



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur**  
**et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Tissemsilt**



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

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme  
de Master académique en

Filière : **Sciences Agronomiques**

Spécialité : **Production Animale**

Présentée par : **LABDELLI Zineb**

**BELBAHI Fouzia**

*Thème*

---

**Qualité physicochimique et organoleptique des œufs de poules locales cou nu  
CN et normalement emplumé NE**

---

Soutenu le 13/06/2023

**Devant le Jury :**

Pr .Aichouni. A	Président	Professeur	Univ-Tissemsilt
Drizi Nadjia	Encadrant	M.A.A.	Univ-Tissemsilt
Harriche Zahira	Examinatrice	Docteur	Univ-Tissemsilt

**Année universitaire : 2022-2023**

# *Remerciements*



*Notre remerciement s'adresse en premier lieu à Allah le tout puissant pour la volonté, la santé, la patience qu'il nous a donné durant toutes ces longues années et le courage pour accomplir ce travail.*

*Avant tout, nous remercions notre encadrant de mémoire, Mme Drizi. N pour la confiance et l'attention qu'elle nous a accordées tout au long de ce travail et pour ses conseils scientifiques précieux, son suivi et ses conseils avisés qui ont facilité l'aboutissement de ce travail.*

*Nous sommes très reconnaissants ainsi que l'honneur qu'il nous a fait monsieur le Professeur Aichouni. A pour présider ce Jury.*

*Nos vifs remerciements s'adressent aux membres de Jury Mme Harriche Z, d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Ainsi que nos sincères remerciements à tous les enseignants de la spécialité Production Animale et de SNV en général*

*Enfin nous remercions tous les personnes qui ont nous facilités les taches tout au long de ce travail, spécialement Mr Lafer et Mme Chahih.*

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a accordé la vie, secret de ma force et de ma détermination. Malheureusement je souhaitais te serrer dans mes bras avec joie aujourd'hui, Je vous dédie mon diplôme et ma réussite, Que Dieu ait pitié de toi ma mère.*

*A mon cher père, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a m'encourager tout au long de ma vie,*

*A me donner l'aide et à me protéger.*

*A mes adorables sœurs.*

*A toute ma grande famille « LABDELLI ».*

*A tous mes enseignants.*

*A mes amies et mes collègues.*

*A tous ceux qui m'aiment.*

*A tous ceux que j'aime.*

*Je dédie ce travail.*

**LABDELLI ZINEB**



# *Dédicace*

*Je dédie ce travail à ma mère et mon père les plus chers et les plus précieux.*

*À ma chère maman, qui m'a appelé tout au long de cette carrière universitaire.*

*A mon cher père, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a regarde-moi tout au long de ma vie à m'encourager, A me donner l'aide et à me protéger.*

*A mes adorables sœurs.*

*A toute ma grande famille «BELBAHI ».*

*A tous mes professeurs.*

*A mes amies et mes collègues.*

*A tous ceux qui m'aiment.*

*A tous ceux que j'aime.*

*Je dédie ce travail*

**BELBAHI FOUZIA**



## Table des matières

Remerciements	
Dédicace	
Listes des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction générale .....	01

### Partie bibliographique

#### Chapitre I : Importance de la production des œufs en Algérie et dans le monde

1. Production des œufs .....	02
1.1. Production des œufs dans le monde .....	02
1.2. Production des œufs en Afrique .....	03
1.3. Production des œufs en Algérie .....	04
1.3.1. L'évolution de la production des œufs .....	05
1.3.2. Différents types de production des œufs .....	06
1.3.2.a. Elevage des poules locales .....	06
1.3.2.b. Elevage des poules sélectionné .....	06
2. Importance de la production des œufs .....	07
2.1. Importance économique .....	07
2.2. Importance nutritionnelle .....	07
2.3. Importance socioculturelle .....	07
2.4. Importance technique .....	08

#### Chapitre II : Qualité de l'œuf

1. Formation de l'œuf de poule .....	09
2. Composition générale de l'œuf de poule .....	09
3. l'albumen .....	11
3.1. Qualité de l'albumen .....	11
3.2. Composition de l'albumen .....	12
3.2.1. Composition de la fraction non protéique de l'albumen .....	13
3.2.2. La fraction inorganique .....	13
3.2.3. Les vitamines .....	13
4. vitellus .....	14
4.1. Qualité du vitellus .....	14
4.2. Composition de vitellus .....	14
5. Qualité de la coquille .....	15
6. Chambre à air .....	15

## Table des matières

---

7. Cuticule.....	15
8. Qualité organoleptique des œufs.....	15
8.1. Définition .....	15
8.2. Couleur de la coquille .....	15
8.3. Forme générale .....	16
8.4. Couleur du vitellus.....	16

### Partie expérimentale

#### Chapitre III : Matériel et méthodes

1. Objectif de travail.....	18
2. Origine des œufs .....	18
3. Prise des échantillons .....	18
4. le Matériel utilise.....	18
5. Méthodes d'analyse.....	19
5.1. Mesures des paramètres morpho-pondéraux des œufs .....	19
5.1.1. Poids de l'œuf .....	19
5.1.2. Index de forme .....	19
5.1.3. Poids de la coquille .....	20
5.1.4. Poids du vitellus .....	21
5.1.5. Poids d'albumen .....	21
5.1.6. Pourcentage de la coquille, de l'albumen et du vitellus .....	22
5.2. Détermination de pH de blanc et de jaune d'œuf (NF V 05-108,1970) .....	22
5.3. Détermination de la teneur en matière sèche (Afnor; 1985).....	23
5.4. Détermination de la teneur en matière minérale et organique (AFNOR ; 1985) ....	24
6. Test sensorielle ou organoleptique .....	24
A. Les habitudes d'achats des œufs locaux .....	24
B. Perception par les consommateurs des qualités organoleptiques de l'œuf.....	25

#### Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux .....	26
1.1. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux externe .....	26
1.1.1. Poids de l'œuf.....	26
1.1.2. Index de forme .....	27
1.1.3. Poids et pourcentage de la coquille .....	28
1.2. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux internes .....	29
1.2.1. Poids et pourcentage du jaune .....	30

## Table des matières

---

1.2.2. Poids et pourcentage d'albumen .....	31
1.3. Comparaison des paramètres chimiques .....	32
1.3.1 Détermination de pH .....	32
1.3.1. a Le pH du jaune .....	33
1.3.1. b pH du blanc .....	33
2. La teneur en matière sèche et eau .....	34
2.1. Matière sèche .....	35
2.2. Matière Minérale .....	35
2.3. Matière Organique .....	36
3. Résultats du test organoleptique .....	38
3.1. Les habitudes d'achats .....	38
3.2 Perception par les consommateurs des qualités organoleptiques de l'œuf .....	39
Conclusion générale .....	42
Références bibliographiques	
Annexe	
Résumé	

## Liste des figures

<b>Figure N°01 :</b> Évolution de la production d'œufs (en million de tonnes) dans le monde depuis 1994.....	02
<b>Figure N°02 :</b> Composition moyenne de l'albumen (% MS).....	12
<b>Figure N°03 :</b> Couleur de la coquille .....	16
<b>Figure N°04 :</b> Jaunes d'œufs de différentes intensités de couleur .....	17
<b>Figure N°05 :</b> Pesées des œufs.....	20
<b>Figure N°06 :</b> Mesure de la largeur et longueur des œufs à l'aide d'un pied à coulisse...	20
<b>Figure N°07 :</b> Pesée de la coquille à l'aide d'une balance électronique .....	20
<b>Figure N°08 :</b> Pesée du jaune d'œuf .....	21
<b>Figure N°09 :</b> Pesée de l'albumen d'œuf .....	21
<b>Figure N°10 :</b> Mesure de pH de l'albumen et de vitellus d'œuf.....	22
<b>Figure N°11 :</b> Jaune et le blanc d'œuf après séchage.....	23
<b>Figure N°12 :</b> Jaune (A) et le blanc (B) d'œuf Après incinération.....	24
<b>Figure N°13:</b> Poids moyen des œufs de poules NE et CN .....	27
<b>Figure N°14 :</b> Index de forme des œufs de poules NE et CN.....	28
<b>Figure N°15 :</b> Poids de la coquille des œufs de poules NE et CN.....	29
<b>Figure N°16 :</b> Pourcentage de la coquille des œufs de poules NE et CN .....	29
<b>Figure N°17:</b> Poids du jaune des œufs de poules NE et CN .....	30
<b>Figure N°18:</b> Pourcentage du jaune des œufs de poules NE et CN .....	31
<b>Figure N°19:</b> Poids d'albumen des œufs de poules NO et CN.....	32
<b>Figure N°20:</b> Pourcentage d'albumen des œufs de poules NE et CN.....	32
<b>Figure N°21:</b> PH du jaune des œufs de poules NE et CN .....	33
<b>Figure N°22:</b> PH du blanc des œufs de la poule CN et NE.....	34
<b>Figure N°23:</b> Teneur en matière sèche (%) d'albumen des œufs CN et NE .....	35
<b>Figure N°24:</b> Teneur en matière sèche (%) de jaune des œufs CN et NE.....	35
<b>Figure N°25:</b> Teneur en matière Minérale (%) d'albumen des œufs CN et NE.....	36
<b>Figure N°26:</b> Teneur en matière Minérale (%) De jaune des œufs CN et NE .....	36
<b>Figure N°27:</b> Teneur en matière Organique (%) d'albumen des œufs CN et NE .....	37
<b>Figure N°28:</b> Teneur en matière Organique (%) De jaune des œufs CN et NE .....	37
<b>Figure N°29:</b> Aspect extérieur de l'œuf frais de poule CN et NE .....	39
<b>Figure N°30:</b> Aspect extérieur de l'œuf bouilli de poule CN et NE .....	39
<b>Figure N°31:</b> Aspect intérieur des œufs CN (Photo B) et NE (Photo A) Crus.....	40
<b>Figure N°32 :</b> Note moyenne par type d'œuf pour chaque perception organoleptique .....	41

# Liste des tableaux

---

## Liste des tableaux

<b>Tableau N°01</b> : Principaux pays producteurs d'œufs au monde pour l'année 2012.....	03
<b>Tableau N°02</b> : Principaux pays producteurs d'œufs En Afrique pour l'année 2008 .....	03
<b>Tableau N°03</b> : Classement de la production d'œufs en Afrique en 2013 ('000 tonnes) ...	04
<b>Tableau N°04</b> : Évolution de la production et des importations des œufs (millions).....	05
<b>Tableau N°05</b> : Proportions des différentes parties de l'œuf de poule .....	09
<b>Tableau N°06</b> : Composition des parties comestibles d'un œuf de poule de 60g (coquille exclue) .....	10
<b>Tableau N°07</b> : Composition d'un œuf cru de 60 g en acides aminés (en mg).....	11
<b>Tableau N°08</b> : Teneurs de l'œuf en minéraux .....	13
<b>Tableau N°09</b> : Composition centésimale du jaune de l'œuf de poule (en % de la MS)...	14
<b>Tableau N°10</b> : Caractérisation morpho pondérale externe des œufs CN et NE (Moyenne ± écart- type et valeur de p).....	26
<b>Tableau N°11</b> : Caractérisation morpho-pondéral interne des œufs NE et CN (Moyenne ± écart- type et valeur de p) .....	30
<b>Tableau N°12</b> : pH du Blanc et de jaune d'œuf pour les deux types d'œufs NE et CN. ...	33
<b>Tableau N°13</b> : MS, MM et MO dans l'albumen et le vitellus de l'œuf NE et CN. ....	34
<b>Tableau N°14</b> : Habitudes d'achat des œufs locaux .....	38

# Liste des abréviations

---

## Liste des abréviations

ANCA	Association Nationale des Commerçants et Artisans
CN	Poules de phénotype Con-nu
DRDPA	Direction de la Régulation et du Développement de la Production Agricole (MADR)
FAO	Food and Agricultural Organisation
IF	Index de forme
ICH	Impropres à la Consommation Humaine
M€	Million d'euros
MADR	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MM	Matières Minérales
MO	Matière Organique
MS	Matière Sèche
Mt	Million de Tonnes
NAF	Poules de phénotype Con-nu
NE	Poules de phénotype Normalement Emplumé
NORM	Poules de phénotype Normalement Emplumé
OAC	Œufs à couvrir
ONAB	Office National des Aliments Du Bétail
ORAC	Office Régional d'Aviculture de Centre
ORAVIE	Office Régional d'Aviculture de l'Est
ORAVIO	Office Régional d'Aviculture de l'Ouest
PL	Poules Locales
SS	Souche Sélectionnée

Introduction

générale

# Introduction générale

---

## Introduction générale

L'aviculture contribue à la sécurité alimentaire. Selon les estimations de la FAO, la filière avicole a fourni en 2012, dans le monde, 103 millions de tonnes de viande et 66,4 millions de tonnes d'œufs de consommation. D'ici 2050, la demande alimentaire augmentera de 70 % pour nourrir la population mondiale (FAO, 2009).

A cause du développement rapide de l'aviculture industrielle, de nombreuses races locales de poules sont actuellement en voie d'extinction. Or, dans les pays du Sud comme l'Algérie, les races locales constituent un outil important de développement rural et luttent contre la pauvreté. La perte de toute biodiversité compromet notre aptitude à relever les défis écologiques et économiques futurs (Moula *et al.* 2009)

L'œuf est reconnu comme un aliment de haute valeur nutritionnelle pour l'Homme. Cette valeur due à un parfait équilibre de ses constituants et la grande diversité des nutriments qu'elle contient. (Nys et Sauveur, 2004). En plus de leur intérêt nutritionnel, leur fonction première, à savoir la formation d'un nouvel individu, incite à penser qu'ils contiennent de nombreux composés essentiels à la vie, et que par conséquent ils constituent une source potentielle majeure de molécules à activités biologiques susceptibles d'intéresser les industries pharmaceutiques, cosmétiques et agroalimentaires (Nau *et al.* ; 2003). L'Algérie dépend actuellement largement des œufs dans son alimentation quotidienne, ce qui nécessite une amélioration et un développement dans ce domaine pour atteindre l'autosuffisance.

Le présent travail a pour objectif principal une meilleure connaissance de la qualité de nos ressources naturelles pour une meilleure préservation et exploitation et même pour une future installation des programmes de sélection des meilleures productrices des œufs. Pour cela nous avons choisi deux phénotypes de poules Algériennes locale ceux qui présentent une distribution de plumage normale (NE) et ceux contenant le gène cou nu (CN) qui est considéré comme l'un des principaux gènes chez les poules locales ; il a un effet sur la tolérance à la chaleur. Ce caractère lui rend très intéressant pour la sélection et mérite d'être exploité.

La réalisation de ce travail se déroulera en deux parties une partie bibliographique qui explique l'importance de la production des œufs en Algérie et dans le monde puis la qualité de l'œuf. Dans la deuxième partie nous expliquons les méthodes d'analyse de la qualité physico-chimique puis le test organoleptique avec les résultats obtenus et leur interprétation pour arriver à une conclusion générale sur l'effet du gène cou nu CN sur la qualité de l'œuf.

Synthèse

Bibliographique

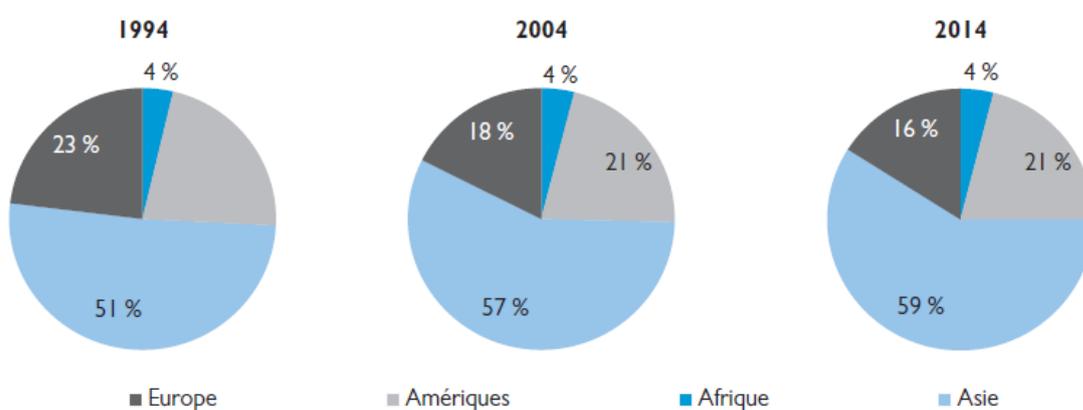
Chapitre I  
Production des  
œufs en Algérie et  
dans le monde

## 1. Production des œufs

### 1.1. Production des œufs dans le monde

Selon les estimations de la FAO, La production d'œufs de poules dans le monde a été de 69,8 millions de tonnes en 2014 .La Chine est le premier producteur mondial d'œufs (24,9 MT correspondant à 36 % de la production mondiale en 2014), l'Asie a produit 59 % de la production mondiale (Figure N°01) , l'Union européenne à 28 en produit 7 MT (10 %), les États-Unis 6 MT (8,6 %) et l'Inde 4 MT (5,7 %). Elle s'est particulièrement développée il y a une vingtaine d'années (plus 4 % par an) et cette croissance se poursuit depuis 10 ans (plus 2 %) principalement en Asie, la production étant globalement stable en Europe ou Amérique du Nord.

En Afrique, le potentiel de croissance est très important car le niveau de consommation est très faible (30 œufs/habitant) par rapport à la consommation moyenne mondiale (110 œufs) ou européenne (200 œufs)(Nys, 2018)



**Figure N°01 :** Évolution de la production des œufs (en million de tonnes) dans le monde depuis 1994 (Nys et *al*, 2018)

En 2012, environ 21,2 milliards de poulets (représentaient plus de 90 % de la production mondiale d'œufs) se trouvaient en : Asie, 12,0 ; Amérique, 5,28 ; Europe, 2,01 ; Afrique, 1,79 ; Océanie, 0,13. La production totale d'œufs en coquille était de 66,4 millions de tonnes en 2012, dont 57,8 % fournis par seulement 5 pays (Tableau N°01). L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture prévoit une production de 70,4 millions de tonnes d'œufs en 2015 (Zaheer, 2015).

**Tableau N°01** : Principaux pays producteurs d'œufs au monde pour l'année 2012 (Zaheer, 2015).

Pays	Production d'œufs (tonne)	Total mondial (%)
Chine	24, 500,000	36.9
États-Unis	5, 435,168	8.2
Inde	3, 600,000	5.4
Japon	2, 506,768	3.8
Mexique	2, 318,261	3.5

## 1.2. Production des œufs en Afrique

Les producteurs africains représentaient 4 % de la production mondiale d'œufs en 2008, soit une légère baisse par rapport à leur part de 1990. soit une baisse de 0,4 % depuis 1990 (**Tableau N°02**).

