).



Photo 15 : le test de dégustation (originale).

RESULTATS ET DISCUSSION

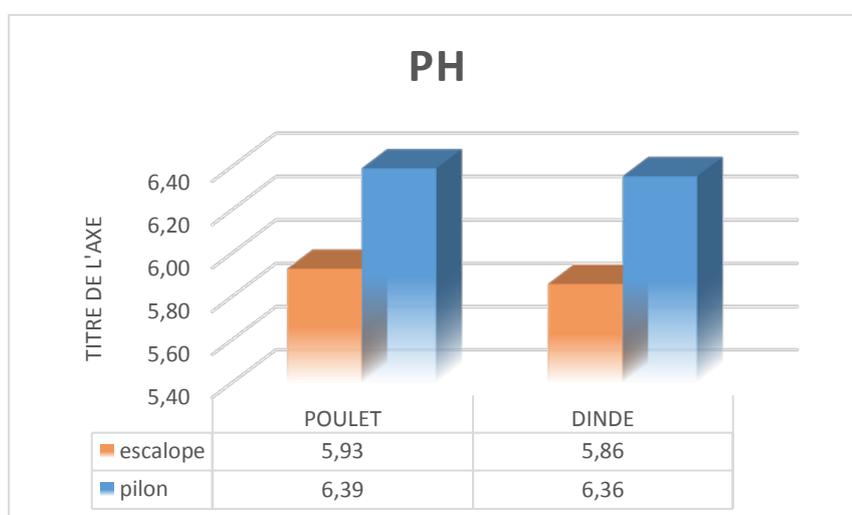
1. Les analyses physicochimiques :

1.1. Le pH :

Les résultats obtenus pour le potentiel d'hydrogène sont présentés dans **la Figure 01 et Tableau 14**

Tableau 14 : résultats obtenues pour le pH dans deux échantillons : dinde et poulet, pour n=3.

Echantillon			pH	Moyenne
Poulet	ESCALOPE	E1	6,01	5,93±0.06
		E2	5,86	
		E3	5,92	
	PILON	P1	6,38	6,39±0.01
		P2	6,39	
		P3	6,41	
Dinde	ESCALOPE	E1	5,81	5,86±0.11
		E2	5,76	
		E3	6,01	
	PILON	P1	6,35	6,36±0.02
		P2	6,38	
		P3	6,34	



Selon la figure 1 et le tableau 1, l'escalope des deux échantillons ont des valeurs de pH très proches, où ceux de poulet (**5.93**) dépasse légèrement ceux de dinde (**5.86**). Pour le pilon, une faible différence de **0.03** (le poulet de **6.39** contre la dinde de **6.36**). Cependant, la différence significative réside entre les viandes claires (l'escalope) et les viandes foncées (le pilon) ; les viandes claires ont un pH inférieur à l'autre lot de viande.

L'acidification progressive du muscle avec la chute du pH musculaire est causée par
Figure 1 : pourcentage du pH dans l'escalope et le pilon de deux échantillons (poulet et dinde) pour n=3.

l'accumulation d'acide lactique et la libération des H^+ . Les deux paramètres les plus importants de cette chute du pH en sont la vitesse et l'amplitude. La première dépend essentiellement de la vitesse d'hydrolyse de l'ATP et donc de l'activité ATP-ase de la myosine, alors que la deuxième dépend principalement de la quantité de glycogène en réserve dans le muscle au moment de l'abattage (**Bendall, 1973**).

Les viandes claires ont une concentration de pH plus élevée que celle des viandes foncées. Selon **Santé (1989)** qui a travaillé sur les 2 mêmes lots d'animaux, la concentration en glycogène est significativement plus élevée dans le lot à muscle clair **24 h** après l'abattage. Cette variance de glycose nous explique clairement l'infériorité en pH dans la viande de l'escalope par rapport à la viande du pilon (ce qui correspond à la **figure 1**).

Chez les volailles, **Stewart et al. (1984)** et **Schreurs (2000)** suggèrent que les réactions biochimiques post mortem s'arrêtent six à huit heures après l'abattage.

La valeur finale du pH se stabilise toujours finalement à une valeur minimale appelée pH_u (pH ultime) qui se situe normalement entre **5,6** et **5,8**. Le moment au quel cette valeur est atteinte varie selon le type du muscle et l'espèce de l'animal (**Lawrie, 1998**). Chez la volaille et particulièrement la dinde, **Ma et al. (1971)** identifient 3 principaux groupes post mortem (court, moyen et long) dans lesquels le temps demandé pour atteindre le pH ultime est < **50** minutes, **50 – 120** minutes et >**125** minutes respectivement.

1.2.La matière minérale :

Ci-après les résultats obtenus pour la matière minérale :

Tableau 15 : résultats obtenues pour la matière minérale dans deux échantillons : dinde et poulet, pour n=3.

Echantillon			C1	C2	P	MM%	Moyenne
Poulet	ESCALOPE	E1	11,14	11,18	3,02	1,32	1,33±0,00
		E2	25,66	25,70	3,00	1,33	
		E3	29,34	29,38	3,01	1,33	
	PILON	P1	11,47	11,50	3,01	1,00	0,88±0,16
		P2	16,75	16,77	3,07	0,65	
		P3	26,49	26,52	3,02	0,99	
Dinde	ESCALOPE	E1	62,58	62,60	3,01	0,66	0,88±0,16
		E2	26,50	26,53	3,01	1,00	
		E3	11,47	11,50	3,02	0,99	
	PILON	P1	25,68	25,70	3,01	0,66	0,66±0,00
		P2	11,15	11,17	3,01	0,66	
		P3	16,77	16,79	3,01	0,66	

Les résultats du tableau sont représentés en histogramme dans la figure ci-dessous :

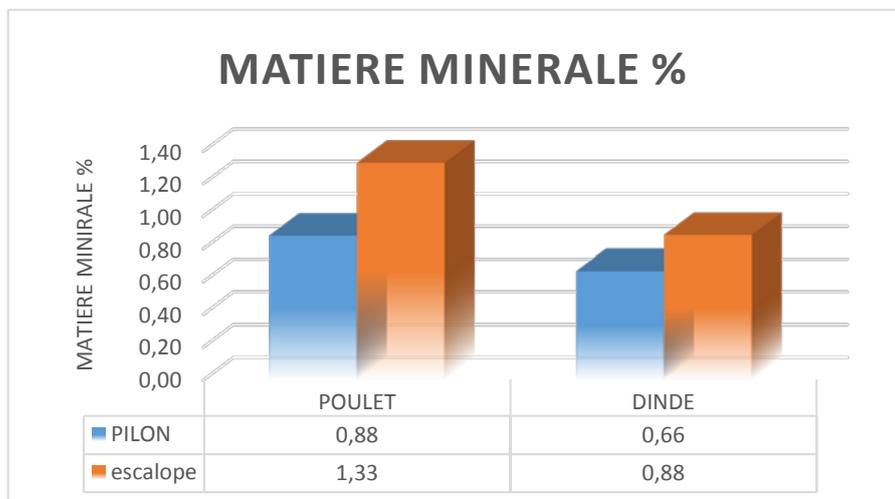


Figure 2 : pourcentage de matière minérale dans l'escalope et le pilon de deux échantillons (poulet et dinde) pour n=3.

