

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Réf :/UAMOB/FSNVST/DEP.AGRO/23

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Production Et Nutrition Animale

Présenté par :

Boutra Hind & Zaknoun Asma

Thème

**Poulet de chair (viande blanche) : de l'élevage
au consommateur**

Soutenu le : 02 / 07 / 2023

Devant le jury composé de

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>		
<i>Messad sara</i>	<i>MCB</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Président</i>
<i>Cherifi zakia</i>	<i>MCB</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Examinatrice</i>
<i>Salhi omar</i>	<i>MCB</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Promoteur</i>

Année Universitaire : 2022/2023

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude tout d'abord à dieu de nous avoir donné courage, volonté, santé et force pour réaliser ce travail.

*Nous remercions vivement **Mr SALHI OMAR** d'avoir accepté de nous encadrer ainsi que pour tous ses conseils, son suivi et sa disponibilité.*

*Nos remerciements sont également adressés à **MESSAD SARA** qui a généreusement accepté de présider le jury de notre soutenance et à **CHERIFI ZAKIA** d'avoir accepté l'examen de ce travail et sa mise en valeur.*

Nous remercions également l'ensemble des enseignants qui ont veillé à notre formation durant notre parcours Universitaire.

Enfin, nos remerciements s'adressent à toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Grace à Dieu tout clément et miséricordieux, qui ma tracé la route, et ma donné le pouvoir et le courage de continuer jusqu'à la fin.

Je dédie ce modeste travail à :

A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect : mon cher père Kamel.

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non âmes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse: mon adorable mère Fatima.

Ames chère sœurs et tous ma famille, et les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant.

Merci pour leurs amours et leurs encouragements.

Sans oublier mon binôme Asma pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

Hind

Dédicace :

*Avec l'aide de dieu le tout puissant, ce travail fut accompli et je
le dédie*

*à : A mon très cher père Laïd qui peut être fier de trouver ici le
résultat de longues années de sacrifices et de privations pour
m'aider à avancer dans la vie. Je le remercie d'être pour moi un
exemple de persévérance, de foi en l'avenir, et d'ambition.*

*A ma chère mère NADIA qui s'est toujours sacrifiée pour mon
éducation, qui ma entourée de son amour et de son affection, je
la remercie et je n'oublierai jamais son soutien moral dans les
moments les plus difficiles, que dieu la protège.*

A mes chérés frère Raouf et Rayane.

A mes chères tantes

*A ma magnifique binôme Hind qui a partagé tous mes hauts et
bas*

Tout le long de mon parcours universitaire, je t'adore

Asma

Liste des tableaux

Tableau 01: paramètre d'ambiance	13
Tableau 02: plan de prophylaxie poulet de chair (URC AIN LALOUÏ).	40
Tableau 03: résultats de la mesure de PH.....	48
Tableau 04 : les résultats la tenure de l'humidité	67
Tableau 05: expression de la teneur en matière grasse	69
Tableau 06: identification des œufs à couvrir. (Couvoir el esnam)	74
Tableau 07 : les résultats d'incubation. (Couvoir el esnam,2023).....	77
Tableau 08: poids vif des poulets	78
Tableau 09: Les résultats de potentiel hydrogène.....	83
Tableau 10: résultats en teneur en humidité des échantillons.	84
Tableau 11: les résultats de teneur en matière grasse	85
Tableau 12: variation de températures d'élevage	86

Liste d'abréviations :

% : pourcentage

°c : degré Celsius

AG: Acide Gras

AM: inspection ante -mortem

Ca: calcium

CO₂: dioxyde de Carbone

DSV : direction de service avicole

EM : énergie métabolisable

GMQ : gain moyenne quotidien

IC : indice de consommation

ISO : organisation internationale de normalisation

Kcal : kilo-calorie

Kg : Kilogrammes

Mqt : million quintaux

OAC : œufs à couver

ONAB : ONAB Office National des Aliments du Bétail.

ORAC : Office Régionale de l'Aviculture du Centre

P: phosphor

PH : potentiel hydrique

PM: inspection post- mortem

PPC : production de poulet a la cuisson

SNC : système nerveux central (SNC)

UAAB : unité abattoir avicole de Bouira.