Les pays africains ne sont pas non plus de grandes productivités d'œufs, parce que L'Europe est toujours en tête du commerce mondial des œufs avec environ les deux tiers des importations et des exportations totales d'œufs(Wattagnet, 2011).

**Tableau N°02** : Principaux pays producteurs d'œufs En Afrique pour l'année 2008 ('000 tonnes) (Wattagnet, 2011).

Pays	Nigeria	Afrique du Sud	Egypte	Moroc	Algérie	Tunisie	Kenya	Libya
Région	Afrique de l'Ouest	Afrique du sud	Afrique du Nord	Afrique du Nord	Afrique du Nord	Afrique du Nord	Afrique de l'Est	Afrique du Nord
Production	553	48 5	240	195	190	89	69	60
Part du total	22 ,7%	19,9%	9,8%	8,0%	7,7%	3,7%	2,8%	2,5%

En 2008, les trois principaux pays producteurs africains le Nigeria, l'Afrique du Sud et l'Égypte étaient responsables de 54,4 % de la production d'œufs du continent (Wattagnet, 2011). Entre 1990 et 2008, la production d'œufs dans l'ensemble de l'Afrique est passée de 1,5 million de tonnes à 2,4 millions de tonnes (+58,1%). Seules trois des sous-régions ont enregistré une croissance réelle l'Afrique australe (+128,1 %), l'Afrique de l'Ouest (+70,3 %) et l'Afrique du Nord (43,9 %) (Wattagnet, 2011).

Il existe des variations considérables entre les pays africain dans la production d'œufs. La production d'œufs en Afrique est estimée à 2 367 000 tonnes par an .Allant de 533 000 tonnes pour le Nigéria à 1 000 tonnes pour des pays comme la République centrafricaine, les Comores, le Congo, la Gambie, la Guinée et le Swaziland. Ce faible niveau de productivité se traduit par une

faible consommation d'œufs par habitant de 36 œufs/personne/an, bien inférieure à la moyenne mondiale de 145 œufs. La faible performance de l'industrie avicole en Afrique pourrait être attribuée au système de gestion de la divagation inefficace qui prédomine dans la plupart des communautés rurales (Tukur, 2011)

La région de l'Afrique centrale n'est qu'un producteur d'œufs relativement mineur. Le plus grand producteur est le Cameroun, avec seulement 14 000 tonnes de production en 2008. Vient ensuite la République démocratique du Congo (Wattagnet, 2011)

**Tableau N°03.** Classement de la production d'œufs en Afrique en 2013 ('000 tonnes) (The Poultry Site, 2015)

Pays	Production
Nigeria	650.0
Afrique du Sud	540.0
Algérie	347.3
Egypte	315.0
Maroc	278.0
Tunisie	98.5
Kenya	98.0

D'après les chiffres enregistrés dans le tableau 3 les sept pays leaders Nigéria, Afrique du Sud, Algérie, Égypte, Maroc, Tunisie et Kenya ont une production combinée de 2,3 millions de tonnes, soit plus des trois quarts du total régional (Le site avicole, 2015)

### 1.3. Production des œufs en Algérie

Selon le ministère de l'Agriculture, l'Algérie a toujours été autosuffisante en matière de production d'œufs. Plus de 5 milliards d'œufs, d'une valeur d'environ 60 milliards de dinars, ont été consommés en 2017, Selon l'Association nationale des commerçants et artisans (ANCA). Le secteur a atteint un stade de développement qui lui confère désormais une place privilégiée dans l'économie nationale. Selon la direction des services agricoles de la wilaya d'Alger, la production annuelle est de 125 millions d'œufs dans l'Etat de la capitale, 46% des besoins de la population sont satisfaits, et dans les autres Etats, les besoins sont largement couverts (Imene, 2018).

Pour sa part, l'observatoire des filières avicoles Algériennes, dans sa dernière note de conjoncture, explique que la filière ponte c'est une filière plus ou moins stable par rapport à la filière chair, la production des œufs est étalée sur une période d'une année. Depuis le début de cette année 2017, les éleveurs ponte n'ont pas enregistré de problèmes majeurs notamment sur le

plan sanitaire (maladies) qui auraient eu un impact direct sur la production et les prix des œufs comme l'année dernière (Imene, 2018).

Au cours du quatrième trimestre 2017, l'Observatoire a fait état d'une légère hausse du prix des œufs de consommation à différents stades (réparation des poules pondeuses et baisse de la production). Les prix variaient de 8,00 à 8,50 DA par unité au niveau de la production (hors poulailler) et de 11,00 à 12,00 DA par unité au niveau du détail. En revanche, on constate une légère hausse des prix dans la région ouest par rapport aux régions est et centre (Imene, 2018).

### 1.3.1. L'évolution de la production des œufs

La production des œufs s'est accrue en moyenne de 8 % par an entre 1996 et 2004. Cette croissance a été stimulée par :

- ✓ La réalisation en amont d'investissements dans l'aviculture par le secteur public.
- ✓ L'organisation des approvisionnements en intrants (aliments du bétail et facteurs de production, produits vétérinaires et équipements).
- ✓ Le forte demande en œufs de consommation suite au renchérissement du prix de la viande rouge et blanche (INRA, 2003).

**Tableau N°4** : Évolution de la production et des importations des œufs (millions) (OFAL, 2000) et du MADR (DRDPA, 2007).

Périodes	1968	1973	1977	1982	1984-1989	1990-1995	1996-1999	2000-2004	2005
<b>Production</b>	187	215	268	572	2214	2143	1825	2805	3528
<b>Importation</b>	12,5	14	312	80	-	-	-	-	-

La mise en œuvre de la politique avicole a été confiée dès 1970 à l'ONAB et depuis 1980, aux offices publics issus de la restructuration de ce dernier (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE). Ce processus a mis, certes, fin aux importations de produits finis en 1984, la fin des importations des œufs s'explique par l'autosuffisance qu'est le résultat de la production interne (**Tableau N°4**), au contraire a accentué le recours aux marchés mondiaux pour l'approvisionnement des entreprises en intrants industriels (Inputs alimentaires, matériel biologiques, produits vétérinaires, équipements). (Ferrah, 2004)

### 1.3.2. Différents types de production des œufs

Le secteur avicole est dominé par le secteur privé à 90 %, un bond significatif avec une richesse animale considérable de 240 millions de poulet de chair et de dinde, s'est félicité le ministre lors d'une journée d'étude consacrée à cette filière (APS, 2018).

La production d'œufs de consommation a connu la même tendance à la hausse au cours de la même période, passant à 6,6 milliards d'unités produites en 2017, Et en 2009, il est passé à 3,8 unités produites, selon le ministre de l'Agriculture, du Développement rural et de la Pêche. En termes de valeur, la production avicole a connu une hausse substantielle de 184 % atteignant 155,5 milliards de dinars, contre 54,8 milliards de dinars en 2009. Le ministre a fait constate que durant les dix dernières années, le secteur de la volaille a enregistré une croissance de 6,2 % pour les œufs destinés à la consommation (APS, 2018).

#### a. Elevage des poules locales

Cet élevage se pratique pour les poules pondeuses en Algérie, c'est surtout des élevages familiaux de faibles effectifs, qui s'opèrent en zone rurale et isolé. C'est un élevage qui est livré à lui-même, généralement aux mains de femmes, l'effectif moyen de chaque élevage fermier est compris entre 15 et 20 sujets, les poules sont alimentées par du seigle, de la criblure, de l'avoine, et des restes de cuisines. Elevées en liberté et complètent leur alimentation autour de la ferme. Les poules sont destinées à la consommation familiale ou élevées pour la production des œufs a utiliser à de nombreuses fins (Belaid, 1993).

Malgré que peu de données sont disponibles sur les races locales et les systèmes de production de volaille, quelques points méritent cependant d'être mentionnés. Ainsi, l'élevage est conduit par des paysans et autres éleveurs sans qualification, le plus souvent autour des habitations, à l'image de ce qui se pratique dans de nombreux pays africains (Akouango et *al*,2004).

#### b. Elevage des poules sélectionné

La filière ponte est très spécialisée. Les poules pondeuses d'œufs de consommation sont sélectionnées sur leur seule aptitude à pondre, ce qui conduit à la production de +/- 300 œufs (dépendant du système de production) au cours de leur premier et unique cycle de production. A l'issue de celui-ci, soit à un âge de +/- 500 j (dépendant également du système de production), les poules encore présentes sont réformées collectivement pour permettre la mise en place d'un nouveau lot de poulettes prêtes à pondre, après les opérations de nettoyage, désinfection et vide sanitaire du bâtiment. Ainsi, chaque poule génère au cours d'un unique cycle de ponte une masse d'œufs de l'ordre de 18 kg, à mettre en regard avec une carcasse valorisable de l'ordre de 1,1 kg seulement et de moindre qualité que celles des poulets de chair sélectionnés pour leur aptitude musculaire et abattus à un âge autrement plus précoce (de l'ordre de 40 j dans le cas du poulet standard). Cette différence à la fois quantitative et qualitative être entre un produit principal,

l'œuf, et un coproduit secondaire, la poule de réforme, nous a conduits à traiter séparément des pertes alimentaires relatives à ces deux productions de la filière ponte d'œufs de consommation (Coudurier, 2015).

Ce choix se justifie également par le fait que la filière de production d'œufs à couver (OAC) contribue elle aussi à la production de reproducteurs de réforme valorisés en alimentation humaine, et ce de manière non différenciée par rapport à ceux issus de la filière de production d'œufs de consommation, bien que ces deux filières soient totalement distinctes, elles seront considérées conjointement au niveau de leur coproduit commun. Par ailleurs, la filière OAC génère d'importants volumes d'œufs impropres à la consommation humaine (ICH) mais néanmoins valorisés par d'autres voies, conjointement avec la fraction d'œufs ou coproduits d'œufs ICH générée par la filière œuf de consommation (Coudurier, 2015).

## **2. Importance de la production des œufs**

### **2.1. Importance économique**

L'aviculture en combinaison avec d'autres spéculations permet de diversifier et d'augmenter les revenus des populations agricoles. Elle est un moyen d'élargissement des activités et d'économie d'une partie des devises dépensées pour l'importation des produits avicoles, dans le niveau national. Et en fin, les volailles peuvent contribuer au recyclage des 3 différents sous-produits agro-industriels en les transformant en produits nobles que sont la viande, les œufs. Etc. (Dare, 1977).

En ouest africains, Les filières avicoles réalisent des chiffres d'affaires relativement élevés qui varient de 2 milliards à 39 milliards de francs CFA (Afrique Agriculture, 1996).

### **2.2. Importance nutritionnelle**

Les œufs sont considérés comme un aliment peu calorigère, un poids de 60 g fournit 91 kcal d'énergie métabolisable (Konate, 2005). L'œuf fait partie des denrées alimentaires d'origine animale les plus riches en protéines et renferme en proportion équilibrée tous les acides aminés indispensables (Talaki, 2000). Son coefficient d'utilisation digestive est supérieur à celui de la viande. L'œuf apporte à l'être humain: du calcium, du fer, de la vitamine A, tous les éléments indispensables aux jeunes en croissance (Habyarimana, 1994)

### **2.3. Importance socio-culturelle**

En milieu rural, la volaille est considérée comme le premier animal de sacrifice. Ainsi que constitue le cadeau que l'on donne à l'étranger de passage ou que l'on donne en dommages et intérêts pour réparer le tort causé à autrui. C'est aussi le capital réserve mobilisé pour faire face aux dépenses imprévues du budget familial telles que l'achat de médicaments, les funérailles ou les frais de scolarité (Fedida, 1996).

**2.4. Importance technique**

Les investissements en aviculture peuvent être rapidement rentabilisés, parce que la volaille étant une espèce à cycle court au contraire aux autres espèces telles que les bovins dont les délais de rentabilité sont importants (Gbaguidi, 2001).

# Chapitre II : Qualité de l'œuf

### 1. Formation de l'œuf de poule

L'œuf forme lors de son trajet dans les voies génitales femelles. La cellule œuf située dans l'ovaire se charge en vitellus pendant les 6 à 7 jours qui précèdent son émission : les dépôts de substances fabriquées par les cellules hépatiques se font en couches concentriques alternativement riches en protéines (déposées la nuit) et riches en lipides (déposées le jour) ; la cellule œuf migre à la surface de la sphère vitelline. La fécondation de la cellule œuf a lieu ou non, après son émission, dans le pavillon accolé à l'ovaire. Dans l'oviducte, la segmentation de la cellule œuf donne le blastoderme, mais surtout l'œuf et son vitellus se recouvre de protéines sous forme relativement concentrée ; la progression s'effectue avec le futur « petit bout » de l'œuf vers l'avant et par rotation ce qui entraîne la formation des chalazes. Ce dépôt dure 3 heures et se termine par la formation de la membrane coquillière double constituée de fibres de kératine. Dans l'utérus, l'albumen se charge d'eau, puis la coquille apparaît grâce au dépôt de carbonate de calcium dans une trame protéique ; une cuticule externe moins poreuse assure une bonne protection de l'ensemble ; l'œuf séjourne dans l'utérus une vingtaine d'heures, avant d'être pondu (Siret, 2009).

### 2. Composition générale de l'œuf de poule

L'œuf de poule est constitué d'une coquille (9 à 12% de son poids), de blanc (60%) et de jaune (30 à 33%) (Mine, 2008) (**Tableau 05**). Les parts relatives de chacun des constituants varient dans des proportions importantes en fonction de l'âge de la poule et, dans une moindre mesure, entre individus, en fonction de certaines conditions environnementales ou lors de carences alimentaires de la poule Selon (Nys et *al.* 2004).

**Tableau N° 05:** Proportions des différentes parties de l'œuf de poule Bouzid,(2021)

Parties de l'œuf	Poids moyen (g)	% du poids total de l'œuf	
		moyenne	Extrêmes
<b>Coquille</b>	5,50	9,1	8,5 à 10,5
<b>Membranes coquillières</b>	0,25	0,4	
<b>Blanc</b>	37	61,5	57 à 65
<b>Jaune</b>	17,3	29,0	25 à 33
<b>Sous-total :parties comestibles</b>	54	90,5	89 à 92
<b>Total</b>	60	100	

La composition de différentes parties comestibles de l'œuf (coquille exclue) est détaillée dans le tableau suivant (**Tableau N°06**).

**Tableau N°06:** Composition des parties comestibles d'un œuf de poule de 60g (coquille exclue)  
Bouزيد,(2021)

Composition	En g par œuf			En g pour 100 g de chaque partie		
	Entier	Blanc	Jaune	Entier	Blanc	Jaune
<b>Total</b>	53,5 à 55	35 à 37	17 à 18,5	100	100	100
<b>Eau</b>	39,5 à 41,5	30 à 33	8,0 à 9,2	74,0 à 75,5	87 à 89	46,5 à 49
<b>Matière sèche</b>	13 à 14,3	3,8 à 4,5	8,7 à 10,0	24,5 à 26,0	11 à 13	51 à 53,5
<b>Protéines</b>	6,4 à 7,0	3,3 à 4,0	2,7 à 3,2	12,0 à 12,8	9,5 à 1,5	16 à 17
<b>Lipides :</b>	6,1 à 6,9		6 à 6,8	11,8 à 12,3		33 à 34
-saturés	2,3 à 2,5		2,1 à 2,4	4,3 à 4,5		11,2 à 11,7
-insaturés	3,5 à 4		3,3 à 3,8	6,7 à 7		18,2 à 19
-cholestérol	0,24 à 0,27		0,24 à 0,27	0,47 à 0,50		1,31 à 1,38
<b>Glucides</b>	0,15 à 0,20	0,12 à 0,16	0,03 à 0,05	0,3 à 0,4	0,4 à 0,5	0,15 à 0,25
<b>Cendre</b>	0,45 à 0,55	0,16 à 0,24	0,2 à 0,3	0,8 à 1	0,5 à 0,7	1,1 à 1,6
<b>Valeur énergétique :</b>						
-en cal	88 à 95	14 à 18	74 à 80	160 à 180	40 à 55	380 à 400
-en J	368 à 397	59 à 75	309 à 334	669 à 762	167 à 230	1588 à 1672

L'œuf est un aliment traditionnel au coût peu élevé, il est apprécié pour sa simplicité d'utilisation et ses qualités nutritionnelles, en particulier sa richesse en protéines, vitamines, minéraux et Oligo-éléments à haute valeur nutritionnelle (Nathier-Dufair, 2005)

C'est une excellente source de protides et une source modérée de glucides. C'est un véritable aliment bas calories naturel. C'est une excellente source de protides et une source modérée de glucides. C'est un véritable aliment bas calories naturel (Hirose, 2003).

**Tableau N°07:** Composition d'un œuf cru de 60 g en acides aminés (en mg) Bouzid,(2021)

Acide aminé	Blanc	Jaune
Acide aspartique	380	250
Acide glutamique	480	340
Alanine	210	150
Arginine	210	200
Cystéine	105	50
Glycine	125	85
Histidine	80	75
Isoleucine	190	155
Leucine	300	250
Lysine	235	220
Méthionine	140	70
Phénylalanine	200	120
Proline	150	120
Sérine	240	240
Thréonine	160	150
Tryptophane	60	45
Tyrosine	150	130
Valine	240	170

### 3. L'albumen

#### 3.1. La qualité de l'albumen

L'albumen ou Le blanc d'œuf est une masse presque sans couleur, transparente, inodore et Liquide. Il représente environ 60% du poids de l'œuf (Akkouche, 2010). La qualité de l'albumen est associée à la quantité de blanc épais Kristof et *al*,( 2010), à l'aide d'un micromètre tripode. Bien que les unités Haugh soient encore beaucoup utilisées, il serait intéressant de pouvoir relier les résultats de mesures non destructives (optiques ou autres) à des paramètres d'évaluation de la qualité de l'albumen tels que la viscosité ou le pH. Le blanc est un milieu non homogène qui pourrait être divisé en quatre couches ayant chacune des propriétés spécifiques.