D'après la

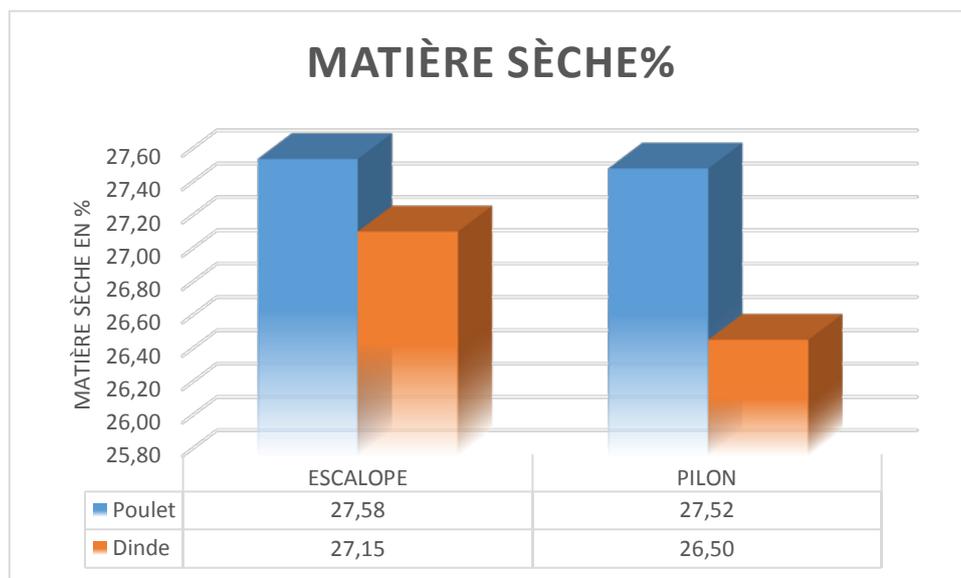
figure 2, La pourcentage de la matière minérale dans l'escalope de poulet (**1.33%**) et de dinde (**0.88±0.16%**) sont respectivement plus élevé que dans les pilons (**0.88±0.16%** et **0.6%**). On remarque aussi que le pourcentage de la matière minérale dans la viande du poulet est supérieur à celle de dinde, mais cette différence n'est pas significative entre les deux animaux. Ces minéraux servent comme activateurs ou inhibiteurs de réactions enzymatiques importantes dans la contraction musculaire. (El rammouz, 2005).

1.3. Matière sèche :

Le tableau suivant détermine les résultats de la matière sèche pour deux échantillons dinde et poulet.

Tableau 16 : résultats obtenues pour la matière sèche dans deux échantillons : dinde et poulet, pour n=3.

Echantillon		G	P1	P2	H%	MS%	MOYENNE	
Poulet	ESCALOPE	E1	5,00	61,56	62,89	73,40	26,60	27,58±1,43
		E2	5,01	59,02	60,35	73,45	26,55	
		E3	5,00	49,48	50,96	70,40	29,60	
	PILON	P1	5,02	52,75	54,19	71,31	28,69	27,52±1,02
		P2	5,00	50,05	51,36	73,80	26,20	
		P3	5,02	49,68	51,07	72,31	27,69	
Dinde	ESCALOPE	E1	5,00	63,94	65,34	72,00	28,00	27,15±0,90
		E2	5,01	72,64	74,02	72,46	27,54	
		E3	5,02	72,93	74,23	74,10	25,90	
	PILON	P1	5,00	83,70	84,94	75,20	24,80	26,50±1,26
		P2	5,02	57,97	59,32	73,11	26,89	
		P3	5,00	59,09	60,48	72,20	27,80	



La matière sèche dans les deux échantillons est comme suit : Pour le poulet l'escalope (avec $27.58 \pm 1.43\%$) contient plus de matière sèche que dans le Pilon ($27.52 \pm 1.02\%$). Pour la dinde, le pourcentage dans l'escalope (de $27.15 \pm 0.9\%$) est aussi plus dominant à celle de pilon ($26.50 \pm 1.26\%$). Dans ce cas la différence est plus visible. La viande de dinde est, d'après la figure, plus humide que Le poulet.

Notre étude et celles de **Craplet (1966)** et **Laurent (1974)** montre que le muscle comprend **60 à 80%** d'eau, si bien que le tissu musculaire constitue la principale réserve d'eau de la carcasse. Les trois quarts du poids d'un muscle sont représentés par l'eau (**Fraysse et Darre, 1989**). Les résultats de l'dinde et de poulet (N=3).

Tableau 17 : pourcentages de MM, MO et l'humidité dans l'escalope et le pilon de deux échantillons (poulet et dinde) pour n=3.

		MM%	H%	MO%
POULET	ESCALOPE	1,33	72,42	26,25
	PILON	0,88	72,48	26,64
DINDE	ESCALOPE	0,88	71,32	27,79

	PILON	0,66	73,50	25,83
--	--------------	-------------	--------------	--------------

Les pourcentages de chaque échantillon en humidité et en matière sèche (**MM** et **MO**) sont représentés sous forme de secteur dans ce qui suit :

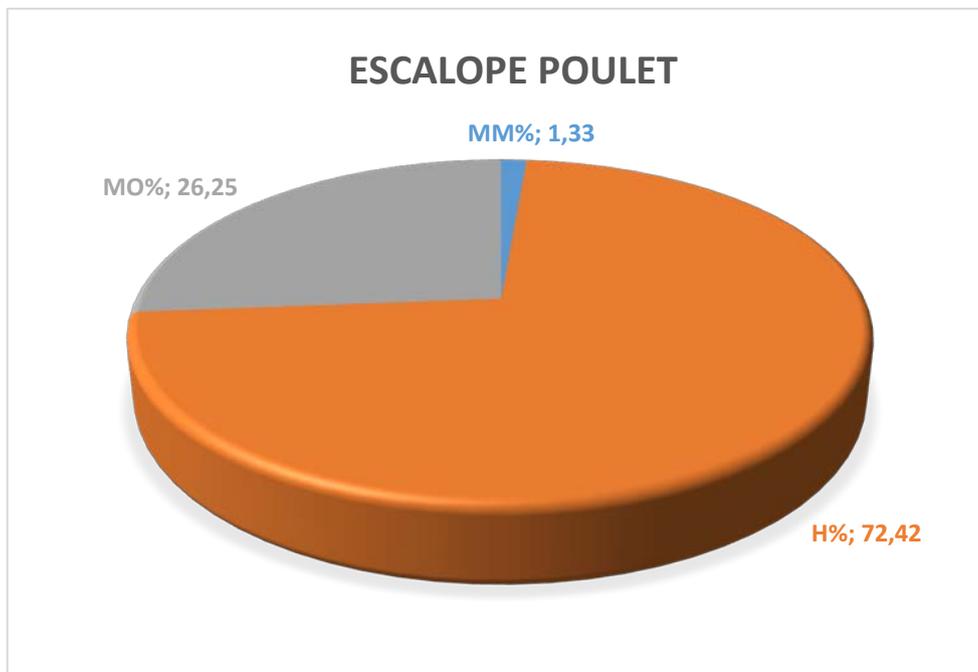


Figure 4 : Le pourcentage de la matière minérale, la matière organique et l'humidité d'escalope de poulet (n=3)

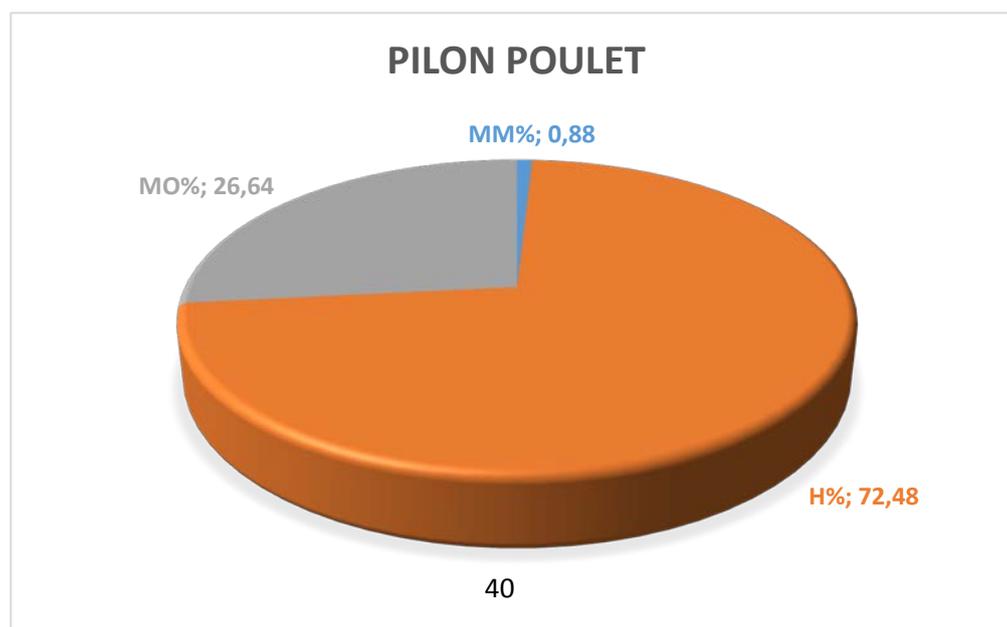


Figure 5 : Le pourcentage de la matière minérale, la matière organique et l'humidité de pilon de poulet (n=3)