Liste des figures

Figure 01: le couvoir d'EL Asnam.....	28
Figure 02: la salle de réception	28
Figure 03 : une suceuse	29
Figure 04: la salle de stockage.....	29
Figure 05: la salle d'incubation.....	30
Figure 06: la salle de mirage.....	30
Figure 07: la salle d'éclosion	30
Figure 08: la salle de tri des poussins.....	31
Figure 09: la salle d'expédition.....	31
Figure 10: la décharge des OAC	32
Figure 11: les œufs déclassent	32
Figure 12: les chariots	33
Figure 13: équipements de stockage.	33
Figure 14: l'intérieure d'incubateur	34
Figure 15: équipements de mirage	35
Figure 16: machine de transfert des œufs.....	35
Figure 17: casiers d'éclosion.	36
Figure 18 : l'intérieur d'éclosoir	36
Figure 19 : le tapi roulant	36
Figure 20: la nébulisation	37
Figure 21: une désinfection générale	37
Figure 22: nettoyage de la salle d'incubation	38
Figure 23: le centre d'élevage.....	38
Figure 24: bâtiment d'élevage à l'intérieure.....	39
Figure 25: bâtiment d'élevage à extérieure	39
Figure 26: mangeoire assiettes.....	40
Figure 27: mangeoire linière.....	41
Figure 28: silo de stockage	41

Figure 29: trémie principale.....	42
Figure 30: abreuvoirs ronds	42
Figure 31: abreuvoirs en cloche.	42
Figure 32: pendoirs à nid	43
Figure 33: extracteur.	43
Figure 34: extracteur à l'extérieure	44
Figure 35: l'éclairément de bâtiment.	44
Figure 36: radiants à gaz.....	45
Figure 37: la litière	45
Figure 38: poussin de la souche Arbor Acres.	45
Figure 39: préparation de bâtiment	46
Figure 40: poussins dans les cartons	47
Figure 41: la mise en place des poussins	47
Figure 42: localisation d'UAAB sur Google MAPS.....	48
Figure 43: EPE CARRAVIC SPA.	51
Figure 44: quai de réception et la pesés de poulets vifs	51
Figure 45: les caisses en plastique	52
Figure 46 : des –empileuse	52
Figure 47: accrochage de poulets vif.....	53
Figure 48: lavage des caisses	53
Figure 49 : choc électrique	53
Figure 50: la saignée	54
Figure 51: échaudoir à une T entre 52°C et 54° C.....	54
Figure 52: plumeuse	55
Figure 53: finisseuse.....	55
Figure 54: arrache des têtes	56
Figure 55: coupe des pattes.....	56
Figure 56: décrochage des carcasses	56
Figure 57: accrochage des poulets au jarret.....	57
Figure 58: dé-jaboteuse	57

Figure 59: coupe cou	57
Figure 60: aspiration des poumons	58
Figure 61: lavage externe.	59
Figure 62: accrochage des carcasses	59
Figure 63: chambre de ressuyage.....	59
Figure 64: table de tri	60
Figure 65: saisie totale cachexie, hématome	60
Figure 66: emballage des poulets.....	60
Figure 67: mise des poulets dans des cartones.....	61
Figure 68: la découpe de poulet	61
Figure 69: la mise de poulets dans des plateaux	61
Figure 70: la pesé de produit fini	62
Figure 71: chambre froide 0°C.	62
Figure 72 : chambre de conservation	63
Figure 73: chambre froides -18°C, -20°C.....	63
Figure 74: blanche de poulet.....	63
Figure 75: mesure de la température.....	64
Figure 76: étalonnage de PH.....	65
Figure 77 : le pH-mètre	65
Figure 78: pèse d'échantillon dans le mélange	66
Figure 79: étuve à 103°C±2°C.....	66
Figure 80 : dessiccateur.	68
Figure 81: la balance, la fiole et échantillon.....	68
Figure 82: la hotte d'extraction des vapeurs toxiques.....	68
Figure 83: plaque chauffant	70
Figure 84: filtrage le contenu.....	70
Figure 85: séchage le contenue pendant 24h	71
Figure 86: cartouche d'extraction.	71
Figure 87: solvant d'éthyle éther	72
Figure 88: Soxhlet appareil d'extraction	72