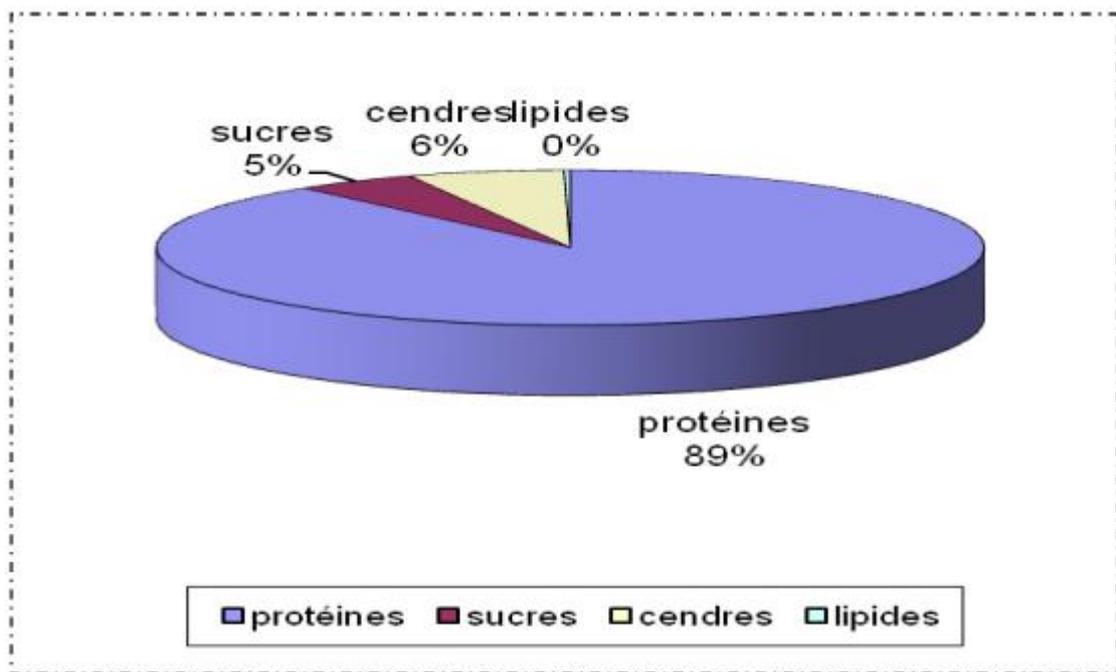
- ✓ Le blanc liquide externe (23% du blanc total). Il est au contact des membranes coquillières
- ✓ Le blanc épais (57% du blanc total). Il se présente sous forme de gel attaché aux deux extrémités de l'œuf.

- ✓ Le blanc liquide interne (17% du blanc total). Il est au contact du jaune et entouré du blanc épais.
- ✓ Les chalazes (3% du blanc total). Ce sont des sortes de filaments spiralés allant du jaune vers les deux extrémités de l'œuf.

La proportion de ces quatre parties varie en fonction du poids de l'œuf. Ainsi, quand le poids de l'œuf augmente avec l'âge de la poule, la part du blanc épais s'accroît également au détriment du blanc liquide interne tandis que celle du blanc liquide externe n'est pas affectée.

### 3.2. Composition de l'albumen

Le blanc d'œuf est une solution aqueuse de protéines, de sucres et de sels minéraux. Il est quasiment dépourvu de lipides que l'on rencontre seulement à l'état de traces. (SALIFOU, 2007).



**Figure N°02:** Composition moyenne de l'albumen (% MS) (Thapon et Bourgeois, 1994).

### 3.2.1. Composition de la fraction non protéique de l'albumen

L'albumen est une solution aqueuse (88,5% d'eau) de sucres (0,5%), de protéines (10,5%), et de sels minéraux (0,5%). On y trouve quelques lipides à l'état de trace, ce qui représente une grande originalité pour un produit comestible d'origine animale (90% de la matière sèche sont des protéines). Il renferme également du glucose libre (deux fois plus concentré que dans le plasma sanguin) qui constitue la première source d'énergie utilisable par l'embryon selon (Akkouche, 2010) (Figure N°02).

### 3.2.2. La fraction inorganique

L'albumen renferme de nombreux minéraux. De par sa composition minérale, l'albumen est plus proche d'un liquide intracellulaire que d'un liquide extracellulaire (Lechevalier, 2005)

**Tableau N°08:** Teneurs de l'œuf en minéraux Bouzid,(2021)

Minéral	Contenu total moyen (mg/œuf de 60g)			Valeurs relatives extrêmes (mg/100g de poids frais)		
	Œuf entier sans coquille	Blanc	Jaune	Œuf entier sans coquille	Blanc	Jaune
<b>Sodium</b>	72	62	10	135	140 à 200	40 à 70
<b>Potassium</b>	73	53	20	135	130 à 170	90 à 130
<b>Chlore</b>	93	62	31	170	150 à 180	150 à 180
<b>Calcium</b>	29	3	26	55	7 à 15	100 à 190
<b>Magnésium</b>	6	4	2	11	10 à 12	10 à 12
<b>Phosphore</b>	120	5	115	220	10 à 15	550 à 650
<b>Fer</b>	1,1	-	1,1	2-3	-	5 à 10
<b>Soufre</b>	90	60	30	170	160 à 200	160 à 180

L'albumen contient également du gaz carbonique, en équilibre avec le bicarbonate (96% du CO<sub>2</sub> total), qui joue un rôle fondamental en contrôlant le pH. Comme le CO<sub>2</sub> diffuse rapidement au travers de la coquille, il est difficile de donner avec précision la teneur du blanc d'œuf en gaz carbonique au moment de la ponte (Nathier-Dufair , 2005)

### 3.2.3 Les vitamines

Note moyenne par type d'œuf pour chaque perception organoleptique Les vitamines sont, pour la plupart d'entre elles, beaucoup plus abondantes dans le jaune que dans le blanc selon (Sauveur, 1988). L'albumen est dépourvu de vitamines liposolubles (A, D, E, K) et de vitamine C, il ne contient que quelques vitamines hydrosolubles comme l'acide panthothénique (vitamine PP) et de riboflavine (vitamine B2); responsable de sa couleur vert-jaune rappelant celle du lactosérum (Thapon et Bourgois, 1994 ; Mine, 2008)

## 4. vitellus

### 4.1. La qualité du vitellus

Le vitellus est une masse visqueuse, de couleur jaune- orange uniforme, constitué de nombreux globules lipidiques. Il est contenu à l'intérieur d'une très fine membrane transparente acellulaire, appelée membrane vitelline.

Celle-ci contient à sa surface, des fibres connectées à la couche chalazifère. Au cours de la conservation, on note la disparition rapide de ces connexions. La masse totale du vitellus est composée de couches alternativement jaunes et blanches. Elles ont pour origine des variations de disponibilité des pigments xanthophylles contenus dans l'alimentation des poules (Salifou ,2007).

Le vitellus est composé de lipides (triglycérides, phospholipides, cholestérol), de protéines, de glucose, de vitamines, des minéraux et autres composantes. (**Tableau N°09**) indique la composition du jaune de l'œuf Salifou ,(2007)

**Tableau N°09:** Composition centésimale du jaune de l'œuf de poule (en % de la MS) Sauveur, (2007)

Éléments	%
Glucose libre	0,4
Minéraux	2,1
Vitamines	1,5
Lipides	63
Protéines	33
Livétines	4 à 10
Phosvitine	5 à 10
Vitelline	4 à 15
Vitellénine	8 à 9

### 4.2. Composition du vitellus

Contrairement à ce qui est observé pour le blanc d'œuf, la composition globale du jaune varie de manière importante selon les espèces. Les jaunes d'œufs d'espèces nidicoles comme le pigeon, contiennent proportionnellement plus d'eau, et donc moins de protéines et de lipides que les jaunes d'œuf d'espèces nidifuges (tableau N°09). Cette différence de composition expliquerait, au moins en partie, la différence de développement du petit au moment de l'éclosion, observée entre ces deux catégories d'oiseaux. Par ailleurs, des différences sont également observables au sein des espèces nidifuges, avec d'une part les Gallinacées (poule, dinde, pintade), pour lesquelles la teneur en eau est plus élevée et celle en lipides plus faible Bouzid, (2021)

## 5. Qualité de la coquille

La coquille de l'œuf a pour rôle de protéger l'embryon. Elle permet aussi l'échange des gaz entre l'embryon et l'environnement. Pour l'œuf considéré en tant que produit alimentaire, la coquille agit comme un emballage naturel, facilitant le transport de son contenu et le protégeant d'une pénétration de bactéries pathogènes. Pour le consommateur, l'aspect visuel de la coquille est essentiel Kristof *et al*, (2010). Elle est composée d'une trame protéique dans laquelle se

développent les cristaux de carbonate de calcium. La coquille représente 10% du poids de l'œuf et son épaisseur est comprise entre 0,3 et 0,4 mm. La coquille est traversée par de nombreux pores dont le nombre important au niveau du gros bout de l'œuf, assure la formation de la chambre à air par le mécanisme des échanges gazeux entre l'albumen et le milieu extérieur de l'œuf Bouzid(2021).

Elles sont au nombre de deux une interne et l'autre externe. Elles sont fortement adhérentes l'une à l'autre, sauf au niveau du gros bout de l'œuf où elles s'écartent pour former la chambre à air. Elles sont constituées de fibres protéiques entrecroisées et constituent les barrières de protection contre les agents microbiens tels que les bactéries et les moisissures. Bouzid(2021).

## 6. Chambre à air

Elle n'existe pas au moment de la ponte de l'œuf mais apparaît immédiatement après le refroidissement de l'œuf entraînant une légère contraction de son contenu. Le volume de la chambre à air augmente avec la durée et les conditions de conservation Bouzid(2021).

## 7. Cuticule

C'est une brillante couche de nature protéique d'environ 0,01 mm qui recouvre la coquille. Elle empêche la pénétration des agents pathogènes à l'intérieur de l'œuf par obturation des pores de la coquille Bouzid(2021).

## 8. Qualité organoleptique des œufs

### 8.1. Définition

Il s'agit des aspects extérieurs et intérieurs des œufs crus et bouillis avant et après casse des coquilles, en précisant chaque fois leurs couleurs, goûts et odeurs Jean-Trésor *et al*, (2017)

Elle est évaluée au moyen d'épreuves de type comparatif, dans des salles spécialement équipées. Les juges sélectionnés sont ainsi amenés à se prononcer sur le caractère plus ou moins franc des odeurs, arrière-goûts, saveurs, et sur les caractéristiques parasites, puis à donner une note d'appréciation globale Ayachi, (2012)

### 8.2 Couleur de la coquille

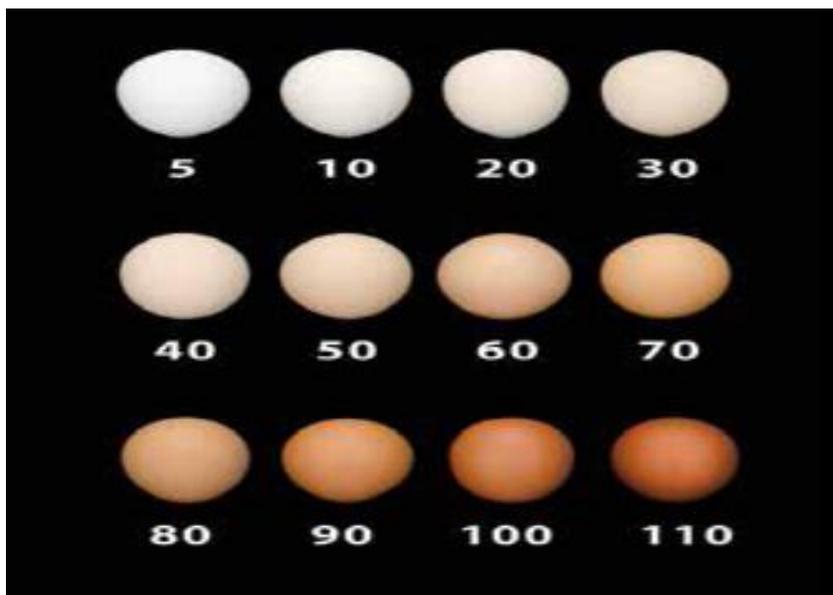
Couleur La coquille de l'œuf de consommation est soit blanche, soit jaune ou rose en fonction des souches. On estime qu'environ 60% de la production mondiale des œufs de consommation sont assurés par des souches de poule à coquille colorée. Sauveur, (1988).

En raison des différentes préférences pour les œufs qui existent sur le marché mondial, La couleur de la coquille est une caractéristique importante étudiée. Il existe plusieurs options, mais Hy-Line utilise un indicateur interne de couleur de la coquille qui tient compte des valeurs des trois paramètres (L, a, b) du système Minolta Chroma Meter Hy-Line international (2017), **(Figure N°03)**.

L : Lightness (luminosité) (Valeur entre 0 = noir et 100 = blanc)

a : Teinte sur l'échelle rouge-vert (< 0 = vert, > 0 = rouge)

b : Teinte sur l'échelle bleu-jaune (< 0 = bleu, > 0 = jaune)



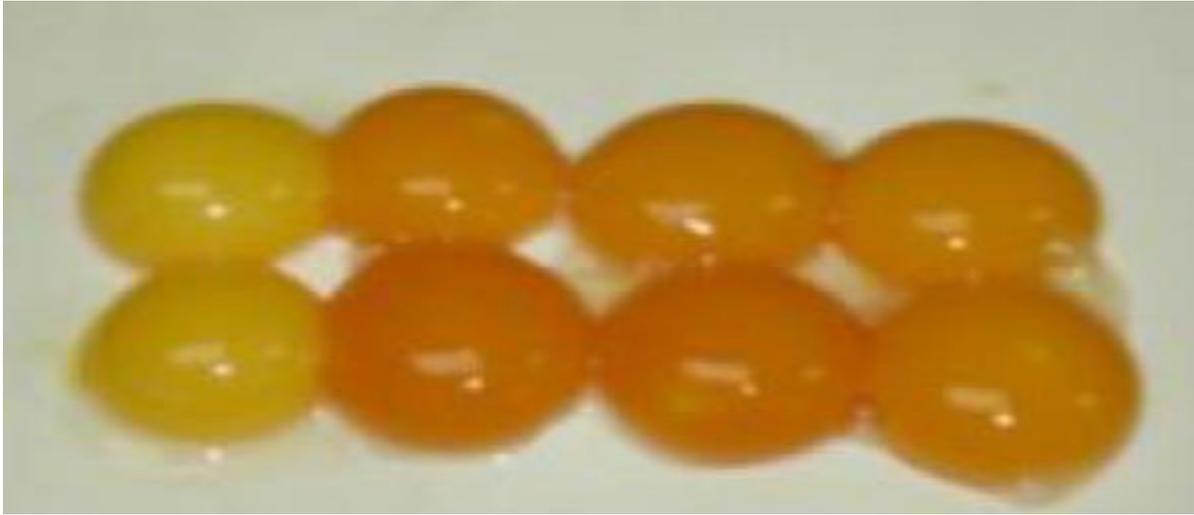
**Figure N°03:** couleur de la coquille Hy-Line international, (2017).

### 8.3 Forme générale

L'œuf est normalement ovoïde mais il existe toutefois des œufs globuleux et des œufs allongés.

### 8.4 Couleur du vitellus

Dans les œufs de poule, l'efficacité de coloration pour le jaune d'œuf est très variable d'un caroténoïde à un autre, car elle est influencée par l'absorption intestinale, le transfert plasmatique, l'efficacité d'exportation dans les tissus et le métabolisme de dégradation des caroténoïdes. Nys, (2010) **(Figure N°04)**



**Figure N°04 :** Jaunes d'œufs de différentes intensités de couleur Jacob et Pescatore, (2009).

Partie  
Expérimentale

# Chapitre III

## Matériel et méthodes

### 1. Objectif de travail

Notre étude vise à évaluer la qualité physicochimique et organoleptique des œufs de poules locales de deux phénotypes NE et CN afin de choisir parmi les poules locales ceux qui donnent des œufs de meilleure qualité et pour une meilleure valorisation de nos ressources naturelles

### 2. Origine des œufs

Notre étude a été portée sur deux types d'œufs issus de deux phénotypes de poules locales appartenant à un élevage traditionnel repartit en deux lots

1. Poule locale normalement emplumé NE (Annexe 01)
2. Poule locale cou nu CN : Parmi les races de poules locales Algériennes, elle possède un long cou dépourvu de plume à l'exception d'une petite touffe isolée au milieu (Annexe 02)

#### ❖ Alimentation des poules

Les poules ont subi une alimentation variée parmi les aliments on trouve des céréales, des insectes, des vers de terre et différentes herbes et les restes de plats de la cuisine (pain.. etc.). Avec de l'eau également à volonté. S'ajoute à cela le son de blé, grains d'orge ou de blé et même l'alimentation commerciale.

### 3. Prise des échantillons

Les œufs issus des deux lots ont été récoltés et transportés au laboratoire et ils ont fait l'objet d'un certain nombre d'analyses pour déterminer quelques paramètres de qualité interne et externe. L'effectif analyses était :

- ✓ 30 œufs par plot pour l'étude des différents paramètres morpho pondéraux.
- ✓ Trois œufs par lots pour les paramètres internes (Teneurs en eau, MS, MM, MO)
- ✓ 20 œufs par plots Pour la réalisation du test organoleptique.

### 4. le Matériel utilise

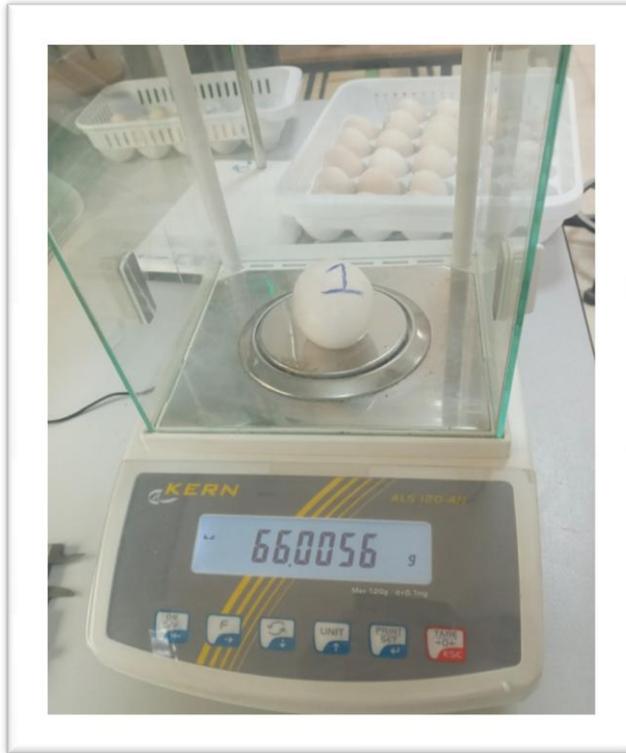
- ✓ Une balance de précision pour la réalisation des différentes pesées.
- ✓ Un pied à coulisse ( $\pm 0,01$  mm) pour mesurer certaines dimensions (longueur, largeur).
- ✓ Une étuve pour séchage
- ✓ PH mètre pour la mesure du pH du blanc et du jaune.
- ✓ Four à moufle

## 5. Méthodes d'analyse

### 5.1 Mesures des paramètres morpho-pondéraux des œufs

#### 5.1.1 Poids de l'œuf

Après le nettoyage et ressuyage, Chaque œuf est marqué, pesé à l'aide d'une balance électronique.