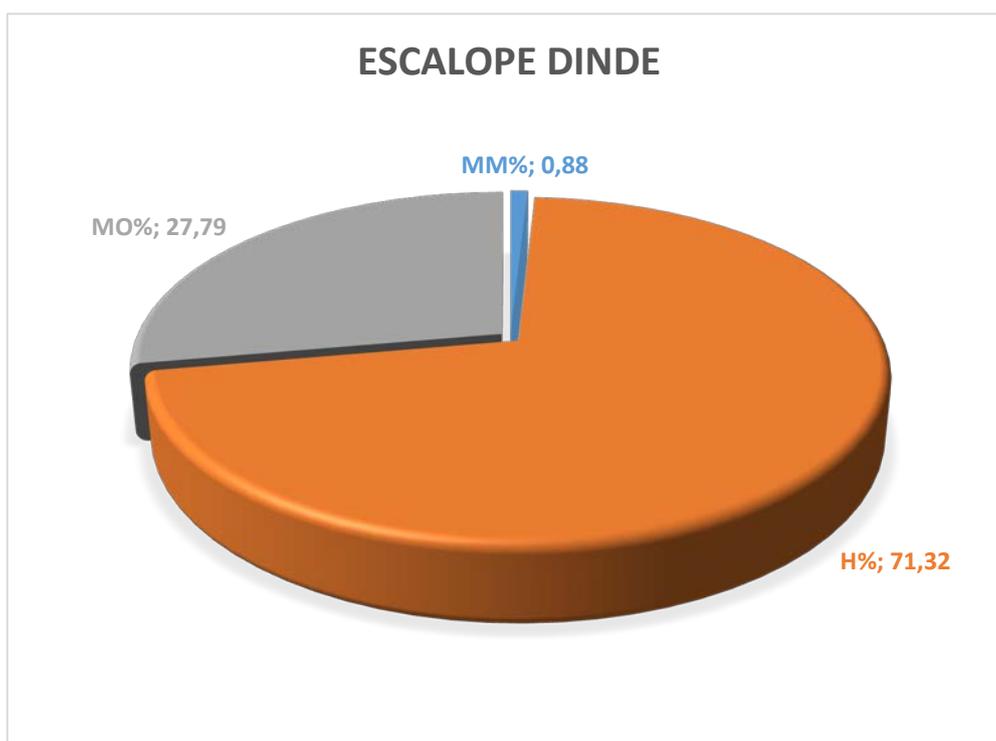


Figure 6 : Le pourcentage de la matière minérale, la matière organique et l'humidité d'escalope de dinde (n=3).

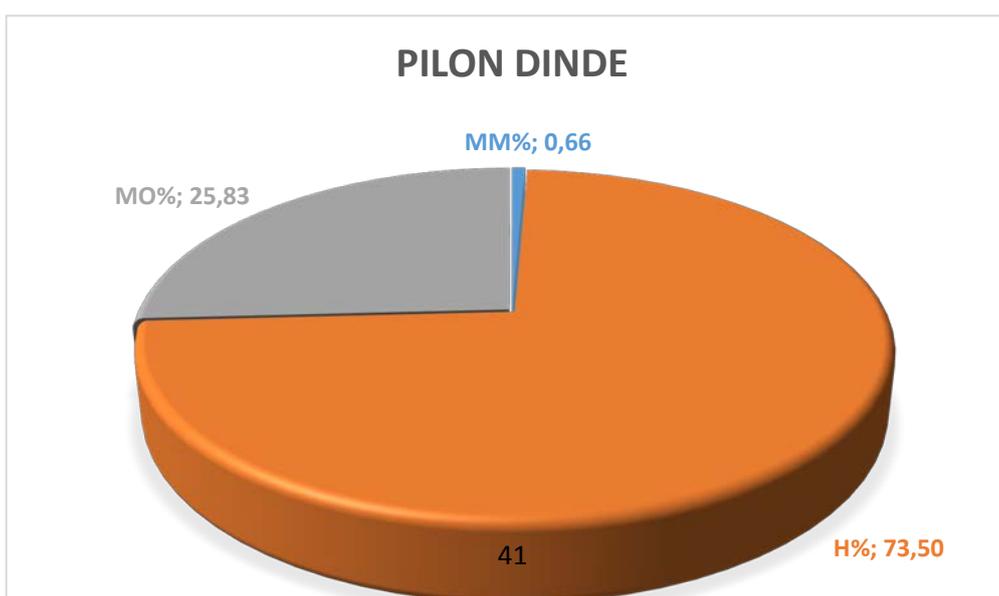


Figure 7 : Le pourcentage de la matière minérale, la matière organique et l'humidité de pilon de dinde (n=3).

La teneur en eau varie avec l'âge en sens inverse, .une viande jeune et /ou maigre contient **70%** d'eau et **10%** lipides. Tandis qu'une viande adulte et /ou grasse contient **60%** d'eau et **20 %** de lipides (Craplet et al, 1979).

1.4. Les lipides totaux :

Les résultats de l'analyse de lipides sont résumés dans le tableau ci-après :

Tableau 18 : résultats obtenues pour les lipides totaux dans deux échantillons: dinde et poulet, pour n=3.

Echantillon		M1	M2	Mg	Moyenne	
Poulet	ESCALOPE	E1	94,68	94,78	1,00	1,40±0,64
		E2	184,60	184,69	0,90	
		E3	86,11	86,34	2,30	
	PILON	P1	155,60	155,92	3,20	3,03±0,12
		P2	86,11	86,41	3,00	
		P3	94,68	94,97	2,90	
Dinde	ESCALOPE	E1	94,69	94,77	0,80	1,27±0,46
		E2	155,60	155,79	1,90	
		E3	94,69	94,80	1,10	
	PILON	P1	86,11	86,45	3,40	2,87±0,56
		P2	86,11	86,42	3,10	
		P3	184,60	184,81	2,10	

Le Tableau est représenté dans la **Figure 8**

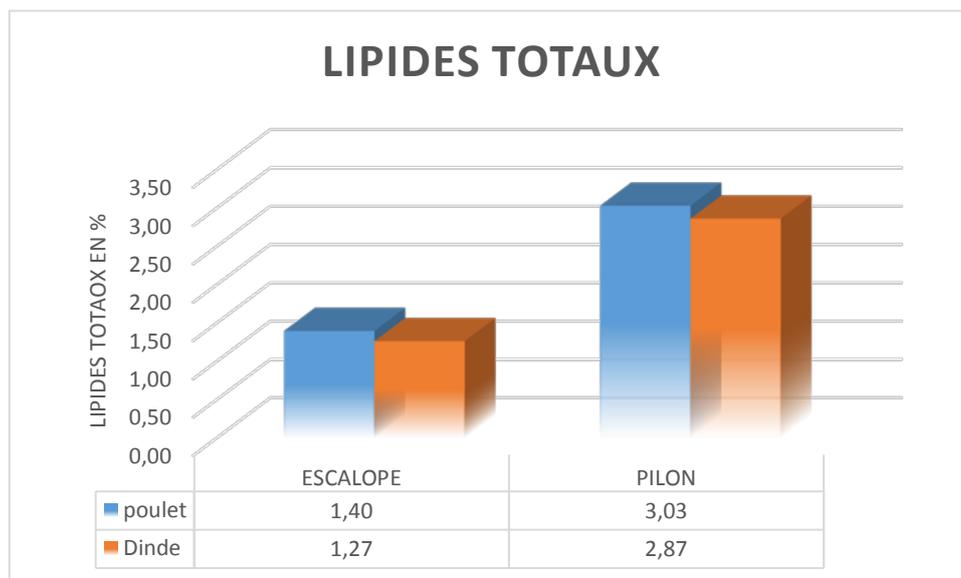


Figure 8 : les pourcentages de lipides totaux dans l’escalope et le pilon dans le poulet et la dinde (n=3).