Figure 89: séchage de la matière grasse	72
Figure 90: pesage de la matière grasse	73
Figure 91: taux d'éclosion obtenu au couvoir d'EL ESNAM le 15.05.2023	73
Figure 92: la croissance de poids de poussin d'un jour jusqu'à le poids finale.....	73
Figure 93: la consommation d'aliment pour Arbor Acres.....	79
Figure 94: PH dans blanche de poulet en quatre échantillons en(%).....	80
Figure 95: humidité dans blanche de poulet en les quatre échantillons (%).	81
Figure 96 : la matière grasse dans blanche de poulet en quatre échantillons(%)	85

Table des matières

<i>Remerciements</i>	i
<i>Dédicace</i>	ii
Liste d'abréviations :	vi
Liste des figures	vii
Introduction :	1
Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair	3
I.1 Définition de couvoir:	4
I.2 Incubation artificielle :.....	4
3 Site d'installation d'un couvoir :	4
I.4 La conception de l'établissement :	4
I.5 L'équipement de couvoir :	5
I.6 Les étapes de fonctionnement dans un couvoir :.....	5
I.6.1 Réception des œufs à couvrir :	5
I.6.2. Gestion de Stockage :.....	5
I.6.3Pré-incubation (préchauffage) :	6
I.6.4 L'incubation :.....	6
I.6.5 Le mirage et le transfert :.....	6
I.6.6 Ecllosion :	6
I.6.7 Tri et sortie des poussins :	7
I.6.8 Vaccination :	7
I.7 Facteur liée aux conditions d'incubation :	7
I.7.1 La température :	7
I.7.2L'humidité :	8
I.7.3La ventilation :	8
I.7.4L'hygiène au couvoir :	9
II.1 Technique d'élevage du poulet de chair :	10
II.1.1 Modes d'élevage du poulet en Algérie :	10
II.2 Les principales souches de poulet de chair en Algérie :.....	10
II.3 Alimentation :	10
II.4 Bâtiments d'élevage des poulets de la chair :	11
II.4.1 Définitions de bâtiment d'élevage:	11
Chapitre II :	16

Chaine d'abattage et contrôle qualité viande blanche	16
III.1 Technologie d'abattage avicole	17
III.1.1 Les différentes étapes de la préparation.....	17
III.1.2 Transport des animaux :.....	17
III.1.3 La réception des volailles :.....	17
III.2 Principales étapes de la chaine d'abattage en abattoirs de volailles :.....	18
III.2.1 Accrochage :.....	18
III.2.2 Etourdissement :	18
III.2.3 La saignée :.....	19
III.2.4 Echaudage :	19
III.2.5 Plumaison :.....	19
III.2.6 Eviscération :.....	19
III.2.7 Lavage :.....	19
III.2.8 Ressuage :.....	19
III.7.9 Conditionnement – Emballage – étiquetage :	20
IV.1 VALEUR NUTRITIVE DE LA VIANDE :	21
IV.2 La qualité de la viande du poulet de chair:.....	21
IV.2.1 Qualité nutritionnelle ou diététique :.....	22
IV.2.2 Qualité sanitaire (microbiologique) :.....	22
IV.6.3 Qualité technologique :.....	23
IV.2.4 Qualité organoleptique:	23
Matériel et méthodes	25
I.1 Objectif :	26
I.2 Cadre d'étude (lieu et durée d'expérimentation) :.....	26
I.3 Matériel et méthodes:	27
I.3.1 Première partie : Couvoir	27
I.3.2 Deuxième partie : élevage de poulet de chair	38
I.3.3 Troisième partie : chaine d'abattage	50
I.3.4 Quatrième partie : Analyse physico-chimique.....	64
Résultats et discussion	75
II.1 interprétation des résultats:	76
II.1.1 Les paramètres zootechniques de couvoirs d'EL Asnam :	76
II.1.2 Paramètre zootechnique suivi à la cour de l'élevage :	79
II.1.3 Processus d'abattage :	81
II.1.4 Analyses physico chimique :.....	84

II.2 Discussions :	88
II.2.1 Première partie:	88
II.2.2 Deuxième partie:	88
II.2.3 Troisième partie :	89
II.2.4 Quatrième partie:	92
Conclusion	93
Conclusion	94
Recommandation	95
Références Bibliographiques	101
Annexes	107

Introduction

Introduction :

L'un des plus anciens oiseaux domestiqués est le poulet. Elle occupe une position économique et sociale précieuse, produisant actuellement plus de 86 % de la viande de volaille.