**Figure N°05** : Pesées des œufs (photo originale ,2023).

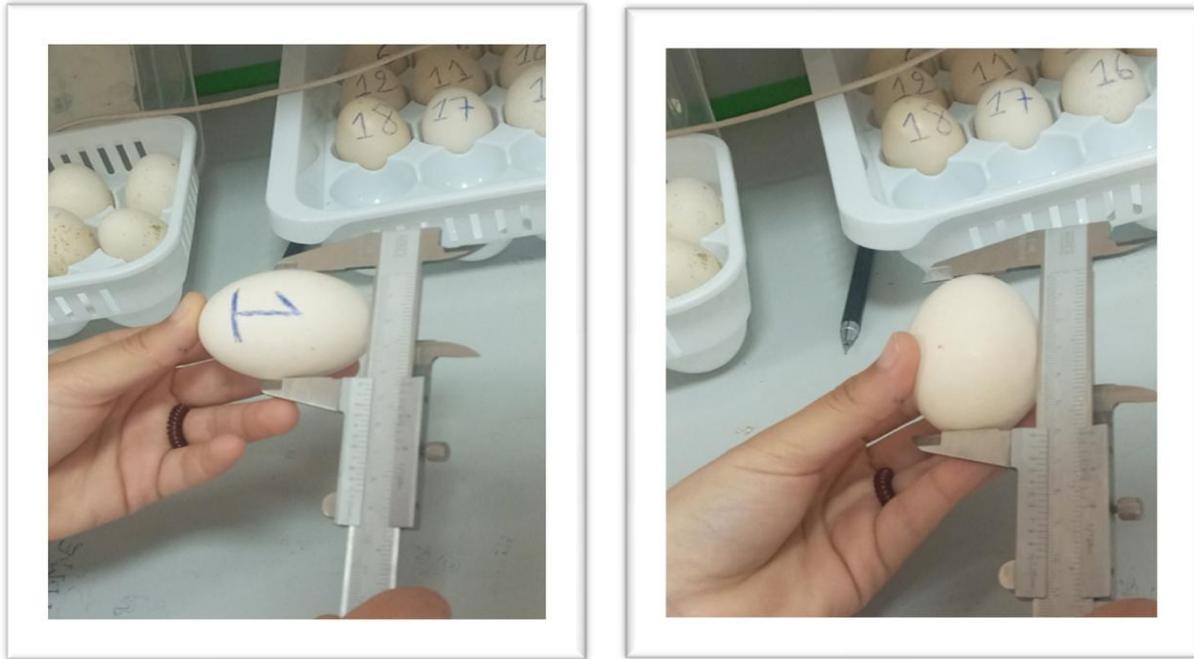
#### 5.1.2 Index de forme

L'index de forme est une caractéristique physique ayant pour objectif la caractérisation de la géométrie de l'œuf (Nys, 2010). La longueur et la largeur des œufs (**Figure N°06**) ont été Mesurées à l'aide d'un pied à coulisse avec une précision de  $\pm 0,01$  mm selon la formule telle

$$IF = D/L$$

Que décrit ci-dessous :

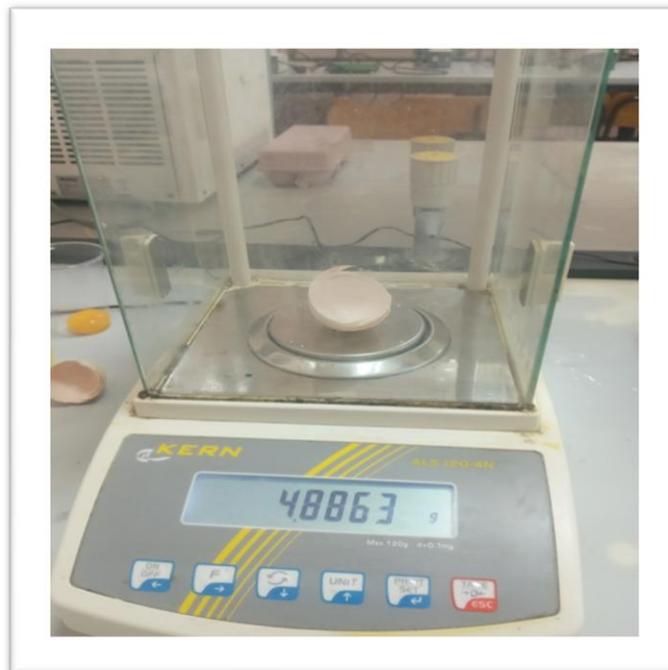
- IF = index de forme.
- D = largeur de l'œuf (diamètre petit axe : mesuré à l'équateur) (mm).
- L = longueur de l'œuf (grand axe) (mm).



**Figure N°06:** Mesure de la largeur (A) et longueur (B) des œufs à l'aide d'un pied à coulisse, (photo originale, 2023).

### 5.1.3 Poids de la coquille

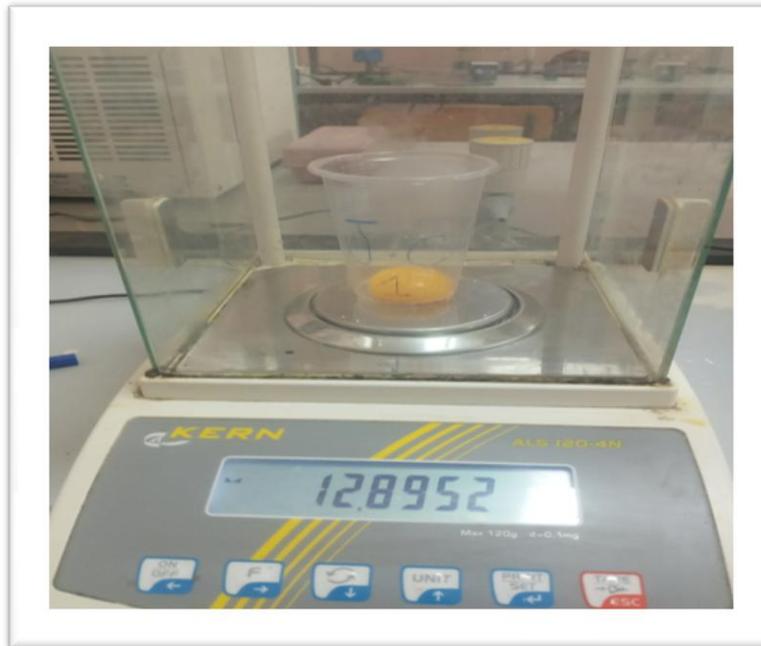
Après cassage des œufs, les coquilles ont été lavées par l'eau, ressuyées et pesées dans une balance électronique.



**Figure N°07:** Pesée de la coquille à l'aide d'une balance électronique (photo originale ,2023).

#### 5.1.4 Poids du vitellus

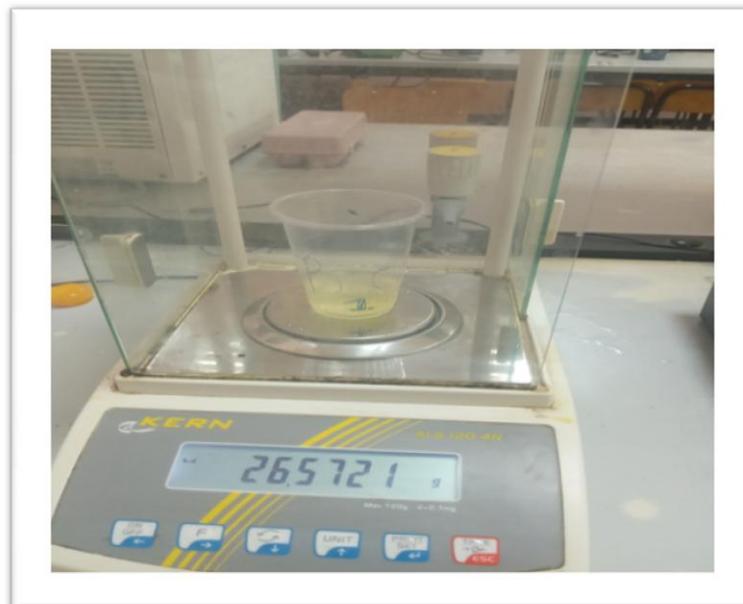
Pour mesurer le poids du vitellus de l'œuf, nous avons soigneusement séparé le vitellus de l'œuf de l'albumen puis nous avons pesés le poids à l'aide d'une balance électronique (KERN) de haute précision (**Figure N°08**). Selon la méthode décrite par (Silversides et Budgell, 2004)



**Figure N°08** : Pesée du jaune d'œuf. (Photo originale ,2023)

#### 5.1.5 Poids d'albumen

Le poids d'albumen a été calculé indirectement par différence entre le poids de l'œuf et le poids du vitellus (**Figure N°09**) selon la méthode décrite par plusieurs auteurs Scott et Silversides, 2000; Silversides et Budgell, 2004 ; Moula et *al*, (2010) ou par pesée directe du blanc d'œuf après sa séparation du jaune.



**Figure N°09** : Pesée de l'albumen d'œuf (Photo originale ,2023).

### 5.1.6 Pourcentage de la coquille, de l'albumen et du vitellus

Ces trois critères ont été mesurés selon les formules suivantes (Silversides et Scott, 2001 ; Çağlayan et al, 2009) :

Pourcentage de la coquille (%) = poids de coquille / poids d'œuf × 100

Pourcentage d'albumen (%) = poids d'albumen / poids d'œuf × 100

Pourcentage du vitellus (%) = poids de vitellus / poids d'œuf × 100

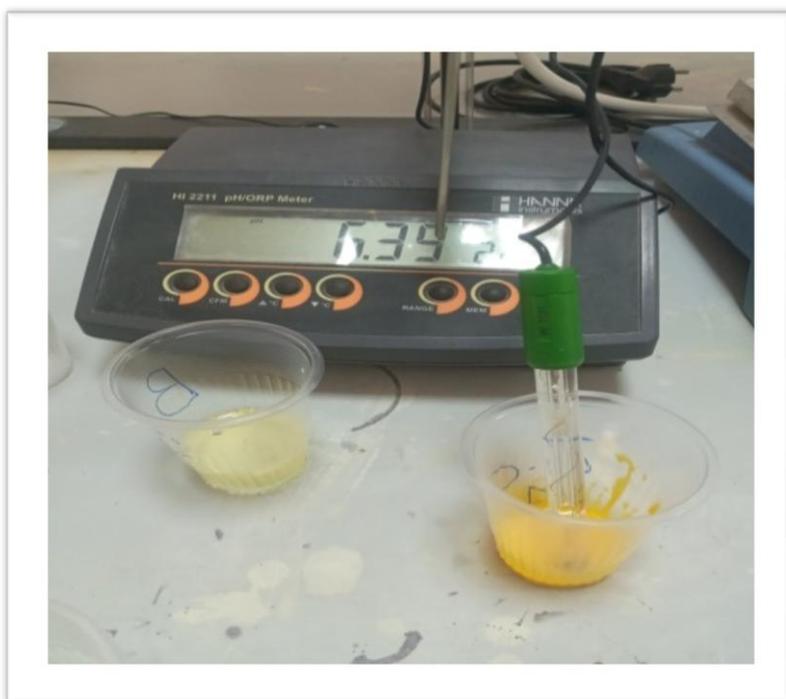
### 5.2. Détermination de pH de blanc et de jaune d'œuf (NF V 05-108,1970)

Avant chaque manipulation journalière, le pH-mètre est étalonné pour la gamme d'étalonnage utilisée, à l'aide des solutions tampons.

La mesure du pH est effectuée successivement pour l'albumen et pour le vitellus par Immersion de l'électrode dans le milieu à examiner pendant environ une minute Kamoun, (1997).

L'électrode est lavée à l'eau distillée et essuyée à l'aide d'un papier Buvard après chaque Manipulation (**Figure N°10**). Le résultat est obtenu par lecture directe sur le cadran de l'appareil.

La mesure du pH permet de suivre les modifications chimiques à l'intérieur de l'œuf Audigie, (1984)



**Figure N°10** : Mesure de pH de l'albumen et de vitellus d'œuf (photo originale ,2023).

### 5.3. Détermination de la teneur en matière sèche (Afnor; 1985)

La teneur en matière sèche de l'échantillon est déterminée en séchant 5g de produits à l'étuve réglée à une température de 105°C.

#### Méthode

- ✓ La première étape consiste à peser la matière brute. Pour ce faire, on pèse 5g de chaque échantillon à l'aide d'une balance de précision. L'aliquote est mis dans un creuset en porcelaine. Il faut noter que le creuset doit être pesé préalablement.
- ✓ La deuxième étape fera l'objet de déshydratation de l'aliquote à l'étuve (105°C pendant 16h).
- ✓ Après 16 heures, les creusets seront refroidies dans le dessiccateur pendant 45 minutes, la matière sèche restante est alors pesée par différence avec la masse initiale, la quantité d'eau évaporée est ainsi déduite (**Figure N°11**)



**Figure N°11:** blanc et le Jaune d'œuf après séchage (Photo originale ,2023).

- En ce qui concerne le calcul:

Après séchage la teneur en matière sèche (MS) en gramme de l'échantillon est calculée par l'expression suivante :

$$MS (g) = (\text{Poids du creuset} + \text{l'aliquote après séchage}) - \text{poids du creuset vide}$$

- Calcul de la matière sèche en % :

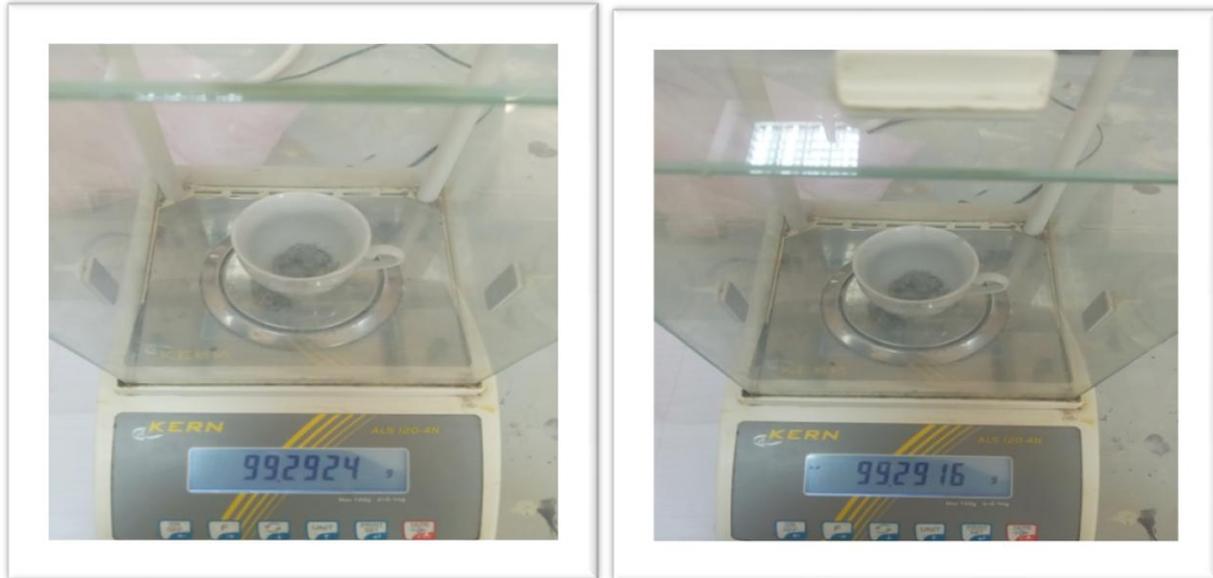
$$MS (\%) = (MS(g) / \text{masse échantillon (g)}) \times 100$$

0. La teneur en eau de l'échantillon est calculée par l'expression suivante :

$$\text{Teneur en eau (\%)} = 100 - MS (\%)$$

#### 5.4. Détermination de la teneur en matière minérale et organique (AFNOR ; 1985)

La teneur en cendres de l'aliment est conventionnellement le résidu de la substance après Destruction de la matière organique par l'incinération à 550°C dans un four à moufle pendant 2 heures (**Figure N°12**).



**Figure N°12** : Jaune et le blanc d'œuf Après incinération. (Photo originale ,2023).

La teneur en matières minérales de l'échantillon est calculée par la relation suivante :

$MM (g) = (\text{Poids du creuset contenant les cendres} - \text{poids du creuset vide})$

Calcul de la matière minérale en % :

$$MM (\%) = (MM (g) / M 1 - M 2) \times 100$$

Avec :

M 1 : Masse totale du creuset contenant la prise d'essai (en gramme).

M 2 : Masse totale du creuset et les minéraux bruts (en gramme).

Détermination de la matière organique :

$$MO (\%) = MS (\%) - MM (\%)$$

#### 6. Test sensorielle ou organoleptique

Des questionnaires ont été distribués à 20 personnes. Toutes ces personnes sont des consommateurs des œufs. Le questionnaire a été divisé en deux parties (**Annexe 03**).

##### A. Les habitudes d'achats des œufs locaux

Nous avons préparés un questionnaire afin de collecter des informations sur

1. Fréquence d'achat des œufs locaux.

2. Lieu d'achat des œufs locaux.
3. La consommation des œufs locaux (d'une seule personne /mois).
4. Le prix d'achat des œufs locaux.
5. Critères de choix d'achat des œufs locaux.

#### **B. Perception par les consommateurs des qualités organoleptiques de l'œuf**

Chaque consommateur devrait évaluer 2 types d'œufs (NE et CN), dans un premier temps sans cuisson puis après cuisson. Les œufs sont cuits pendant 10 minutes. Les échantillons devant servir à des comparaisons sensorielles devraient tous être préparés avec la même méthode pour éliminer les possibilités des effets de la préparation.

Les consommateurs étaient invités à se prononcer les aspects extérieurs et intérieurs, l'aspect visuel, couleurs, odeurs et saveurs des œufs des deux phénotypes. En ce qui concerne la couleur du jaune, elle a été évaluée à l'aide une comparaison avec une image de l'échelle de couleur de jaune d'œuf (**Annexe 4**)

En outre, à la fin de la dégustation de chaque œuf, ils pouvaient librement synthétiser les points positifs et négatifs relevés et une comparaison entre les deux types d'œufs étudiés.