La Figure 8 montre que les pilons de dinde et de poulet ayant respectivement des pourcentages de **2.87%** et **3.03%** sont beaucoup plus riches en lipides que leur escalope (respectivement **1.27 %** et **1.40%**), et entre ces deux volailles, le poulet contient plus de lipide que la dinde.

De même, il est établi que les muscles blancs sont moins gras que les muscles rouges (**Ratnayke et al. 1989 ; Gigaud et Combes.2007**) cas de la cuisse (muscle rouge) qui présente une teneur beaucoup plus élevée (environ **327** et **273 mg /100g** de tissus respectivement pour la dinde et le poulet) que celle d’escalope (muscle blanc) avec seulement **180** et **100 mg/100g** de viande, respectivement pour la dinde et poulet.

Selon **Brunel V et al(2010)**, Si on considère l’ensemble des lipides des muscles de poulet, c’est la cuisse qui est la plus grasse avec **3,9 g/100 g**, le filet ne contenant que **1,33 g**. La dinde est la volaille la moins grasse des trois espèces présentées, avec un taux de lipides moyen proche des **2 g/100 g** de viande, contre près de **3 g/100 g** pour le poulet. Les différences observées entre auteurs

sont assez faibles, et peuvent provenir de divers facteurs, comme la souche génétique ou l'âge d'abattage qui varie selon les pays.

Globalement, les volailles de chair fournissent les viandes les moins grasses et les moins énergétiques de notre alimentation (**Paquin, 1988**).

1.5. Le MDA

La peroxydation des lipides est une opération complexe, et elle est influencée par plusieurs facteurs : degré de saturation, température, l'oxygène, l'eau les composants non lipidiques.

Malheureusement, à cause de la complexité de la peroxydation des lipides, il n'y a pas une méthode unique permettant de déterminer ou prévoir la peroxydation des lipides (**Kim et LaBella 1987**).

La peroxydation lipidique est un phénomène général qui se produit dès la présence de l'oxygène. Tous les lipides contenant des acides gras insaturés quelle que soit leur origine (huiles végétales, huiles de poissons, graisses animales, membranes cellulaires, lipoprotéines) sont concernés (**Cillard, Cillard, 2006**).

En fait, notre analyse sur les viandes Fraiche n'a pas permis d'obtenir des résultats sur le MDA. Cependant, dans d'autres études faites sur les viandes surgelées, une peroxydation des lipides est remarquée, on en conclue l'effet de la congélation sur le MDA. En effet, la congélation détruit les doubles liaisons dans les acides gras (saturés et insaturés), ce qui explique l'absence des valeurs concrètes pour notre étude appuyant sur la viande Fraiche, et leur apparition dans les autres études.

1.6. Dosage des protéines (LAWRY) :

Tableau 19 : Dosage des protéines pour l'escalope et le pilon de dinde et de poulet.

Echantillon			moyenne x		protéine	moyenne
Poulet	ESCALOPE	E1	0,08	8,34	14,59	16,03
		E2	0,10	10,47	16,72	
		E3	0,11	10,54	16,79	
	PILON	P1	0,08	8,30	14,55	15,32
		P2	0,09	9,36	15,61	
		P3	0,16	15,79	15,79	
Dinde	ESCALOPE	E1	0,13	13,41	19,66	19,17
		E2	0,14	13,83	20,08	
		E3	0,12	11,53	17,78	
	PILON	P1	0,15	14,94	14,94	16,62

		P2	0,15	15,47	15,47	
		P3	0,13	13,20	19,45	

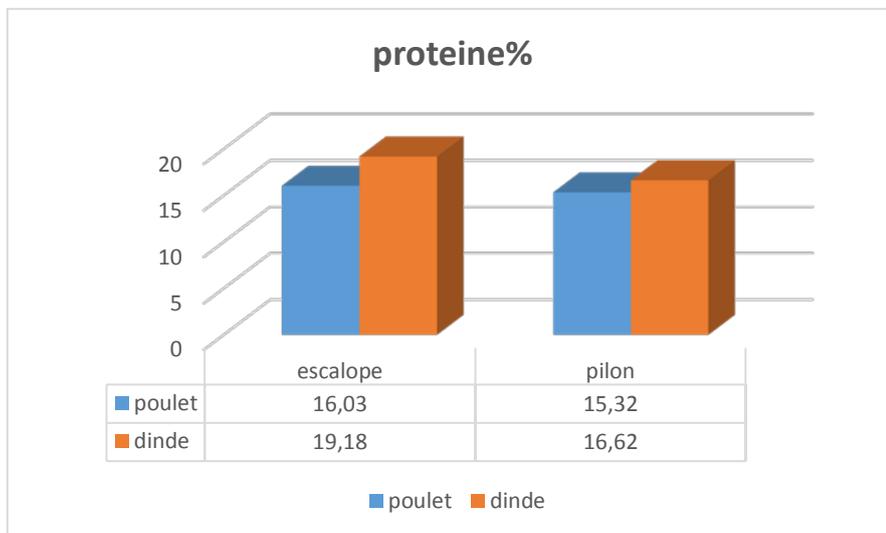


Figure 9 : Le pourcentage des protéines dans l'escalope et le pilon des deux échantillons dinde et poulet (n= 3).

La figure 9 montre que le pourcentage des protéines présenté dans l'escalope (**19.18%** et **16.03%**) est très élevé que les pilons (**16.62%** et **15.32%**) respectivement dans les deux échantillons et le teneur des protéines brutes présenté dans la dinde est très élevé que le poulet.

Le pourcentage protéique varie avec l'âge et l'engraissement de l'animal, mais aussi très fortement avec la position anatomique du morceau sur l'animal (**Virling, 2003**). Les valeurs extrêmes de teneurs protéiques des viandes de volaille, quelle que soit l'âge et l'espèce (Dinde ou Poulet), se situe entre **20** et **24 %** pour l'escalope et **16** et **20 %** pour le pilon (**CDIEF, 2003**).

Ces protéines se répartissent en trois catégories en fonction de leur solubilité, à savoir, les protéines sarcoplasmique (albumine, globuline, hémoglobine et myoglobine), les protéines myofibrillaires (actine, myosine, tropomyosine et actinine) et les protéines du cytosquelette et les collagènes ou protéines du stroma (**Lawrie, 1998**).

Les protéines de la viande sont riches en acides aminés indispensables, en particulier en acides aminés soufrés surtout en lysine. (**Laurent, 1974**).

1.7. Dosage De L'ABVT (méthode qualitative au Cuso4) :

Résultats du dosage de L'ABVT qualitative pour l'escalope et pilon de deux échantillons dinde et poulet pour n=3.