La croissance rapide de la volaille dans le monde au cours des trois dernières décennies est due au fait que la volaille est une source importante et économique de protéines animales, en particulier pour les pays en développement (Djerou, 2015).

Selon les données fournies par le ministère de l'Agriculture et du Développement rural, la quantité totale de viande blanche produite en Algérie en 2017 s'élevait à 5,3 millions de quintaux. 15 kg sont consommés par personne par an (ONAB, 2021).

Ainsi, l'étude vise à étudier les différentes étapes de la production de poulet de chair (de l'étable à la table). La première partie de notre travail a été une synthèse des informations bibliographiques concernant les couvoirs, l'élevage de poulets de chair, les filières d'abattage et le contrôle de la qualité. La deuxième section traite de notre étude sur la production de poulets de chair dans le complexe avicole ORAC, CARRAVIC SPA, EPE et CACQ de BOUIRA.

Partie bibliographie

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

I.1 Définition de couvoir:

Le couvoir est la principale unité d'incubation des œufs, depuis l'acquisition des animaux reproducteurs sur la ferme jusqu'à la distribution des poussins de chair d'un jour aux éleveurs de volailles. Le rôle du couvoir dans l'industrie avicole ne peut être surestimé car il constitue un lien crucial dans l'ensemble du processus. **(Kim J.H et Kim K.S, 2010).**

I.2 Incubation artificielle :

Le processus d'incubation artificielle implique une série de procédures et de méthodes visant à obtenir le rendement le plus élevé possible de nouveau-nés à partir d'œufs en suspension.

Afin de faciliter la croissance embryonnaire saine des œufs, l'incubation artificielle des œufs nécessite l'utilisation d'incubateurs spécialisés. Ces incubateurs sont conçus pour réguler automatiquement la température, l'humidité, la ventilation et la rotation des œufs. **(Lamoulen, 1988)**

3 Site d'installation d'un couvoir :

Pour minimiser le risque de contamination, il est impératif que le couvoir soit situé à une distance considérable de toute volaille ou installation similaire, avec une séparation minimale de 5 kilomètres. De plus, il est crucial d'éviter de situer le couvoir à proximité d'autres couvoirs, abattoirs ou usines d'aliments pour bétail. De plus, il est recommandé d'éviter la proximité des champs où les fermes voisines pourraient épandre du fumier ou du lisier, afin de réduire les risques de contamination aéroportée. **(Sarakbi, 2001 ; Gaoter, 1988 ; Lamoulen, 1988).**

I.4 La conception de l'établissement :

La conception du couvoir est cruciale car elle nécessite un certain nombre limité et une étude approfondie pour produire des poussins de haute qualité. Il doit pouvoir être géré efficacement à moindre coût.

- Les éléments à prendre en compte sont la taille et le lieu de sa localisation.
- L'organisation des circuits d'œufs, de poussins, de personnel et de fluides ; les dimensions habituelles de livraison détermineront les démontons de différent pièce.

Il est judicieux de planifier au fil du temps l'expansion potentielle du couvoir.

I.5 L'équipement de couvoir :

Le couvoir comprend une suceuse, une table de tri, des plateaux en alvéole et des chariots pour effectuer le tri des œufs à couvrir.

- L'incubateur est une machine automatique de système utilisée pour l'incubation des OAC.
- Mireuse : table équipée d'une source de lumière pour le mirage OAC.
- Eclosoir : machine de système automatique pour l'éclosion des OAC.
- Nébuliseur : utilisé pour vacciner les poussins.
- Le tapi roulant est utilisé pour trier les poussins.
- Boîte en carton : pour placer les poussins que vous avez choisis
- Le climatiseur permet de maintenir le climat dans les salles de production.
- Le thermomètre sert à surveiller et à mesurer la température dans les espaces.
- Le ventilateur garantit le renouvellement de l'air dans les salles.