# Chapitre IV

## Résultats et discussion

## 1. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux

### 1.1. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux externe

Après analyse statistiques des données collectées au cours de l'expérience, nous avons obtenu les résultats de la comparaison entre les paramètres morpho-pondéraux externe des œufs CN et des œufs NE qui sont indiqués dans le tableau suivant :

**Tableau N°10** : Caractérisation morpho pondérale externe des œufs CN et NE (Moyenne  $\pm$  écart-type et valeur de p)

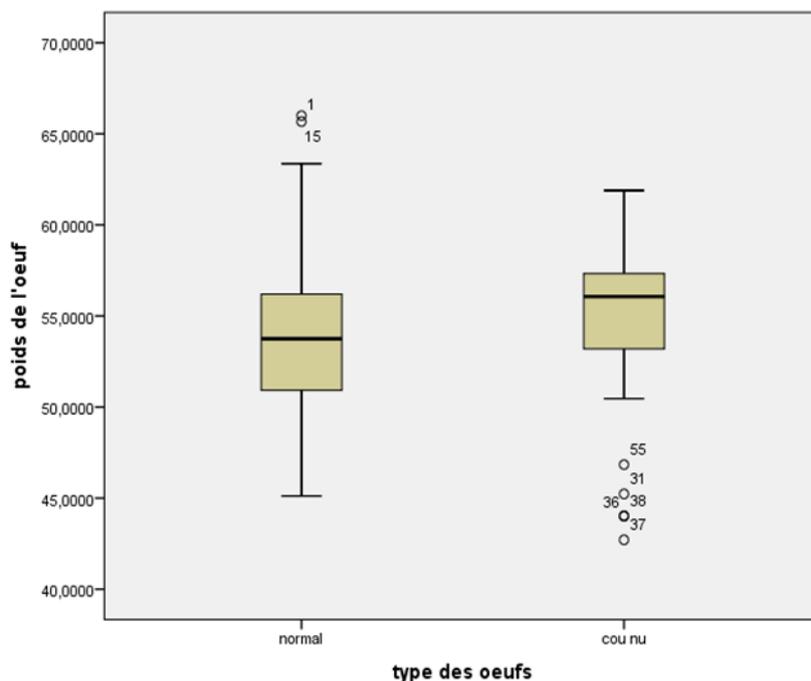
Type des œufs Paramètres	NE	CN	Valeur de p
Poids de l'œuf (g)	54,22 $\pm$ 4,68 <sup>a</sup>	54,23 $\pm$ 5,46 <sup>a</sup>	0,99
Longueur de l'œuf (cm)	5,21 $\pm$ 0,27 <sup>a</sup>	5,33 $\pm$ 0,25 <sup>a</sup>	0,09
Largeur de l'œuf (cm)	3,93 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	3,91 $\pm$ 0,18 <sup>a</sup>	0,59
Index de forme (cm)	0,75 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	0,73 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>	0,02*
Poids de la coquille (g)	6,95 $\pm$ 0,81 <sup>a</sup>	5,64 $\pm$ 1,58 <sup>b</sup>	0,00***
Pourcentage de la coquille (%)	12,86 $\pm$ 1,39 <sup>a</sup>	10,29 $\pm$ 2,53 <sup>b</sup>	0,00***

(a, b) : Les moyennes affectées de lettres différentes dans une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; (\*) : Différence significative, (\*\*\*) : Différence très hautement significative.

#### 1.1.1. Poids de l'œuf

Les résultats enregistrés dans le tableau N°11, montre que le poids moyen des œufs CN est de 54,23  $\pm$  5,46 plus important comparativement aux œufs NE qui ont présentés un poids moyen de 54,22  $\pm$  4,68 mais Il n'y a pas une différence significative ( $p > 0,05$ ) entre le poids moyen des œufs des deux types étudiés (**Figure N°13**).

Selon Beaumont et *al*(2010), le poids des œufs est un critère avec une forte héritabilité et qui est comprise entre 0,57 et 0,68. Il varie avec l'âge de la poule et au cours du cycle de ponte. Ce résultat et en accord aussi avec Dahloum et *al.* ; (2015) rapporté la Supériorités d'œufs CN en un poids totale de 58,6 contre les œufs NORM à 52,23 g.



**Figure N°13:** Poids moyen des œufs de poules NE et CN

### 1.1.2 Index de forme

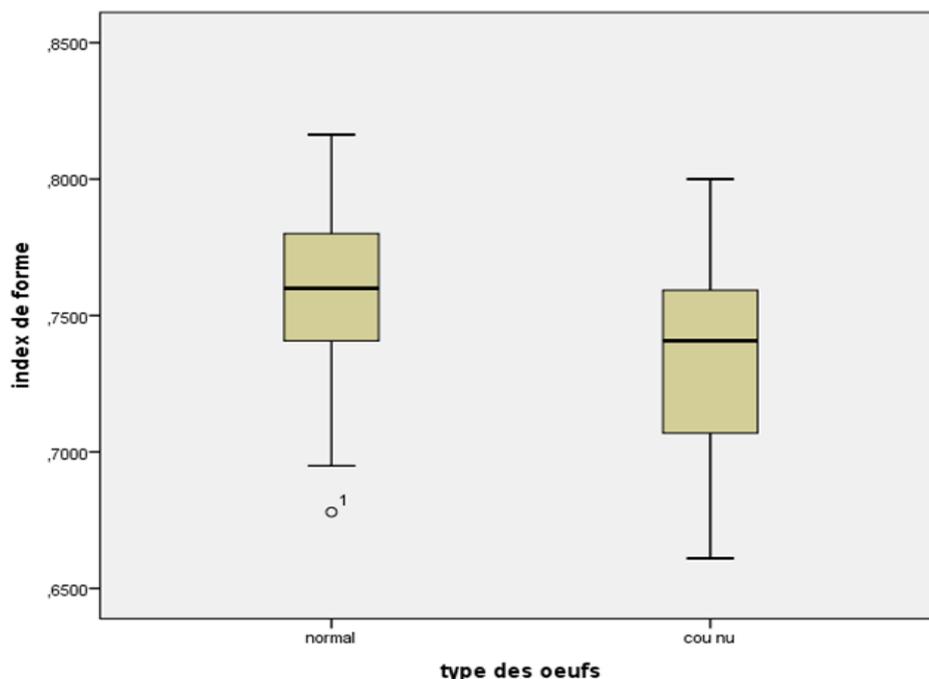
Dans cette étude, nous avons enregistré des valeurs moyennes d'index de forme des œufs CN (**tableau N°10**) de  $(0,73 \pm 0,03)$  tandis que l'index de forme des œufs NE a une valeur moyenne de  $(0,75 \pm 0,03)$ . La différence entre les deux types d'œufs ont été significative ( $p < 0,05$ ).

Dans la présente étude, les œufs NE ont été moins longue que les œufs CN  $5,21 \pm 0,27^a$  vs  $5,33 \pm 0,25^a$  respectivement. Mais cette différence n'a pas été significative.

Aucune différence pour la largeur n'a été observée entre les œufs CN et NE  $3,91 \pm 0,18^a$  vs  $3,93 \pm 0,09^a$  respectivement. Donc les œufs CN ont un index de forme inférieur à celui des œufs NE (**Figure N°14**). Le pourcentage de la index de forme des œufs NE on été plus élevé que les œufs CN 75%,73% respectivement.

Keambou et ses collaborateurs (2009) rapportent des indices de forme compris entre 72,67 et 73,04 chez les œufs PL. En revanche, Egahi *et al.* (2013) ont noté que les œufs PL du Cameroun présentent des indices de forme plus élevés. Cependant la taille, l'âge, l'état sanitaire ainsi que la structure interne de la poule constituent entre autres, des facteurs pouvant influencer fortement la forme de l'œuf King'ori, (2012).

Globalement, les indices de forme trouvés dans cette étude sur les œufs PL sont inférieurs à la norme requise de 75 pour les œufs devant être conditionnés dans les emballages standardisés Smith, (1992).



**Figure N°14:** Index de forme des œufs de poules NE et CN

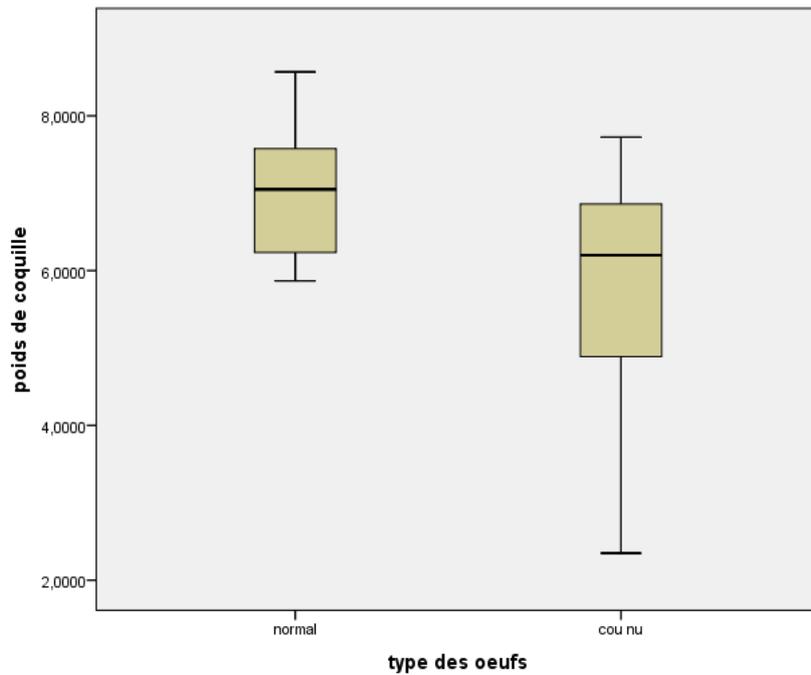
### 1.1.3. Poids et pourcentage de la coquille

Le poids moyen de la coquille des œufs NE est de  $6,95 \pm 0,81$ , tandis que le poids de la coquille des œufs CN est de  $5,64 \pm 1,58$  (**Tableau N°10**).

Dans cette étude, une différence très hautement significative ( $p < 0,001$ ) est observée entre le poids moyen de la coquille des œufs NE et celui des œufs CN. Le poids moyen de la coquille des œufs N'est plus élevé comparativement avec le poids moyen de la coquille des œufs CN  $6,95$  g vs  $5,64$  g respectivement.

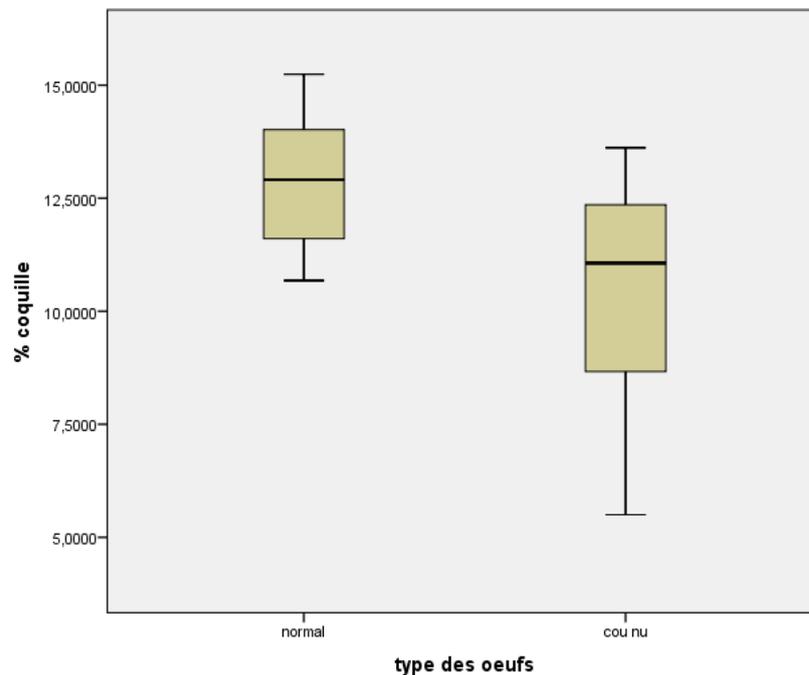
Les résultats de Dahloun et *al*(2015) ont cité que le Poids de la coquille des œufs de poules NE et CN sont de  $6,58 \pm 0,96$  et  $7,43$  respectivement .Par ailleurs, Moula et *al.* (2010) n'ont cité que le poids moyen de la coquille des PL Ardennaise et Famennoise  $6,40$  g et  $6,90$  g respectivement. En revanche, Rayan et *al.*( 2015) Des valeurs supérieures à celles de la présente étude ( $9,2\%$  et  $8,7\%$ ) ont été rapportées en Egypte chez les poules hétérozygotes cou nu et les poules à plumage normal respectivement El-Safy et *al.* (2006).

La différence constatée dans notre étude entre le poids moyen de la coquille des œufs issus des deux phénotypes peut être expliquée par l'effet de l'âge de la poule et par l'effet des variations d'origine génétique sur la composition de la coquille Suk et Park, 2001 ; Nys, (2010).



**Figure N°15 :** Poids de la coquille des œufs de poules NE et CN

Quant à La proportion relative de la coquille on a une différence très hautement significatif ( $p < 0,001$ ) est observée entre les œufs NE et ceux des œufs CN: 12,86 % et 10,29 % respectivement.



**Figure N°16 :** Pourcentage de la coquille des œufs de poules NE et CN

### 1.2. Comparaison des paramètres morpho-pondéraux internes

Après analyse des données collectées au cours de l'expérience, nous avons obtenu les résultats de la comparaison entre les paramètres morpho-pondéraux interne des œufs NE et CN qui sont indiqués dans le tableau suivant.

**Tableau N°11** : Caractérisation morpho-pondéral interne des œufs NE et CN (Moyenne  $\pm$  écart-type et valeur de p)

Type des œufs	NE	CN	Valeur de p
Paramètres internes			
Poids du jaune (g)	17,79 $\pm$ 1,77	17,28 $\pm$ 2,89	0,42
Pourcentage du jaune (%)	35,31 $\pm$ 5,70	31,69 $\pm$ 2,78	0,00***
Poids d'albumen (g)	27,72 $\pm$ 4,41	30,15 $\pm$ 2,84	0,02*
Pourcentage d'albumen (%)	50,91 $\pm$ 4,72	55,73 $\pm$ 3,15	0,00***

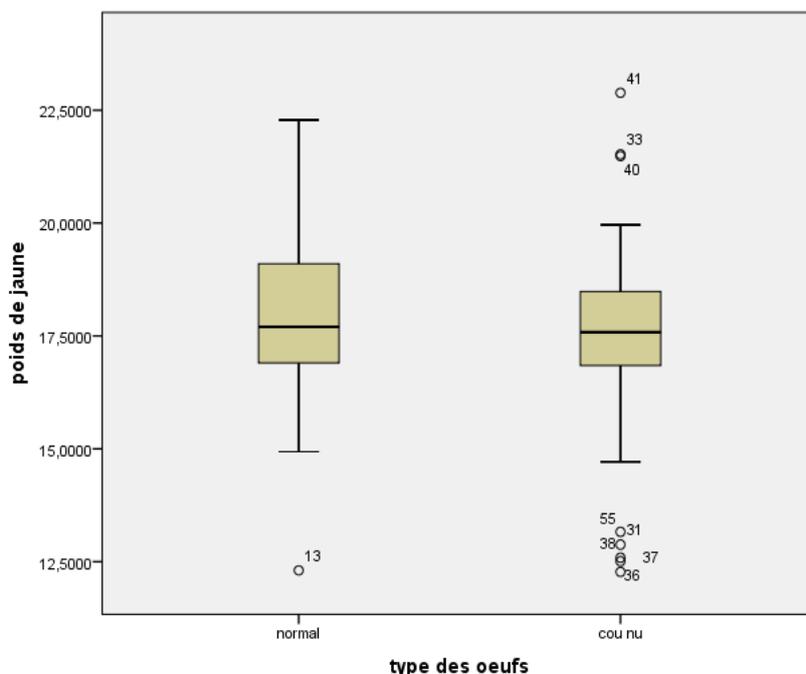
(a, b) : Les moyennes affectées de lettres différentes dans une même ligne sont Significativement différentes au seuil de 5 % ; (\*) : Différence significative, (\*\*\*) : Différence Très hautement significative.

### 1.2.1. Poids et pourcentage du jaune

D'après les résultats exprimés dans le (**tableau N° 11**), il n'a pas de différence significative ( $p > 0,05$ ) pour le poids de vitellus, tandis que la différence était très hautement significative pour le pourcentage du jaune des œufs NE et CN.

Dans la présente étude les deux types œufs NE et CN ont présentés une petite différence du poids de vitellus 17,79 $\pm$ 1,77 et 17,28 $\pm$ 2,89 respectivement.

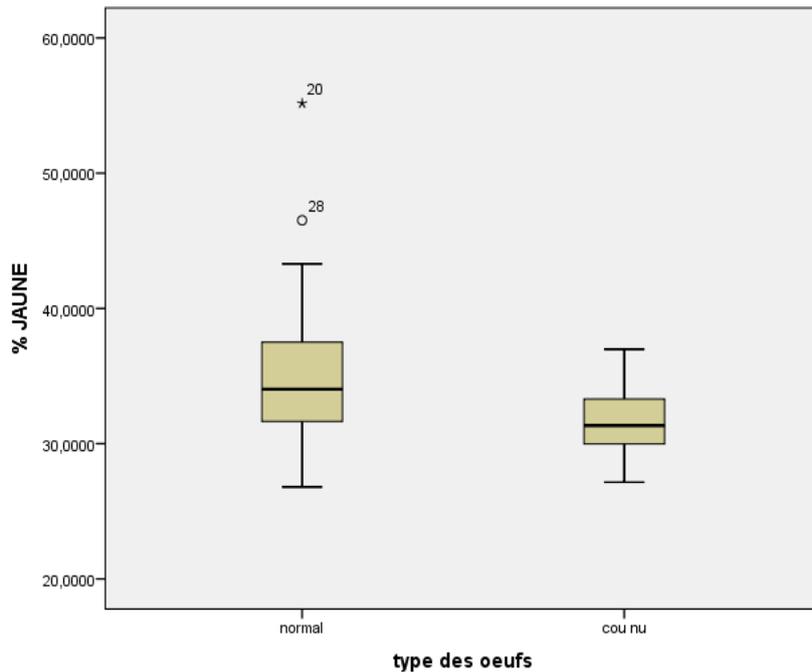
Le pourcentage du jaune des œufs NE on été plus élevé que Le pourcentage du jaune des œufs CN les œufs CN 35,31 $\pm$ 5,70, 31,69 $\pm$ 2,78 respectivement. (**Figure N°17 et Figure N°18**).



**Figure N°17** : Poids du jaune des œufs de poules NE et CN

Le pourcentage élevé du jaune des œufs NE 35,31%, observé durant cette étude, par rapport à celui des œufs CN 31,69% (**Figure N°18**), était également constaté par Dahloum et *al.* (2015)

qui ont rapporté des pourcentages du jaune des œufs NAF de 32,67 % plus élevés que ceux des œufs NORM 31,72 % Une autre étude récente a montré que le pourcentage du jaune des œufs des PF Bahig et Martrouh est de 33,65 et 35,75 %.