Selon les normes dans la méthode russe (**FAD mission Algérie 1983**) : la couleur de la solution filtrat précise la fraîcheur de la viande, de la manière suivante :

- Si la couleur reste bleu ciel (limpide : légèrement trouble, l'échantillon est très frais.
- S'il y a présence de flacon blanc, cas douteux (moins frais).
- Si la solution (filtrat) est transparente l'échantillon n'est pas frais, donc putréfié

Pour notre cas, la solution filtrat est de couleur bleu ciel (limpide), ce qui signifie que la viande est bien frais, ce qui correspond à la Photo ci-dessous :



Photo 16 : résultat de l'ABVT quantitative (originale)

1.8. Dosage de L'ABVT, méthode quantitative (microdiffusion Conway) :

Résultats du dosage de L'ABVT quantitative pour l'escalope et pilon de deux échantillons dinde et poulet pour n=3.

A l'aide de la méthode de **microdiffusion de Conway**, selon (**ANG**) **novembre 1970**, les résultats du dosage de l'ABVT sont suivants les normes ci-dessous :

- Bonne fraîcheur : **< 15mg / 100**
- Fraîcheur normal : **15 à 40 mg/ 100**
- Cas douteux : **de 40 à 60 mg/ 100**

- Impropre : > **60 mg/ 100.**

Les viandes utilisés dans notre étude donnaient comme résultat la même valeur de dosage, valant de 0.52 mg /100 ce qui signifie que la viande est fraîche.

2. les analyses sensorielles :

Les résultats de l'analyse sensorielle sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Résultats de l'analyse sensorielle (Fiche de dégustation(2)).

	Echantillon 1						Echantillon 2					
	+		++		+++		+		++		+++	
	A1	B1	A1	B1	A1	B1	A2	B2	A2	B2	A2	B2
Couleur	03	02	11	19	03	00	04	01	15	02	03	18
Flaveur	04	03	01	02	16	16	07	05	02	02	12	14
Tendreté	01	04	07	06	13	11	06	10	09	04	06	07
Jutosité	02	08	10	09	09	04	11	15	05	04	05	02

- ❖ **Echantillon 01** : Poulet.
- ❖ **Echantillon 02** : Dinde
- ❖ **A1** : Escalope de Poulet.
- ❖ **B1** : Pilon de Poulet.
- ❖ **A2** : Escalope de Dinde.
- ❖ **B2** : Pilon de Dinde.

2.1. La couleur :

Pour la couleur, la viande de poulet : escalope et pilon et l'escalope de la dinde sont attestés comme claire par respectivement **52,38%**, **90,47 %** et **85.71%** des dégustateurs. Par contre, selon ces dégustateurs, le pilon de la dinde est foncé.

Ces dernières dépendent de la fraîcheur de l'aliment. Le principal pigment responsable de la couleur de la viande est la myoglobine qui est une chromoprotéine. (**Renner, 1997 et Coibion,**

2008). La couleur est affectée par l'évolution du pH. Un pH bas provoque une décoloration de la viande, un pH élevé donne aux viandes une couleur sombre (Frayse et Darre, 1989).

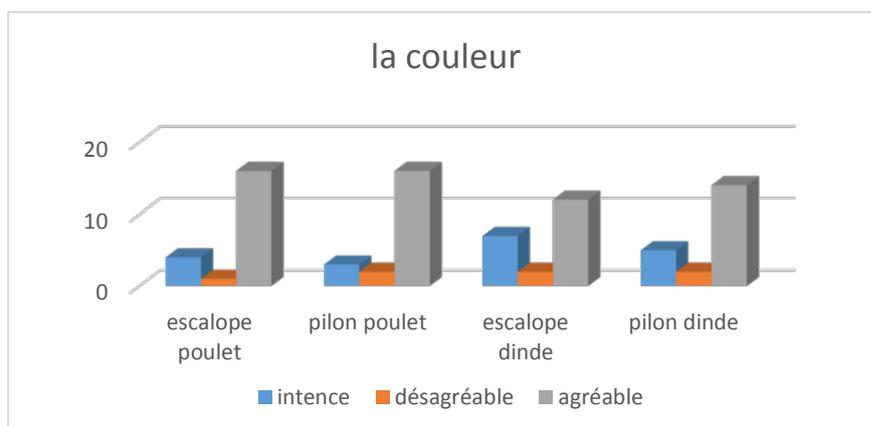


Figure 10 : score comparatif de la couleur de la viande de poulet et dinde pour n=3.

2.2.La flaveur :

Selon la fiche de dégustation, **76.1%** de dégustateurs ont conclu que la flaveur de poulet (l'escalope et le pilon) est agréable, et **66.66%** de dégustateurs ont donné les mêmes résultats pour la dinde.

La flaveur est influencée par divers facteurs: l'espèce, la race, l'âge, le sexe, le mode d'élevage et l'évolution post mortem (Rosset et al, 1978).

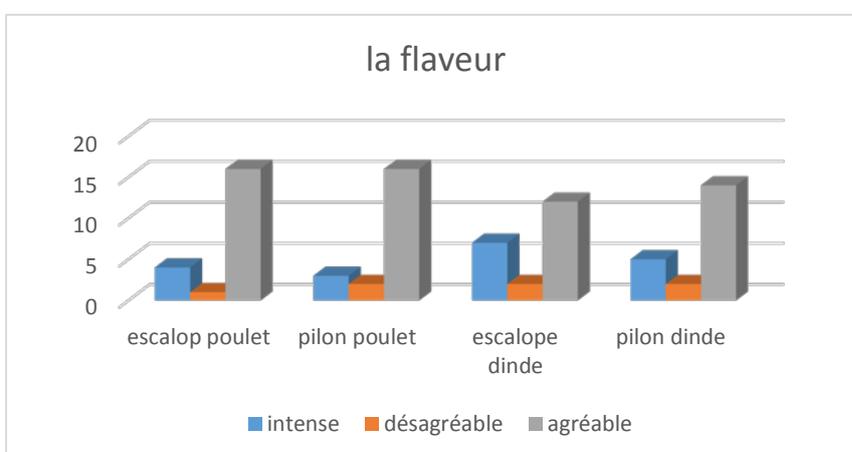


Figure 11 : score comparatif de la flaveur de la viande de poulet et dinde pour n=3.

2.3. La tendreté :

D'après les résultats obtenus de la fiche de dégustation, l'escalope de poulet et le plus tendre que les autres morceaux, pour la dinde **42.85%** de dégustateurs ont conclu que son escalope est moins tendre que son pilon. La tendreté est l'un des critères de qualité d'origine multifactorielle le plus variable, et donc le plus difficile à maîtriser ou à prédire (Culioli et al, 2002 ; Geay et al, 2001).

Ce sont le tissu conjonctif et la myofibrille qui sont responsables de la tendreté de la viande (Coibion, 2008). C'est dû à la facilité avec laquelle la structure de la viande peut être désorganisée au cours de la mastication (Ouali et al, 2006).

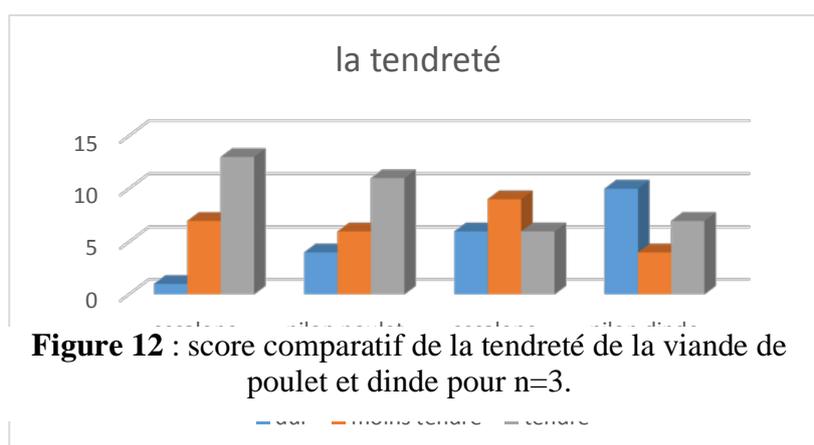


Figure 12 : score comparatif de la tendreté de la viande de poulet et dinde pour n=3.