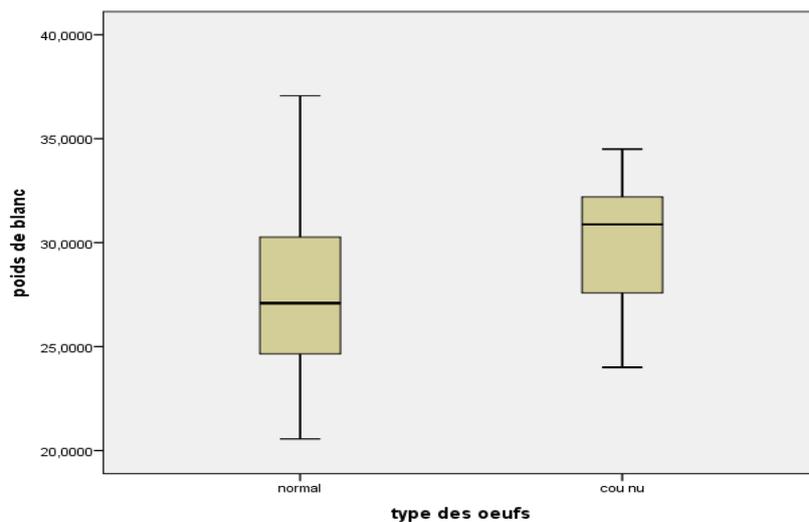


**Figure N°18:** Pourcentage du jaune des œufs de poules NE et CN.

### 1.2.2. Poids et pourcentage d'albumen

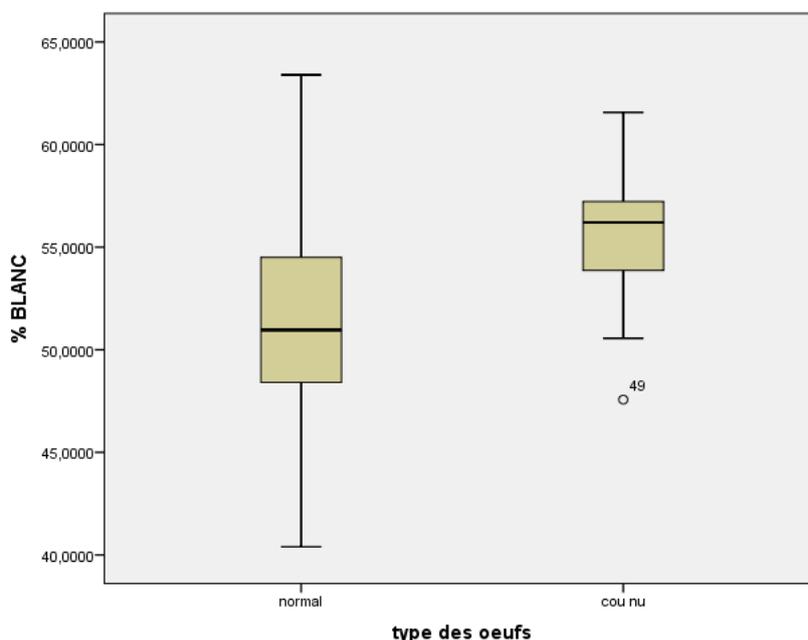
Le poids d'albumen des œufs NE se situe dans l'intervalle de 63,39 g et 40,39 g avec une moyenne de  $27,72 \pm 4,41$ , tandis que le poids d'albumen des œufs CN varie entre 61,56 g et 47,57g avec une moyenne de  $30,15 \pm 2,84$  (Tableau N°11).

Dans cette étude, une différence significative ( $p < 0,05$ ) est observée entre le poids moyen d'albumen des œufs NE et celui des œufs CN. Le poids moyen d'albumen des œufs CN est plus élevé comparativement avec celui des œufs NE 30,15g vs 27,72g respectivement (Figure N°19).



**Figure N°19:** Poids d'albumen des œufs de poules NE et CN

Quant à la proportion d'albumen (**Figure N°20**), il y a une différence très hautement significative ( $p < 0,001$ ) entre les œufs CN et NE : 55,73% vs 50,91% respectivement.



**Figure N°20:** Pourcentage d'albumen des œufs de poules NE et CN

Les résultats obtenus dans cette étude sont conformes aux résultats obtenus par Dahloum et *al.* (2015) qui ont rapporté un poids d'albumen plus élevés des œufs NAF (30,78g) que ceux des NORM  $29 \pm 3$  g.

La différence observée entre le poids et le pourcentage d'albumen des œufs issus des deux phénotypes peut être expliquée par la forte corrélation génétique entre le poids de l'œuf et le poids d'albumen Tharrington et *al.* (1999). Une telle corrélation a été également rapportée par Moula et *al.* (2010). Ces derniers ont rapporté une corrélation assez forte entre le poids de l'œuf et le poids du blanc (0,97) et une forte corrélation positive 0,73 entre le poids de l'œuf et le pourcentage d'albumen. Cet effet a fait l'objet de plusieurs revues Hartmann et *al.*, (2000) ; Suk et Park, (2001).

### 1.3 Comparaison des paramètres chimiques

#### 1.3.1 Détermination de pH

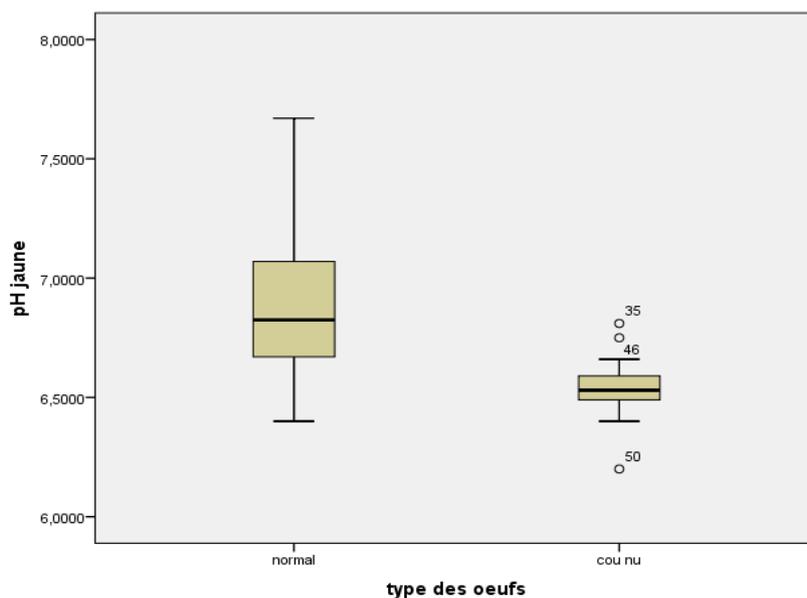
Le pH est un facteur physico-chimique qui a un effet sur plusieurs autres facteurs très importants pour la qualité des œufs (**Tableau N°12**).

**Tableau N°12:** pH du Blanc et de jaune d'œuf pour les deux types d'œufs NE et CN.

Type des œufs \ Paramètres	NE	CN	Valeur de p
pH du jaune	6,86±0,26 <sup>a</sup>	6,53±0,11 <sup>b</sup>	0,00****
pH du blanc	9,30±0,19 <sup>a</sup>	9,18±0,16 <sup>b</sup>	0,01*

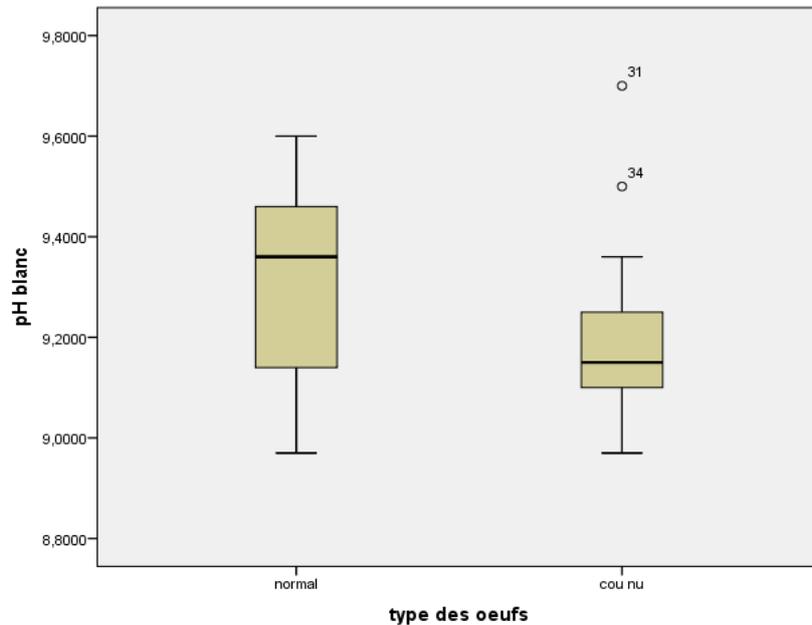
### 1.3.1. a Le pH du jaune

Le pH du jaune a présenté une différence très hautement significative entre les deux types d'œufs avec une valeur moyenne de 6,86 pour NE et CN avec une valeur de pH de 6,53 (**Figure N°21**).

**Figure N°21:** pH du jaune d'œuf des œufs NE et CN

### 1.3.1. b pH du blanc

Le pH du blanc a enregistré une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre NE (9,30) et CN (9,18) (**Figure N°22**)



**Figure N°22:** pH du blanc d'œuf de la poule CN et NE

## 2. La teneur en matière sèche

Après analyse des données collectées, les résultats de la comparaison entre les Paramètres chimiques des œufs NE et CN sont indiqués dans **le tableau13**.

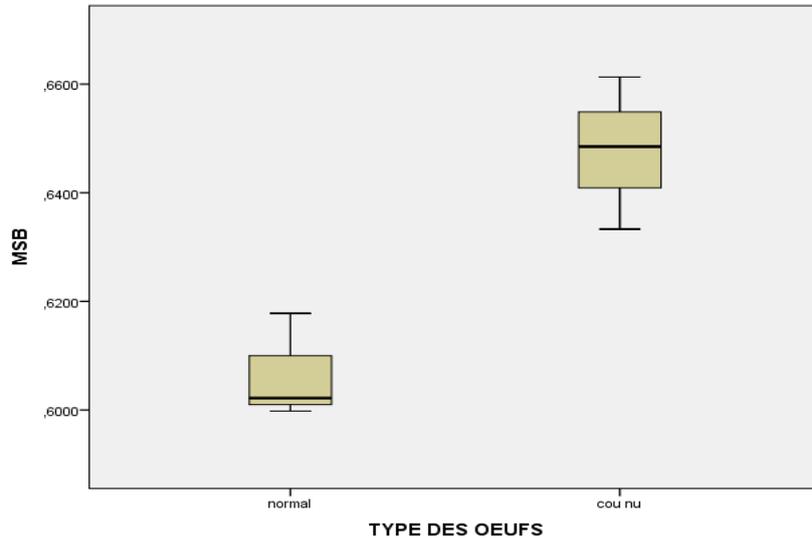
**Tableau N°13 :** MS, MM et MO dans l'albumen et le vitellus de l'œuf NE et CN.

Origine des œufs	NE	CN	Valeur de p
Paramètre			
MS De jaune (g)	2,27±0,531 <sup>a</sup>	2,27±0,531 <sup>a</sup>	0,39
% MS jaune	45,4 <sup>a</sup>	45,4 <sup>a</sup>	0,39
MS De Blanc (g)	0,606±0,009 <sup>a</sup>	0,647±0,014 <sup>b</sup>	0,01*
% MS Blanc	12,12 <sup>a</sup>	12,94 <sup>b</sup>	0,01*
% MM blanc	1,2 <sup>a</sup>	0,7 <sup>a</sup>	0,43
% MM jaune	11,5 <sup>a</sup>	14,3 <sup>a</sup>	0,24
% MO blanc	10,92 <sup>a</sup>	12,24 <sup>b</sup>	0,04*
% MO jaune	33,9 <sup>a</sup>	31,1 <sup>a</sup>	0,40

(a,b) : Les moyennes affectées de lettres différentes dans une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; (\*) : Différence significative, (\*\*\*) : Différence très hautement significative.

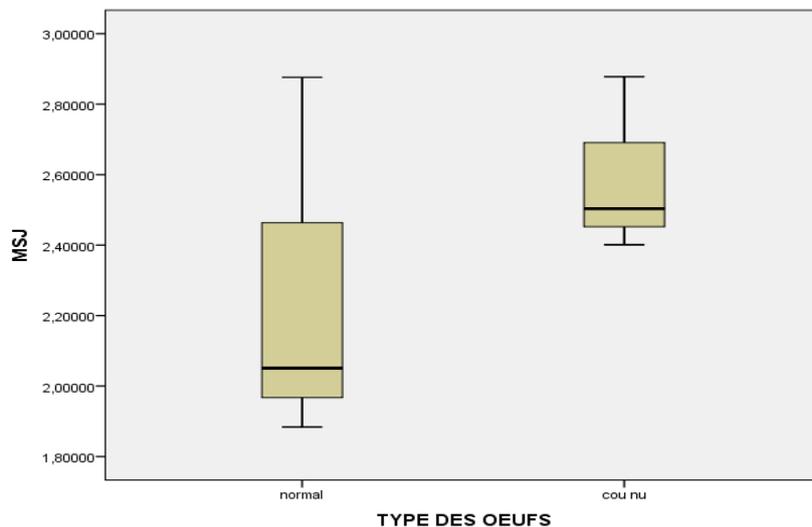
## 2.1 Matière sèche

D'après les résultats exprimés dans le (**tableau 13**), Nous remarquons que la matière sèche (%) d'albumen de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de 12,12 % et 12,94% respectivement), il y'a une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre les deux types d'œufs (**Figure N°23**).



**Figure N°23:** Teneur en matière sèche (%) d'albumen des œufs CN et NE.

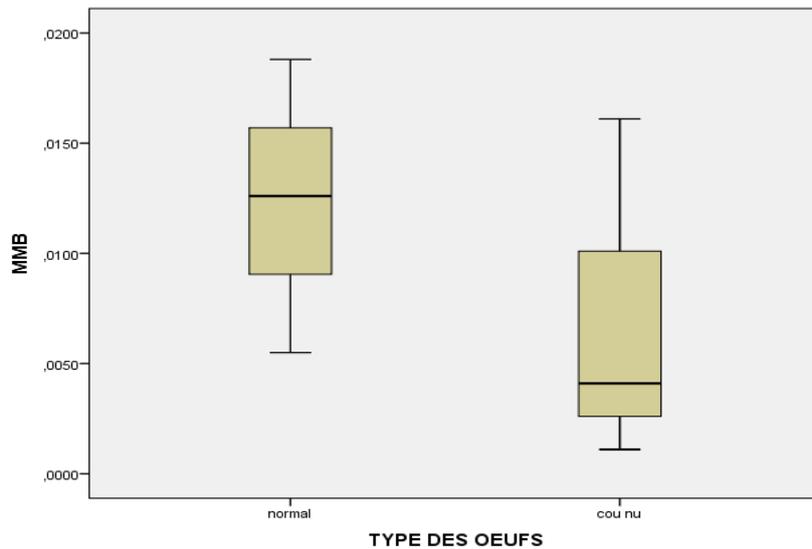
Nous remarquons que la teneur en matière sèche de jaune d'œuf de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de 45,4 % et 45,4% respectivement, il y'a aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) (**Figure N°24**).



**Figure N°24:** Teneur en matière sèche (%) de jaune des œufs CN et NE.

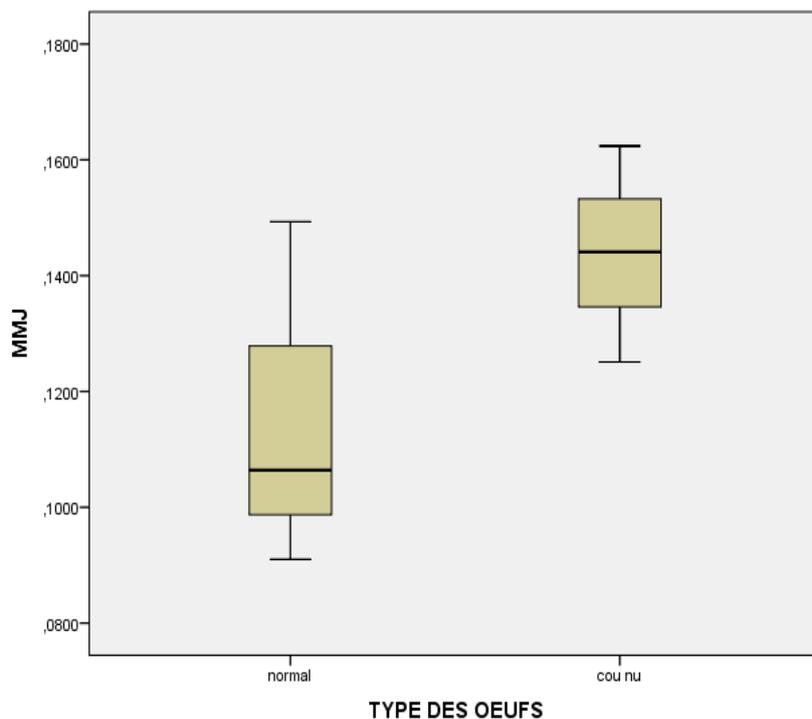
## 2.2 Matière Minérale

D'après les résultats exprimés dans le tableau 13, Nous remarquons que la Matière Minérale (%) d'albumen de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de (1,2% et 0,7% respectivement), il y'a aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) (**Figure N°25**).



**Figure N°25:** Teneur en matière Minérale (%) d'albumen des œufs CN et NE.

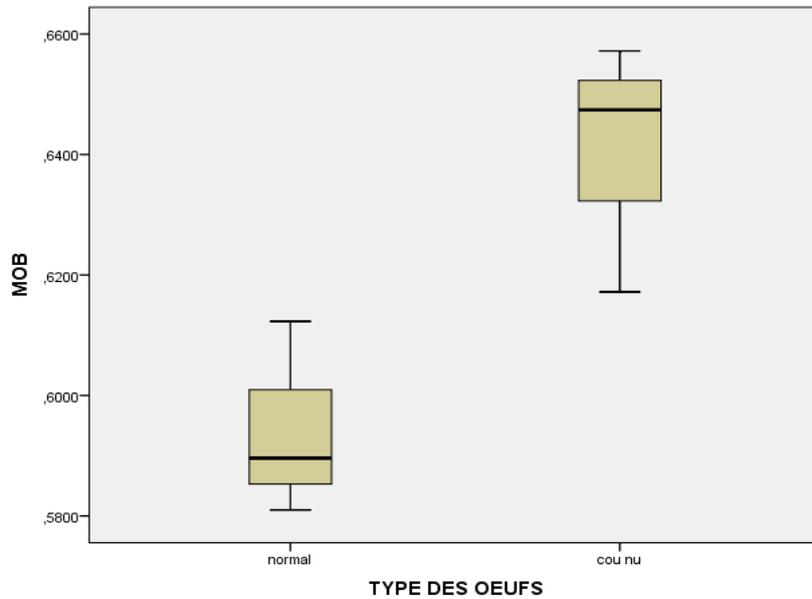
Nous remarquons que la Matière Minérale (%) De jaune de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de (11,5% et 14,3respectivement), il y'a aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) (**Figure N°26**).



**Figure N°26:** Teneur en matière Minérale (%) De jaune des œufs CN et NE

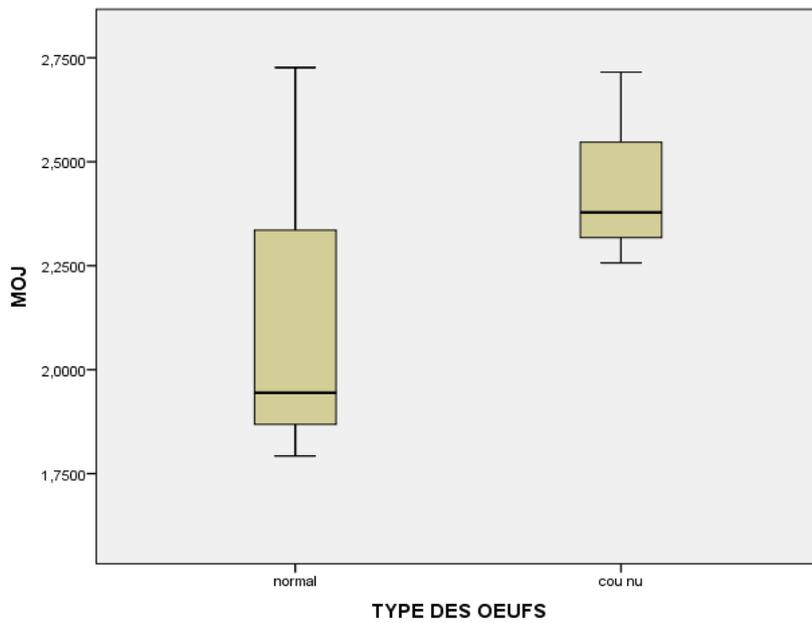
### 2.3 Matière Organique

D'après les résultats exprimés dans le tableau 10, Nous remarquons que la Matière Organique (%) d'albumen de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de 10,92% et 12,24% respectivement, il y'a une différence significative ( $p < 0,05$ ) (**Figure N°27**).



**Figure N°27:** Teneur en matière Organique (%) d’albumen des œufs CN et NE.

Nous remarquons que la Matière Organique (%) De jaune de chacun des œufs NE et CN, avec une moyenne de 33,9% et 31,1% respectivement, il y’a aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) (**Figure N°28**).



**Figure N°28:** Teneur en matière Organique (%) De jaune des œufs CN et NE

### 3. Résultats du test organoleptique

#### 3.1. Les habitudes d'achats

Après collectes des données sur les avis des consommateurs d'œufs nous avons trouvés les résultats suivants :

**Tableaux N°14 : Habitudes d'achat des œufs locaux**

<b>Fréquence d'achat des œufs locaux</b>	Toujours	Parfois	Jamais	Autres : Selon la disponibilité En cas de maladie
<b>Pourcentage</b>	25%	50%	5%	20%
<b>Lieu d'achat des œufs locaux</b>	Le marché	Les familles rurales	Elevage personnel	/
<b>Pourcentage</b>	50 %	45 %	5 %	/
<b>La consommation des œufs locales (d'une seule personne/mois)</b>	[0-10]	[10-20]	[20-30]	Selon la disponibilité
<b>Pourcentage</b>	50 %	35 %	10 %	5 %
<b>Le prix d'achat des œufs locaux</b>	20DA	25DA	30DA	Plus
<b>Pourcentage</b>	15 %	15 %	50 %	20 %
<b>Critères de choix d'achat des œufs locaux</b>	Poids	Couleur	Texture	/
<b>Pourcentage</b>	60 %	30 %	10%	%

En ce qui concerne les fréquences d'achat des œufs, la majorité des personnes déclarent qu'ils ne les consomment que parfois et cela est dû surtout au non disponibilité de ces derniers et le prix d'achat un peu élevé. La consommation est aussi faible entre 0 et 10 œufs par mois pour les mêmes raisons précédentes.

La première source d'achat des œufs selon les consommateurs est le marché avec un pourcentage de 50% puis les familles rurales avec un pourcentage de 45%. Quelques personnes déclarent qu'ils consomment des œufs de leurs propres élevages.

Le premier critère de choix d'achat des œufs pour la majorité des consommateurs est le poids (60 %) puis la couleur (30 %) et en dernier lieu la texture (10%).

### 3.2 Perception par les consommateurs des qualités organoleptiques de l'œuf

Une fois cassé, ces deux types d'œufs frais crus ont les aspects intérieurs similaires à certains points (couleur de blanc d'œuf, odeur), mais des nettes différences se dégagent en termes d'épaisseur du blanc et couleur du jaune d'œuf qui était plus clair pour les œufs CN par rapport aux œufs NE selon 90% des perceptions.

L'aspect extérieur des œufs était de forme ronde pour l'œuf cou nu et ovale pour NE.



**Figure N°29:** Aspect extérieur de l'œuf frais de poule CN et NE (Photo originale ,2023).

Selon les estimations des consommateurs les deux types d'œufs frais bouilli ont les aspects intérieurs similaires à certains points (couleur de blanc d'œuf, odeur et goût de blanc d'œuf), mais des nettes différences se dégagent en termes d'odeur et de goût de jaune d'œuf qui était plus agréable pour les œufs CN que ceux des œufs NE.



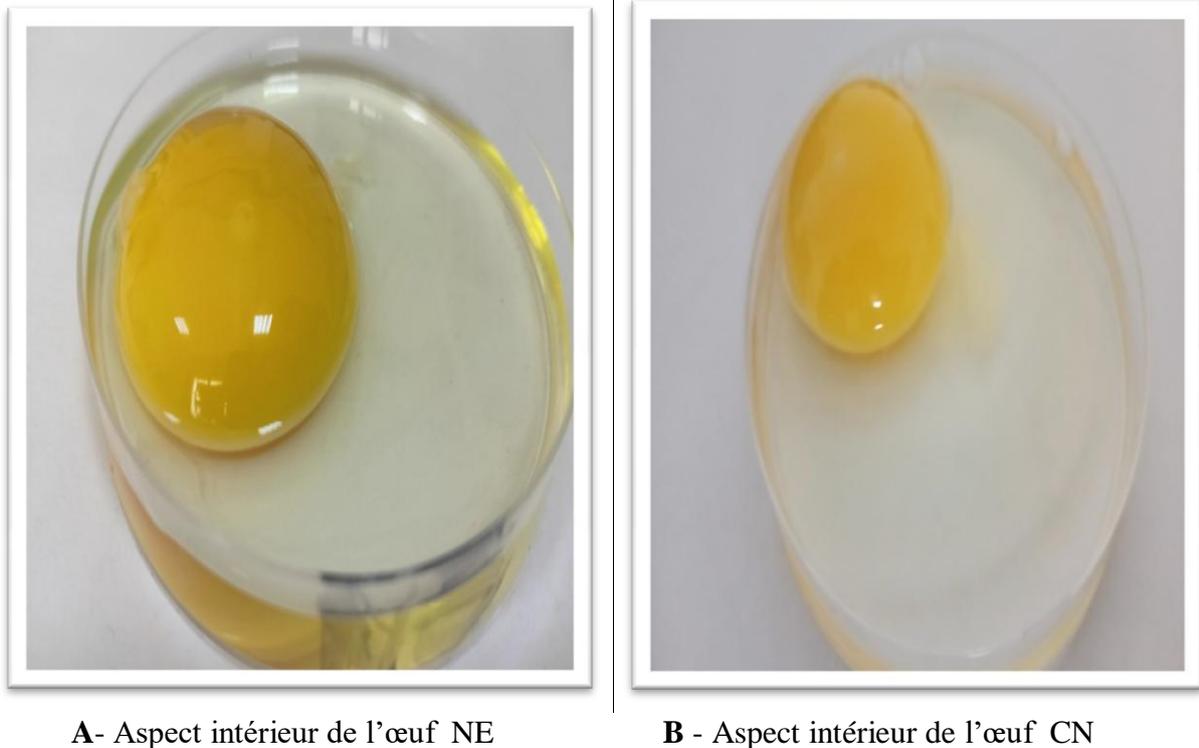
**Figure N°30 :** Aspect extérieur de l'œuf bouilli de poule CN et NE (Photo originale ,2023).

La couleur du jaune d'œuf était plus clair pour les œufs CN par rapport aux œufs NE selon 90% des perceptions.

La majorité des appréciations visuelles des consommateurs ont déclaré que le blanc d'œuf CN a un volume plus important par rapport à celui de NE et inversement pour le vitellus tandis que la couleur du jaune de CN a plutôt une couleur moins jaune (plus clair) que celui de

NE qui était plus foncé. Ceci indique que les œufs CN auraient moins des substances colorantes comme les caroténoïdes et seraient donc moins nutritives que ceux des poules locales NE.

Le volume plus gros du blanc d'œuf CN bouilli par rapport à celui de NE serait dû au pourcentage important de ce dernier dans l'œuf CN comparativement aux œufs NE.



**Figure N°31** : Aspect intérieur des œufs CN (**B**) et NE (**A**) Crus (Photo originale ,2023).

En effet, la coloration jaune de l'œuf est due à la lutéine et la zéaxanthine qui font partie des xanthophyles, une sous-famille des caroténoïdes. La lutéine contribue à elle seule à 70 % à la coloration des œufs. Mais il faut signaler que la coloration du jaune d'œuf et donc en caroténoïdes dépend de l'alimentation de la poule.

La pigmentation du jaune d'œuf peut être influencée par plusieurs facteurs. Les uns sont liés à l'animal comme l'origine génétique et l'âge, les autres sont associés à la composition de la ration distribuée (sources de pigments). Les données de la littérature concernant l'influence de l'origine génétique et de l'âge sur la pigmentation du jaune d'œuf sont manquantes

Les moyennes des appréciations des consommateurs sont présentées sous forme d'un radar (**Figure N°32**).

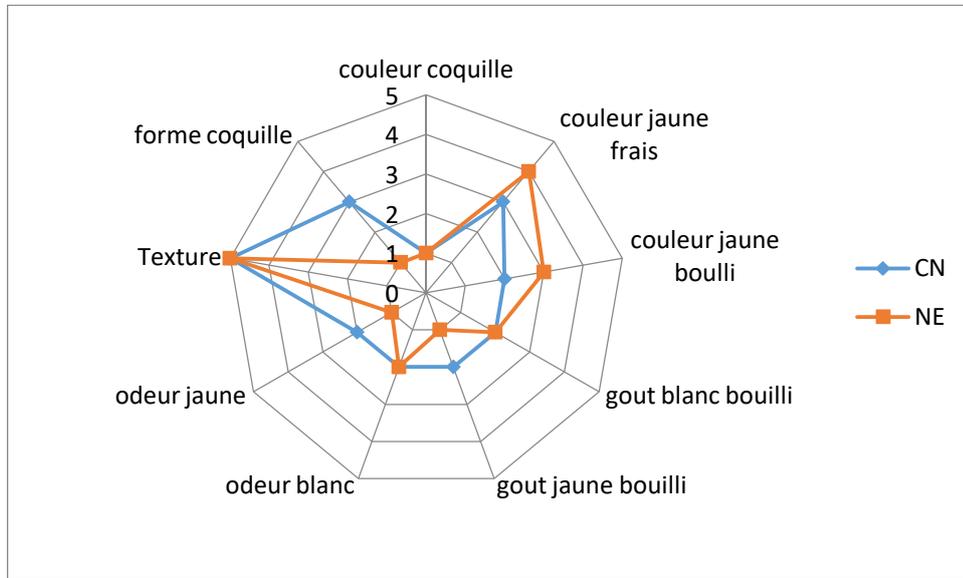


Figure N°32 : Note moyenne par type d'œuf pour chaque perception organoleptique

# Conclusion générale Et perspectives

### Conclusion et perspectives

Cette étude nous a permis de construire une base de données préliminaire sur les caractéristiques morpho-pondéraux des œufs poules locales CN et NE.

En termes de qualité, les deux types CN et NE ont les mêmes poids, CN contiennent plus d'albumen par à pour les œufs NE 55,73% ; 50,91% respectivement, au contraire les œufs NE contiennent plus de vitellus par à pour les œufs CN 35,31% ; 31,69% respectivement.

Quant au poids de la coquille les œufs NE présentent un poids plus élevée comparativement avec celles des œufs CN. Cependant, l'index de forme des œufs CN sont inférieurs par à pour des œufs NE, 73% ; 75% respectivement.

Le pH de vitellus NE n'est pas plus élevé que le pH de vitellus CN 6,86 ; 6,53 respectivement. Ainsi que le pH d'albumen NE n'est plus élevée que le pH d'albumen CN 9,30 ; 9,18 respectivement.

Notre étude montre que les œufs NE présentent une excellente qualité, en fonction les critères (index de forme,% du jaune et % d'albumen et% de la coquille).

Les résultats du test organoleptique nous a permet de sortir par les appréciations suivante :

✓ La couleur du jaune frais et bouilli des œufs NE est plus foncée que CN donc la valeur nutritionnelle de ces derniers est plus importante par rapport au CN mais des analyses supplémentaires doivent être réalisés pour confirmer

✓ La saveur du jaune d'œuf CN est plus agréable par rapport au NE

✓ Pas de différence dans la couleur de la coquille qui était blanche

✓ Pas de différence dans l'odeur des deux milieux blanc et jaune et même pour la texture

Il sera très intéressant de compléter ce travail par l'étude des autres paramètres pour mieux caractériser les produits avicoles de nos poules locales et d'étudier d'autres phénotypes.

Maitrise de la conduite zootechnique d'élevage et amélioration des moyens et du matériel d'élevage.

Améliorer les conditions d'élevage et la maitrise et contrôle de la reproduction pour éviter tout risque de perte des caractères de qualité.

L'augmentation de la quantité d'œufs produits doit aller de pair avec la qualité de ces derniers, car l'œuf est une denrée alimentaire périssable.

# Références bibliographiques

- 1. APS, 2018.** ALGERIE PRESSE SERVICE. FILIERE AVICOLE : LA PRODUCTION NATIONALE EN VIANDE BLANCHE A ATTEINT 5,3 MILLIONS DE QUINTAUX EN 2017 [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR :<[HTTP://WWW.APS.DZ/ECONOMIE/78279-FILIERE-AVICOLE-LA-PRODUCTION-NATIONALE-EN-VIANDE-BLANCHE-A-ATTEINT-5-3-MILLIONS-DE-QUINTAUX-EN-2017](http://www.aps.dz/economie/78279-filiere-avicole-la-production-nationale-en-viande-blanche-a-atteint-5-3-millions-de-quintaux-en-2017)>. [CONSULTE LE 14 FEVRIER 2023].
- 2. AYACHI, M.2012.** ETUDE COMPARATIVE ET CONTROLE DE LA QUALITE DES ŒUFS ISSUS DE LA SOUCHE LOCALE (GALLUS GAL/US DOMESTICUS) ET LES OEUFS ISSUS DE LA SOUCHE ISA BROWN. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 3.AKOUANGO, F., MOUANGO, F ET GANONGO, G., 2004.** PHENOTYPES ET PERFORMANCES D'ELEVAGE CHEZ DES POPULATIONS LOCALES DE VOLAILLES A BRAZAVILLE. CAHIERS AGRICULTURE, 13 (3), P. 257-262. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 4. AFRIQUE AGRICULTURE, 1996.** MENSUEL D'INFORMATION SUR L'AGRICULTURE, L'ELEVAGE, LA PECHE ET LA FORET EN AFRIQUE N° 234. FEVRIER 1996. 74 P. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 5. AKKOUCHE ZOUBIDA.** EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LES PROTEINES DU BLANC D'OEUF. MAGISTER EN SCIENCES ALIMENTAIRES. UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA , 2010. [CONSULTE LE 13 MAI 2023].
- 6. BELAID, B., 1993.** NOTION DE ZOOTECHNIE GENERALE. OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES. ALGER, 1993. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 7. BEAUMONT, C., CALENGE, F., CHAPUIS, H., FABLET, J., MINVELLE, F. ET TIXIER-BOICHARD, M., 2010.** GENETIQUE DE LA QUALITE DE L'OEUF. INRA PRODUCTIONS ANIMALES, 23 (2), P. 133-140. [CONSULTE LE12 MAI 2023].
- 8. BERNARD SAUVEUR, MICHEL DE REVIERS,** REPRODUCTION DES VOLAILLES ET PRODUCTIOND'OEUFS, EDITIONSQUAE,1988, [CONSULTE LE12 MAI 2023].
- 9.BOUZID INSAF SADIKA .** LES QUALITES PHYSICO-CHIMIQUES DES OEUFS ET DE LA VIANDE DE POULES LOCALE RACE COU NU [EN LIGNE]. FACULTE DES SCIENCES NATURELLES ET DE LA NATURE DEPARTEMENT D'AGRONOMIE UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS MOSTAGANEM , 2021,59 P. [CONSULTE LE12 MAI 2023].
- 10.COUDURIER B., 2015.** PERTES ALIMENTAIRES DANS LA FILIERE PONTE D'OEUFS DE CONSOMMATION. INNOVATIONS AGRONOMIQUES, 48 , P. 177-200. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 11.DAHLLOUM L, 2015.** ÉVALUATION DE LA QUALITE DES OEUFS CHEZ DEUX PHENOTYPES DE POULES LOCALES : COU NU- FRISEES ET NORMALEMENT

- EMPLUMÉES. COMPARAISON AVEC LES ŒUFS DE SOUCHE COMMERCIALE, P3. DISPONIBLE SUR : < [HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/296195611](https://www.researchgate.net/publication/296195611)> . [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 12.DARE, I., 1977.** CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'AVICULTURE AU NIGER. THESE: MED. VET.: DAKAR. 9. [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023].
- 13.EGAHI, J.O., DIM, N.I., MOMOH, O.M., 2013.** THE EFFECT OF PLUMAGE MODIFIER GENES ON EGG QUALITY INDICES OF THE NIGERIAN LOCAL CHICKEN. IOSR JOURNAL OF AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCE, 2 (2), P. 04-06. [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR : <[HTTPS://CITSEERX.IST.PSU.EDU/VIEWDOC/DOWNLOAD?DOI=10.1.1.1074.6182&REP=REP1&TYPE=PDF](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1074.6182&rep=rep1&type=pdf)> [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 14.FERRAH, A., 2004.** LES FILIERES AVICOLES EN ALGERIE R BULLETIN D'INFORMATION R OFAAL 2004. P 30.[CONSULTE LE 12 FEVRIER 2023]
- 15.FEDIDA, D.,1996.** GUIDE DE L'AVICULTURE TROPICALE LABALLATIERE : SANOFI SANTE- NUTRITION ANIMALE. 117 P. [CONSULTE LE 12 FEVRIER 2023].
- 16.GUINEE, DNE-UNAG., 2004.** AVICULTURE AMELIOREE EN REPUBLIQUE DE GUINEE. STATISTIQUES (2004). DNE, CONAKRY. [CONSULTE LE 12 FEVRIER 2023].
- 17.GUIOLI, S., SEKIDO, R. ET LOVELL-BADGE, R., 2007.** THE ORIGIN OF THE MULLERIAN DUCT IN CHICK AND MOUSE. DEVELOPMENTAL BIOLOGY, 302 (2), P. 389-398. [CONSULTE LE 12 FEVRIER 2023].
- 18.GBAGUIDI, L.M., 2001.** ETUDE DE LA FILIERE AVICOLE AU BENIN. SITUATION ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT. THESE: MED. VET.: TUNIS. [CONSULTE LE 12 FEVRIER 2023].
- 19.HABYARIMANA, W., 1994.** CONTRIBUTION A L'ETUDE DES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE L'AVICULTURE MODERNE DANS LA REGION DE DAKAR : ASPECTS 1- INSTITUTIONNELS ET TECHNIQUES. THESE : MED. VET.: DAKAR; 28.
- 20.HYLIN INTERNATIONAL, 2017.** T.S .HIGGINSON,1863. [CONSULTE LE 18 AVRIL 2023].
- 21.[HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/341987393](https://www.researchgate.net/publication/341987393).** [CONSULTE LE 19 FEVRIER 2023]
- 22.[HTTPS://UDSP01.FR/EST-IL-DANGEREUX-DE-MANGER-DES-BLANCS-DOEUFS-TOUS-LES-JOURS/](https://udsp01.fr/est-il-dangereux-de-manger-des-blancs-doeufs-tous-les-jours/).**[CONSULTE LE 29MAI 2023].
- 23.HARTMANN, C., JOHANSSON, K., STRANDBERG, E. AND WILHEMSON, M., 2000.** ONE-GENERATION DIVERGENT SELECTION ON LARGE AND SMALL YOLK PROPORTIONS IN A WHITE LEGHORN LINE. BRITISH POULTRY SCIENCE, 41 (3), P. 280-286.[CONSULTE LE 12 MAI 2023].