2.4. La jutosité :

Pour la jutosité, **47.61%** de dégustateurs ont conclu que la viande de poulet l'escalope et pilon sont moins juteux, par contre la viande de la dinde est sec. La jutosité, ou impression de libération de jus au cours de la mastication, est liée à la quantité d'eau libre subsistante dans la viande et à la sécrétion de salive stimulée essentiellement par les lipides, Elle varie avec le pouvoir de rétention d'eau (PRE) de la viande (Chougui, 2015).

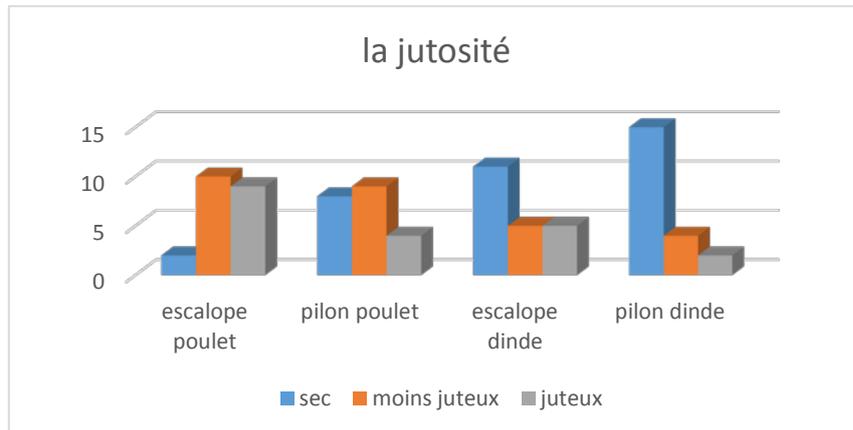


Figure 13 : score comparatif de la jutosité de la viande de poulet et dinde pour n=3.

CONCLUSION

Conclusion

En termes de qualité nutritionnelle, les viandes blanches peuvent constituer une alternative aux viandes rouges. Les apports caloriques ramenés par les lipides des viandes blanches ont des bénéfices santé car sont de nature insaturée par défaut de biohydrogénation phénomène spécifique aux ruminantes sources de viandes rouges. La matière sèche et la matière minérale analysées sont en accord avec les apports nutritionnel conseillés 2001. Aussi les quantités de protéines sont importantes et théoriquement de haute valeur biologique. et enfin la qualité sensorielle reste relative aux natures de préparation de ces viandes au sein des transformations et méthodes de conservation.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **Anonyme, 2010-2011** - Les catégories d'aliments. Collège des Enseignants de Nutrition. Université Médicale Virtuelle Francophone. 31P
2. **AFNOR, 1994** - Association française de la normalisation T90000.
3. **Aletor VA, Hamid II, Nieb E, Pfeffer E, 2000.** Low protein amino acid supplemented diets in broiler chickens: effects on performance, carcass characteristics, whole body composition and efficiencies of nutrient utilisation. *J Sci Food Agri*, 80, 547-554.
4. **Alleman F., Bordas A., Caffin J. -P., Daval S., Diot C., Douaire M., Fraslin J. -M., Lagarrigue S. & Leclercq B., 1999.** L'engraissement chez le poulet : aspects métaboliques et génétiques. *INRA Productions Animales*, 12 (4), 257-264.
5. **Badraoui k. 2016 :** Evaluation de la qualité nutritionnelle et organoleptique des viandes blanches : cas de la Dinde (*Meleagris gallopavo*). Mém. Université Abou Bekr Belkaid-Tlemcen, Département d'Agronomie, p-70.
6. **Belhamri, Elmeddah, 2006 -** *Caractéristiques biochimiques et nutritionnelles de la viande de dindons de chair commerciaux : cas de la région de Mostaganem.* Mém. Ing., université de Mostaganem, département d'agronomie. Mostaganem, 60P
7. **Benatmane, 2012 –** *Impact des aliments enrichis en acides gras polyinsaturés n-3 sur les performances Zoothéquniques et la qualité nutritionnelle des viandes : cas du lapin de poulet de chair.* Thèse de doctorat en sciences Agronomique. Faculté des sciences biologiques et des sciences Agronomiques département des sciences Agronomique. P259.
8. **Bendall, 1973** - Post mortem changes in muscle. In: *Structure and function of muscle* (Ed G. Bourne), pp. 243-309. Academic Press, NY.
9. **Brunel V., Jehl N., Drouet L. & Portheau M.-C., 2010.** Viande de volailles : Sa valeur nutritionnelle présente bien des atouts. *Viandes Produits Carnés*, 25 (1), 18-22.
10. **Carré B, Lessire M, Juin H, 1998.** Bases d'évaluation de l'énergie nette des aliments pour les poulets en croissance. Rapport Contrat INRA-GERNA-Fonds SYPRAM Energie nette-poulets, 75p.

11. **Cardinale S**, 1996. Programme energie nette volailles : résultats de croissance et bilans digestifs comparé de 28 régimes alimentaires complexes sur poulets de chair en croissance. Rapport, 109p.
12. **Cerioli, Fiorentini, Piva, 1992** - Valore alimentare delle carni di gallina faraona (*Numidia meleagris*). La rivista della Società Italiana di Scienza dell'Alimentazione, 21 (4), 373-382. CIP, Centre Interprofessionnel de la Pintade, Technopôle Atalante Champeaux, CS 14226, 35042 Rennes Cedex. <http://www.pinta-de.com>
13. **Chougui N. 2015** - *Technologie et qualité des viandes*. Université Abderrahmane Mira, Département des Sciences Alimentaires, BEJAIA, 63P.
14. **CIDEF 2003**. « Certiferme » Comité interprofessionnel de la dinde française.
15. **Cillard, Cillard ; 2006** – « Mécanismes de la peroxydation lipidique et des anti-oxydations ». laboratoire de biologie cellulaire et végétal UPRESS EA 3891(en thérapeutique anticancéreux, GRETAC) Faculté de pharmacie, RENNES.
16. **Ciquel, 1995** – centre informatique sur la qualité des aliments. Répertoire Général des aliments.
17. **Coibion, 2008** - Acquisitaion des qualités organoleptiques de la viande bovine : Adaptation à la demande du consommateur. Université Paul - Sabatier de Toulouse - Ecole Nationale Vétérinaire, p 7-25.
18. **Corpen, 1996** - Estimation des rejets d'azote par les élevages avicoles, 9p.
19. **Craplet, et Craplet, 1979** ; Dictionnaire des aliments et de la nutrition. Ed LE HAMEDI, Paris, p 450-451.
20. **Culioli, Dransfield, Abouelkaram, Bauchart, Jurie, Lepetit, Listrat, Martin, Picard, 2002** - Qualité sensorielle de la viande provenant de trois muscles de taurillons de réforme de quatre races allaitantes du massif central. Rech. Ruminants, 9, 255-258.
21. **Dransfield, Zamora, Debiton, Lepetit, Lebert and Ouali, 1996** - Predicting variability of ageing and toughness in beef m longissimus lumborum et thoracis. Meat Science 43 (3-4): 321-333.
22. **Etienne M, 1998**. Fiche technique infermer, département valorisation des produits, mai, bibliomer n°4, notice n° 1998-0348.
23. **Euronutrition (GIE), 2002** - Alimentation minérale et azotée - Gestion des rejets en élevages avicoles. Rapport 134p (le GIE Euronutrition est un GIE entre CCPA et TECHNA).