- 24.ITAVI, 2015.** SITUATION DE LA PRODUCTION ET DES MARCHES DES OEUFES ET DES OVOPRODUITS D'OEUFES. NOTE DE CONJONCTURE. PARIS : INSTITUTE TECHNIQUE D'AVICULTURE. [CONSULTE LE 18 AVRIL 2023].
- 25.IMENE, A., 2018.** SELON L'ANCA : 5 MILLIARDS D'OEUFES D'UNE VALEUR DE PRES DE 60 MILLIARDS DE DA ONT ETE CONSOMMES EN 2017 [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR : < [HTTPS://WWW.ALGERIE-ECO.COM/2018/01/04/SELON-LANCA-5-MILLIARDS-DOEUFES-DUNE-VALEUR-DE-PRES-DE-60-MILLIARDS-DE-DA-ONT-ETE-CONSOMMES-2017/](https://www.algerie-eco.com/2018/01/04/selon-lanca-5-milliards-doeufs-dune-valeur-de-pres-de-60-milliards-de-da-ont-ete-consommes-2017/)>. [CONSULTE LE 11 FEVRIER 2023].
- 26.INRAA, 2003.** RAPPORT NATIONAL SUR LES RESSOURCES GENETIQUES ANIMALES EN ALGERIE. RAPPORT, INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE D'ALGERIE. 46 P. [CONSULTE LE 11 FEVRIER 2023].
- 27.JACOB, J. ET PESCATORE, T., 2009.** COMMON QUESTIONS ABOUT EGGS. LEXINGTON : UNIVERSITY OF KENTUCKY. [CONSULTE LE 24 AVRIL 2023].
- 28.JEAN-TRESOR K. KWEMBE, JEAN-PIERRE MBULA, JACQUES TCHATCHAMB, AND PIUS T. MPIANA.** ETUDE COMPAREE DE LA QUALITE DES OEUFES DES POULES DE RACE LOCALE ET POULES PONDEUSES ELEVEES A KISANGANI (RD CONGO). SEPTEMBER 2017. VOL. 32 NO, PP. 45-56. DISPONIBLE SUR : <[HTTP://WWW.IJISR.ISSR-JOURNALS.ORG/](http://www.ijisr.issr-journals.org/)>. [CONSULTE LE 25 AVRIL 2023].
- 29.KONATE, C.A., 2005.** PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ET ECONOMIQUES DE DEUX SOUCHES DE PONDEUSES PERMISES PAR L'ALIMENT NMA SANDERS. THESE: MED. VET.: DAKAR, 6. [CONSULTE LE 25 AVRIL 2023].
- 30.K. ZAHEER.** AN UPDATED REVIEW ON CHICKEN EGGS: PRODUCTION, CONSUMPTION, MANAGEMENT ASPECTS AND NUTRITIONAL BENEFITS TO HUMAN HEALTH. 2015. P3-P4. DISPONIBLE SUR : <[HTTP://WWW.SCIRP.ORG/JOURNAL/FNS](http://www.scirp.org/journal/fns) [HTTP://DX.DOI.ORG/10.4236/FNS.2015.613127](http://dx.doi.org/10.4236/fns.2015.613127)>. [CONSULTE LE 20 FEVRIER 2023].
- 31.KEAMBOU, T.C., BOUKILA, B., MOUSSOUNDA, G., MANJELI, Y., 2009.** COMPARAISON DE LA QUALITE DES OEUFES ET DES PERFORMANCES DE CROISSANCE DES POUSSINS LOCAUX DES ZONES URBAINES ET RURALES DE L'OUEST-CAMEROUN. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL SCIENCES.,3 (3) : P. 457-465. [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR : <[HTTPS://INDEXMEDICUS.AFRO.WHO.INT/](https://indexmedicus.afro.who.int/)>. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 32.KING'ORI, A.M., 2012.** POULTRY EGG EXTERNAL CHARACTERISTICS : EGG WEIGHT, SHAPE AND SHELL COLOR. RESEARCH JOURNAL OF POULTRY SCIENCES., 5 (2) : 14-17. [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR : <[HTTP://DOCSDRIVE.COM/PDFS/MEDWELLJOURNALS/RJPSCIENCE/2012/14-17.PDF](http://docsdribe.com/pdfs/medwelljournals/rjpscience/2012/14-17.pdf)>.[CONSULTE LE 12 MAI 2023].

- 33.MAHAMMI, F.** CARACTERISATION PHENOTYPIQUE ET MOLECULAIRE DES POPULATIONS DE POULES LOCALES (GALLUS GALLUS DOMESTICUS) DE L'OUEST ALGERIEN [EN LIGNE].BIOLOGIE MOLECULAIRE. UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE DE ORAN « MOHAMED BOUDIAF », 2015. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 34.MOULA N., ANTOINE-MOUSSIAUX N., FARNIR F., DETILLEUX J., LEROY P.** REHABILITATION SOCIOECONOMIQUE D'UNE POULE LOCALE EN VOIE D'EXTINCTION : LA POULE KABYLE (THAYAZIT LEKVAYEL) .2009, P1. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 35.MAGDELAINE P (2017).** MARCHE DE L'OEUF ET DES OVOPRODUITS. : BILAN 2016. SERVICES ECONOMIE ITAVI. NOTE DE CONJONCTURE AVRIL 2017.1-15. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 36.MOULA, N., ANTOINE-MOUSSIAUX, N., DECUYPERE, E., FARNIR, F., MERTENS, K., DE BAERDEMAEKER, J. ET LEROY, P., 2010.** COMPARATIVE STUDY OF EGG QUALITY TRAITS IN TWO BELGIAN LOCAL BREEDS AND TWO COMMERCIAL LINES OF CHICKENS. ARCHIV FUR GEFLUGELKUNDE, 74 (3), P. 164-171. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 37.MAGDELAINE, P., BRAINE, A., GONNIER,. ET SPIESS, M.P., 2010.** PRODUCTION ET CONSOMMATION DES OEUFS ET DES OVOPRODUITS. IN : F. NAU, C. GUÉRIN-DUBIARD, F. BARON, J.L. THAPON, EDS. 2010. SCIENCE ET TECHNOLOGIE DE L'OEUF. PARIS : TEC ET DOC LAVOISIER. P. 1-35. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 38.MATROUH** CHICKEN STRAINS. EGYPT POULTRY SCIENCE, 35(3), PP.817-831. [CONSULTE LE 13 MAI 2023].
- 39.NYS, Y., 2010.** STRUCTURE ET FORMATION DE L'OEUF. IN : F. NAU, C. GUERIN-DUBIARD, F. BARON, J L. THAPON, EDS. 2010. SCIENCE ET TECHNOLOGIE DE L'OEUF. PARIS : TEC ET DOC LAVOISIER, P. 161-236. [CONSULTE LE11 MAI 2023].
- 40.RAYAN, G.N., EL FAHAM, A.I., IBRAHIM, S.A. ET HATTABA, N.A., 2015.** COMPARATIVE STUDY OF EGG QUALITY, HATCHING PERFORMANCE AND CARCASS TRAITS FOR RHODE ISLAND RED, BAHIJ AND MATROUH CHICKEN STRAINS. EGYPT POULTRY SCIENCE, 35 (3), P. 817-831. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 41.SUK, Y.O. ET PARK, C., 2001.** EFFECT OF BREED AND AGE OF HENS ON THE YOLK TO ALBUMEN RATIO IN TWO DIFFERENT GENETIC STOCKS. POULTRY SCIENCE, 80 (7), P. 855-858. [CONSULTE LE11 MAI 2023].
- 42.SMITH, A.J., 1992.** L'ELEVAGE DE LA VOLAILLE, VOLUME 1 : LE TECHNICIEN D'AGRICULTURE TROPICALE. WAGENINGEN : CTA ; PARIS : ÉDITION MAISONNEUVE ET LAROSE. 347 P. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].

- 43.SUK, Y.O. ET PARK, C., 2001.** EFFECT OF BREED AND AGE OF HENS ON THE YOLK TO ALBUMEN RATIO IN TWO DIFFERENT GENETIC STOCKS. POULTRY SCIENCE, 80 (7), P. 855-858. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 44. SAMANDOULOUGOU, S .** QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET NUTRITIONNELLE DES ŒUFS DE POULE LOCALE ET DE RACE AMELIOREE CONSOMMES A OUAGADOUGOU AU BURKINA FASO. ISSN 1997-342X [EN LIGNE]. 2016,5P. DISPONIBLE SUR : <[HTTP://WWW.IFG-DG.ORG](http://www.ifg-dg.org)>. [CONSULTE LE 28 MAI 2023]
- 45.TALAKI, E., 2000.** AVICULTURE TRADITIONNELLE DANS LA REGION DE KOLDA. STRUCTURE ET PRODUCTIVITE. THESE: MED. VET.: DAKAR; 10. [CONSULTE LE 10FEVRIER 2023].
- 46.TUKUR H.M,** IMPROVING THE SAFETY AND QUALITÉ OF EGGS AND EGG PRODUCTS [EN LIGNE].A VOLUME IN WOODHEAD PUBLISHING SERIES IN FOOD SCIENCE,TECHNOLOGY AND NUTRITION,2011. 27-38P. DISPONIBLE SUR : <[HTTPS://DOI.ORG/10.1533/9780857093912.1.27](https://doi.org/10.1533/9780857093912.1.27) >. [CONSULTE LE 28 MAI 2023]
- 47.THARRINGTON, J.B., CURTIS, P.A., JONES, F.T. ET ANDERSON, K.E., 1999.** PROCESSING AND PRODUCTS : COMPARISON OF PHYSICAL QUALITY AND COMPOSITION OF EGGS FROM HISTORIC STRAINS OF SINGLE COMB WHITE LEGHORN CHICKENS. POULTRY SCIENCE, 78 (4), P. 591-594. [CONSULTE LE 12 MAI 2023].
- 48.WATTAGNET, 2011.** DRAMATIC REGIONAL VARIATION IN AFRICA’S EGG PRODUCTION [EN LIGNE]. DISPONIBLE SUR : <[HTTP://WWW.WATTAGNET.COM/ARTICLES/9662-DRAMATIC-REGIONAL-VARIATION-IN-AFRICA-S-EGG-PRODUCTION](http://www.wattagnet.com/articles/9662-dramatic-regional-variation-in-africa-s-egg-production)>. [CONSULTE LE 10FEVRIER 2023].
- 49. YVES, NYS.** QUALITES DES ŒUFS DE CONSOMMATION[EN LIGNE].2018. P3. DISPONIBLE SUR : <[HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/341987393](https://www.researchgate.net/publication/341987393)>. [CONSULTE LE 28 MAI 2023]
- 50. NYS, Y. SAUVEUR, B.** VALEUR NUTRITIONNELLE DES ŒUFS. 2004. P1. [CONSULTE LE 10FEVRIER 2023].

# Annexes



**Annexe 01 : Poule locale CN**



**Annexe 02 : Poule locale NE (photo original 2023)**



**Annexe 03** : l'échelle de couleur de jaune d'œuf

# Qualité physicochimique et organoleptique des œufs de poules locales cou nu CN et normalement emplumé NE

---

## Résumé

L'objectif principal de ce travail est d'étudier la qualité physico-chimique et organoleptique des œufs de deux phénotypes de poules locales (CN) et (NE) afin de les comparer.

Les deux types des œufs n'ont pas présentés une différence significative ( $p > 0,05$ ) pour le poids CN =54,23 g et NE=54,22 g, et la longueur CN =5,33cm et NE=5,21cm, la largeur CN =3,91cm et NE=3,93cm, et même pour le poids du jaune NE=17,79 et CN=17,28 g. Alors qu'ils ont présentés une supériorité significative ( $p < 0,05$ ) pour l'index de forme 0,75 cm, et le pH de l'albumen 9,30 en comparaison avec ceux des œufs (CN). Au contraire pour le poids de l'albumen 27,72 g les œufs (CN) est supérieure significative.

Le poids de la coquille 6,85 g, le pourcentage de la coquille (12,86%), le pourcentage du jaune 35,31%, le pH du jaune 9,30 sont plus élevés chez les œufs NE que ceux des œufs (CN) étaient très hautement significative ( $p < 0,001$ ). Au contraire le pourcentage de l'albumen 55,73% sont plus élevés chez les œufs (CN) que ceux des œufs (NE) étaient très hautement significative ( $p < 0,001$ ).

Le test organoleptique nous a permis d'apprécier que la couleur du jaune frais et bouilli des œufs NE est plus foncée que CN donc la valeur nutritionnelle de ces derniers est plus importante par rapport au CN, La saveur du jaune d'œuf CN est plus agréable par rapport au NE Pas de différence dans la couleur de la coquille qui était blanche et même pour l'odeur et la texture.

**Mots clés :** Œufs, poulets locaux, qualité sensorielle et physico-chimique.

# Qualité physicochimique et organoleptique des œufs de poules locales cou nu CN et normalement emplumé NE

---

## Abstract

The main objective of this work is to study the physicochemical and organoleptic quality of eggs from different phenotypes of local hens to compare between eggs from local hens (CN) and (NE).

both types of eggs showed no significance ( $p > 0.05$ ) for egg weight CN = 54.23 g and NE = 54.22 g, length CN = 5.33 cm and NE = 5.21 cm, width CN = 3.91 cm and NE = 3.93 cm, the weight of the yolk NE = 17.79 and CN = 17.28 g.

The NE eggs presented a significant superiority ( $p < 0.05$ ) for the shape index (0.75 cm), and the pH of the albumen (9.30) in comparison with those of the eggs (CN). On the CONTRARY for the weight of the albumen 27.72 g the eggs (CN) is significantly superior.

Shell weight 6.85 g, shell percentage 12.86%, yolk percentage 35.31%, yolk pH 9.30 are higher in eggs NE than those of eggs (CN) were very highly significant ( $p < 0.001$ ). On the contrary the percentages of albumen 55.73% were higher in eggs (CN) than those of eggs (NE) were very highly significant ( $p < 0.001$ ).

Our study shows that eggs (NE) have a quality of freshness than that of eggs (CN).

The organoleptic test allowed us to appreciate that CN eggs have a less clear color for the egg shell and yolk with a more pleasant taste compared to that of NE and a stronger smell.

**Key words:** Eggs, local chickens, sensory and physicochemical quality.

ملخص

الهدف الرئيسي من هذا العمل هو دراسة الجودة الفيزيائية والكيميائية الحسية للبيض من أنماط ظاهرية مختلفة من الدجاج المحلي للمقارنة بين بيض الدجاج المحلي (CN) و (NE) لم يظهر كلا النوعين من البيض أي معنوية ( $p > 0.05$ ) لوزن البيض (CN = 54.23 جم و NE = 54.22 جم) ، الطول (CN = 5.33 سم و NE = 5.21 سم) ، العرض (CN = 3.91 سم و NE = 3.93 سم) ، وزن الصفار (CN = 17.28 جم و NE = 17.79 جم).

أظهر بيض NE تفوقًا معنويًا ( $p < 0.05$ ) لمؤشر الشكل (0.75 سم) ، ودرجة الحموضة في الزلال (9.30) مقارنةً بالبيض (CN). على عكس وزن الزلال (27.72 جم) فإن البيض (CN) متفوق بشكل ملحوظ. وزن القشرة (6.85 جم) ، نسبة القشرة (12.86%) ، نسبة الصفار (35.31%) ، درجة حموضة الصفار (9.30) أعلى في البيض من تلك الموجودة في البيض (CN) كانت ذات دلالة عالية ( $P < 0.001$ ). على العكس من ذلك ، كانت النسبة المئوية للزلال (55.73%) أعلى في البيض (CN) من تلك الموجودة في البيض (NE) كانت عالية جدًا ( $P < 0.001$ ). تظهر دراستنا أن البيض (NE) يتمتع بجودة نضارة أكثر من جودة البيض (CN). سمح لنا الاختبار الحسي بتقدير أن بيض CN له لون أقل وضوحًا لقشرة البيضة و صفار البيض مع طعم أكثر متعة مقارنة برائحة NE ورائحة أقوى.

الكلمات المفتاحية: البيض ، الدجاج المحلي ، الجودة الحسية والفيزيوكيميائية.