24. **Favier, Ireland-Rippert, Toque, Feinberg, 1995** - *Répertoire général des aliments* — *Table de composition*, 2è édition, Ed TEC & DOCINRA, Paris, France.
25. **Folch, Lees et Slouane Stanley, 1957** - A simple methode for the isolation and purification of total lipids froms animals tissues. *Jorunal of biological chemistry* 226.
26. **Fisher, 1984** - Fat deposition in broilers. In : Wiseman J. (ed), *Fats in Animal Nutrition*, 437-470. Butterworth, Nottingham (UK).
27. **Fletcher, 1999** - Color Variation in Commercially Packaged Broiler Breast Fillets. *J. Appl. Poult. Res.* 8 : 67-69.
28. **Fortin et Durand, 2004** - De la perception à la mesure sensorielle. *La fondation des Gouverneurs*, Québec.
29. **Fraysse, et Darre, 1989** - Production des viandes .Volume I .Ed Technique et documentation .LAVOISIER .Paris .p 374
30. **Froning, 1995**. Color of Poultry Meat. *Poultry and Avian Biol. Rev.*
31. **Froning, Daddario, & Hartung, 1968** - *Color and Myoglobin Concentration in Turkey Meat as Affected by Age, Sex, and Strain*. *Poultry Sci.* 48 : 668-674.
32. **Gasperlin, Zlenderl, & Varga, 1999** – *The Colour and Texture of Broiler Breast Meat Related to Different Conditions of Rearing and Chilling*. *Acta Agraria Kaposváriensis.* 3 : 195-202.
33. **Genot, 1996** - some factor influencing TBA test. Report of diet- ox project. p.p.52.
34. **Geay, Bauchart, Hocquette, Culioli ; 2002** - *Valeurs diététiques et qualité sensorielles des viandes de ruminants, incidence de l'alimentation des animaux*. INRA Pord Anim, 15-35-52.
35. **Geay, Bauchart, Hocquette, Culioli, 2001**- Effect of nutritional factors on biochemical, structural and metabolic characteristics of muscle in ruminants, consequences on dietetic value and sensorial qualities of meat. *Reprod. Nutr. Dev*, 41, 1-26. Erratum, 341-377.
36. **Girard, Randrianarivo, Denoyer ; 1986** - *Les lipides animaux dans la filière viande* Ed APRIA vol (2) : 172P.
37. **Gigaud V. & Combes S., 2007**. Les atouts nutritionnels de la viande de lapin : comparaison avec les autres produits carnés. 12èmes Journées de la Recherche Cunicole, 27-28 novembre, Le Mans, France.
38. **Gonzalez-Esquerria R, Leeson S, 2005**. Effects of acute versus chronic heat stress on broiler response to dietary protein. *Poult Sci* 84, 1562-1569.
39. **Griffin H. D., Guo K., Windsor D. & Butterwith S. C., 1992**. Adipose tissue lipogenesis and fat deposition in leaner broiler chickens. *The Journal of Nutrition*, 122, 363-368.

- 40. Hamm, Hughes, Jones, 1982** - *Composition of guinea keet breast and thigh meat*, J. Food Sci., 47, 1372-1373.
- 41. Hocquette, Cassar-Malek, Listrat, Jurie, Jailler, Picard, 2005** - Evolution des recherches sur le muscle des bovins et la qualité sensorielle de leur viande. II : Influence des facteurs d'élevage sur les caractéristiques musculaires. Cah. Agric, 14, 365-372.
- 42. Larbier, Leclercq, 1992**- Nutrition et alimentation des volailles. INRA Editions, Versailles (France), 352 p.
- 43. Laurent, 1974** - conservation des produits d'origine animale en pays chauds .2 édition. Presses universitaire de France, paris, pp5-7, p44, p53, p60.
- 44. Lawrie, 1998** - Chemical and Biochemical Constitution of Muscle, Pages 58-94, and The Conversion of Muscle to Meat, Pages 96-118 in : Lawrie's Meat Science. 6th ed. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, England.
- 45. Lawrie, 1998**. Lawrie's meat science. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, Angleterre, 336 pp.
- 46. Lowry, Rosebroug, Farr et Randall, 1951** - Protein measurement with the folin phenol reagent J. Biol. Chem. 193: 265-275.
- 47. Leclercq, 1986** - Energy requirements of avian species. In : Fisher C. and Boorman K.N (eds), Nutrient Requirements of Poultry and Nutritional Research, 125-141. Butterworths, London (UK).
- 48. Leclercq, 1989** - Possibilités d'obtention et intérêt des génotypes maigres en aviculture. INRA Prod Anim 2, 275-286.
- 49. Lengerken, Maak, & Wicke, 2002** - Muscle Metabolism and meat quality of Pigs and Poultry. Veterinarija Ir Zootechnika. 20 : 82-86.
- 50. Leskanich C.O., Noble R.C., 1997** -Manipulation of the n-3 polyunsaturated fatty acid composition of avian egg and meat. World's Poultry Sci., 53.
- 51. Ma, Addis and Allen, 1971**- Response to Electrical Stimulation and Post mortem Changes in Turkey Pectoralis major Muscle. J. Food Sci. 36 : 125-129.
- 52. Méchin C. (1992)**, *Bêtes à manger. Usages alimentaires des Français*, Nancy, Presse Universitaire de Nancy.

- 53. Melnychuk, Robinson, Renema, Hardin, Emmerson, Bagley, 1997** - *Carcass traits and reproductive development at the onset of lay in two lines of female turkeys*. Poult Sci 76, 1197-1204.
- 54. Miller, 1994** - *Quality characteristics in muscle, poultry and sea food technology*. Ed Kinsman, DM, Kotula AW and Breidenstein. Chapman et hall, New York P 29:363-332.
- 55. Millar, Wilson, Moss & Ledward, 1994**. *Oxymyoglobin Formation in Meat and Poultry*. Meat Sci. **36** : 397-406.
- 56. Mohanna C**, 1998. Réduction par voie nutritionnelle du risque de phytotoxicité associé à la forte teneur en oligo-éléments dans les déjections du poulet de chair. Thèse Ecole doctorale ENSAR, 80p.
- 57. Monin, 1991** Facteurs biologiques des qualités de la viande des bovines. INRA Productions Animales, 4(2), 151-160.
- 58. Mossab, 2001** - *Effet des acides gras polyinsaturés alimentaires sur le métabolisme lipidique du dindon « conséquences sur la qualité de la viande »*. Thèse de doctorat, université de Tour (France) 170P.
- 59. Mugler & Cunningham, 1972** - Factors Affecting Poultry Meat Color – A Review. World's Poultry Sci. J. 28 : 400-406.
- 60. Nir I., Nitsan Z. & Keven-Zvi S., 1988**. Fat deposition in birds, pp : 141-174. In Leanness in Domestic Birds: Genetic, Metabolic and Hormonal Aspects. Leclercq B. & Whitehead C. C. Ed. Butterworth-Heinemann-Ltd, Oxford, GB.
- 61. Nys Y., Rouffineau F., Guivarc'h F., 2003**. Whole growing birds nitrogen and phosphorus composition. 14th Eur Symp Poult Nutr, Lillehammer (Norway), 135-136.
- 62. Ouali, Herera-Mandez, Coulis, Becila, Boudjille, Alubry ET Sentradreu, 2006** - Revising the conversion of muscle into meat and the underlying mechanisms. Meat Sci, manuscript accepted, MESC 3881.
- 63. Pagot, 1973** - *Précis du petit élevage*. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux.
- 64. Papinaho & Fletcher, 1996** - The Effects of Stunning Amperage and Deboning Time on Early Rigor Development and Breast Meat Quality of Broilers. Poultry Sci. 75 : 672–676.
- 65. Paquin, 1988** - Valeur nutritionnelle des viandes de volailles. L'Aviculture Française. Informations Techniques des Services Vétérinaires, 100 à 103, Rosset (Ed.), 743-748.
- 66. Ratnayake W.M.N., Ackman R.G., Hulan H.W., - 1989** effect of redfish meal enriched diets on taste and n-3 PUFA of 42 days old broiler chickens. J. Sci. Food Agric., 49, 59-74.

- 67. Renema RA, Robinson FE, Newcombe M, Mckay RI, 1999.** Effects of body weight and feed allocation during sexual maturation in broiler breeder hens. Growth and carcass characteristics. Poult Sci 78, 619-628.
- 68. Renerre, 1997** - La couleur acteur de qualité .Mesure de la couleur de la viande. Renc Rech. Ruminants. p 10, 89.
- 69. Rosset et Lingerp, 1978** - La couleur de la viande .Actualités scientifiques et techniques en industries agro-alimentaires .22eme Edition APRIA Paris. p 1-3.
- 70. Rouffineau, 1997** - *Les rejets azotés et phosphorés des volailles de chair. Estimation à partir de la composition corporelle des animaux vifs.* Mémoire de fin d'études.
- 71. Rouffineau, Guivarc'h, Nys, 1999** - *Actualisation de la composition corporelle en azote et phosphore des principales volailles de chair française. Conséquences sur les rejets des élevages.* Sci et Tech Avi 27, 35-40.
- 72. Saadoun A. & Leclercq B., 1987.** In vivo lipogenesis of genetically lean and fat chickens: effects of nutritional state and dietary fat. The Journal of Nutrition, 117, 428-435.
- 73. Santé, Fernandez, Monin & Renou, 2001-** Nouvelles Méthodes de Mesures de la Qualité des Viandes de Volaille. INRA Prod. Anim. 14 : 247-154.
- 74. Sikiou & Khenefer, 2016-** Elevage De Dinde. Institut Technique Des Elevages p-15 .
- 75. Schreurs, 2000** - Post-mortem changes in chicken muscle. World's poultry science journal, 56: 319-346.
- 76. Sklan D, Noy Y, 2004.** Catabolism and deposition of amino acids in growing chicks: effect of dietary supply. Poult Sci 83, 952-961.
- 77. Sklan D, Noy Y, 2003.** Crude protein and essential amino acid requirements in chicks during the first week posthatch.Br Poult Sci, 44, 266-274
- 78. Stewart, Fletcher, Hamm and Thomson, 1984** - The influence of hot boning broiler breast muscle on pH decline and toughening. Poultry Science, 63: 1935-1939.
- 79. Vienot, 1999** – Valeurs nutritionnelles de la viande de dinde.
- 80. Virling, 2003** - Les viandes dans l'aliment et boissons. CRDP. France .pp58-78.p170.
- 81. Wiseman J, 1999.** Growth of body components in broilers. Proc Austr Poult Sci Sym. 135-138.

- 82. Wiseman J, Lewis CE, 1998.** Influence of dietary energy and nutrient concentration on the growth of body weight and of carcass components of broiler chickens. *J of Agric Sci*, 131, 361-371
- 83. Young & Lyon, 1997 -** *Effect of Calcium Marination on Biochemical and Textural Properties of Peri-Rigor Chicken Breast Meat.* *Poultry Sci.* 76 : 197-201.

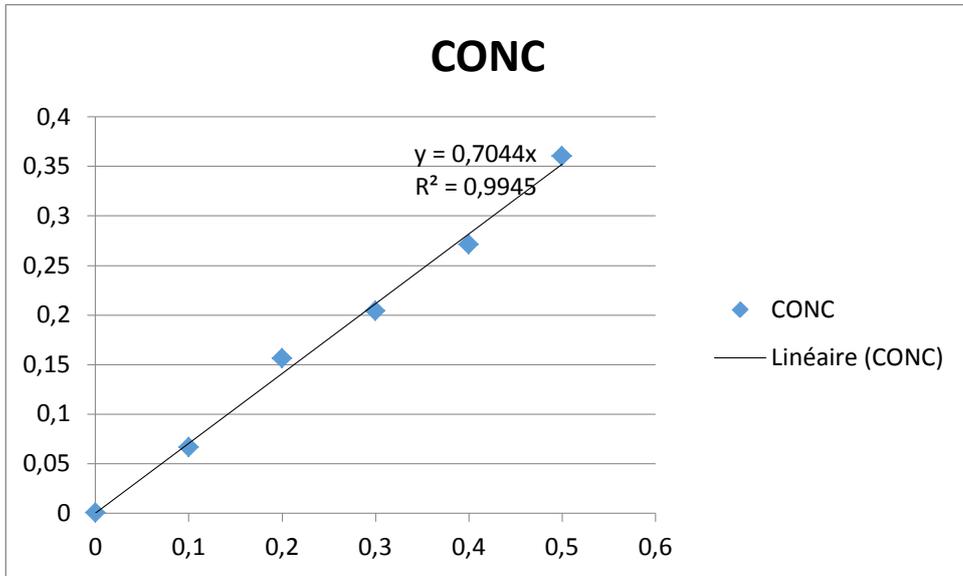


Figure 2 : courbe d'étalonnage BSA.

Annexe

ملخص

الجزائري يستهلك كميات أقل من اللحوم الحمراء لصالح اللحوم البيضاء بأنواعه المختلفة (الدجاج والديك الرومي)، وهذا لا يزال الاستهلاك المنخفض جدا مقارنة بالدول المجاورة. هذه اللحوم يساهم كذلك للحد من عدم التوازن الغذائي. للأسف أثرت الأزمات الصحية بطريقة دورية المستهلك من نظامهم الغذائي. نتائج تجربتنا للكشف عن أهمية المغذيات (المواد الغذائية الرئيسية والمغذيات الدقيقة) الموجودة في كل من المنتجات التي تم فحصها. تقدير البروتين يكشف معدله في فخذ الدجاج ب 16.03% وفي الصدر ب 15.32% بالنسبة للديك الرومي نسبة البروتين في الفخذ تقدر ب 16.62% وفي الصدر ب 19.18% الطبخ يعزز الجوانب الحسية. والهدف من هذا العمل هو تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في الدراسة التجريبية المقارنة من النوعين اللحوم البيضاء يستهلك على نطاق واسع في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: اللحوم البيضاء، الديك الرومي، الدجاج، الحسية، المقارنة.

Résumé

L'algerien en consomme de moins en moins de viandes rouges au profit des viandes blanches tout type confondu (poulet et dinde). Cette consommation reste très faible par rapport au pays voisins. Cette viande contribue comme même à réduire le déséquilibre nutritionnel. Malheureusement les crises sanitaires ont impacté d'une manière conjoncturelle le rapport des consommateurs à leur alimentation. Les résultats de notre expérimentation à révéler l'importance des nutriments (macronutriments et micronutriments) présents dans les deux produits examinés. L'estimation de la protéine révèle une moyenne de 16.03% dans l'escalope et 15.32% chez les poules de 19.18% dans l'escalope et 16.62% dans le pilon de la dinde. La cuisson renforce les aspects sensoriels. L'objectif de ce travail est de mettre en relief les points forts et les points faibles par l'étude expérimentale comparative des deux types viandes blanches largement consommées en Algérie.

Mot clé : viande blanche, dinde, poulet, sensoriel.

Abstract

Algeria uses less and less red meat in favor of white meat of all kinds (chicken and turkey). this consumption is very low compared to the neighboring country. This meat helps to even reduce the nutritional imbalance. Unfortunately health crises have affected the relationship of consumers to their diet in a cyclical way. The results of our experimentation revealed the importance of the nutrients (macronutrients and micronutrients) present in the two products examined. The protein estimate revealed an average of 16.03% in the escalope and 15.32% in the chicken pestle, 19.18% in the l escalope and 16.62% in the pestle of turkey. Cooking enhances sensory aspects. The objective of this work is to highlight the strengths and weaknesses by comparative experimental study of the two types of white meat widely consumed in Algeria.

Key words: white meat, turkey, chicken, organoleptic, comparative.