I.6 Les étapes de fonctionnement dans un couvoir :

I.6.1 Réception des œufs à couvrir :

Après la ponte, les œufs sont transportés du centre d'élevage vers le couvoir. Ils sont triés pour éviter la formation de fissures qui pourraient être une porte d'entrée pour les microorganismes, puis désinfectés pour éviter la contamination par des germes pathogènes (aspergillus et salmonelle). Pour une traçabilité optimale, ils sont identifiés par numéro de troupeau et date de ponte. Selon **De Lang G (2011)** et **Stephan Y.R (2013)**.

I.6.2. Gestion de Stockage :

Les œufs sont conservés pendant une courte période dans des conditions idéales avant la mise en incubation car ils ont un impact significatif sur le développement et la survie des embryons ainsi que sur les résultats d'éclosion. (**Lapaoet et al, 1999**).

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

I.6.3 Pré-incubation (préchauffage) :

Consiste à réchauffer les œufs avant leur introduction dans l'incubateur afin d'éviter les écarts thermiques causés par les œufs froids pendant l'incubation, mais il permet également un développement embryonnaire plus rapide et plus uniformément. **(Le Douarin, 2000).**

I.6.4 L'incubation :

La période de développement embryonnaire du poussin dans des incubateurs, machines reproduisant les conditions de développement fœtal et permettant la transformation des œufs à couver, est connue sous le nom d'incubation. Afin d'optimiser le potentiel génétique et le développement embryonnaire, la température et l'hygrométrie y sont étroitement contrôlées. **(Stephan YR 2013)**

Le poussin se développe en incubateurs pendant 18 jours.

Il existe deux méthodes d'incubation différentes :

- Incubation à chargement unique : tous les œufs sont placés dans un incubateur vide en même temps.
- Incubation à plusieurs chargements : une partie des œufs est placée tandis que la même quantité est transférée dans les éclosiers. Selon **Nau et al. (2010).**

I.6.5 Le mirage et le transfert :

Il aura lieu le 18^{ème} jour d'incubation. Il pourra être manuel ou automatique, mais dans tous les cas, la rapidité de l'opération, la manipulation des plateaux d'incubation et les paniers d'éclosion devront être pris en compte. La pièce a une humidité relative de 50-55% et la température est de 25 °C. Pendant le transfert, il est possible d'effectuer un mirage. **(Meijerhof, 2009)**

I.6.6 Eclosion :

Les trois derniers jours d'incubation sont considérés comme le stade d'éclosion **(Wageningen et al., 2000).**

Les poussins sortent des œufs à couver dans un compartiment étanche ou un éclosier à température et à hygrométrie régulées.

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

L'objectif des couvoirs est d'optimiser le pourcentage d'éclosion et de réduire au maximum la fenêtre d'éclosion, qui affecte l'uniformité des poussins et les performances des lots. **(Stephan Y.R.2013)**.

I.6.7 Tri et sortie des poussins :

Les poussins sont triés après l'éclosion afin d'éliminer les poussins non viables ou non conformes et d'uniformiser les lots d'un jour. Ils sont comptés, identifiés et subissent en fonction de la demande du client, du débarquement, de la vaccination ou du sexage avant d'être stockés et transportés en élevage. **(Stephan Y.R.2013)**

I.6.8 Vaccination :

Les poussins sont généralement vaccinés une fois par jour contre la maladie de Mark et certaines maladies spécifiques à chaque pays. Le poussin est vacciné soit par nébulisation directe, soit par injection. Les produits de vaccination sont conservés à une température spécifiée par le fabricant. Dans tous les cas, les dosages recommandés par le fabricant doivent être suivis et le matériel doit être nettoyé et désinfecté après chaque utilisation.

Parallèlement, un contrôle de l'état sanitaire des poussins d'un jour est nécessaire afin d'estimer les risques liés au couvoir et de fournir aux éleveurs un produit de qualité. C'est une analyse bactériologique qui recherche la salmonellose et la colibacillose. Chaque analyse se caractérise par un certificat médical, qui sert à la fois d'argument commercial pour les accoueurs et d'argument de suivi pour les autorités médicales. **(ITAVI, 2002)**.

I.7 Facteur liée aux conditions d'incubation :

I.7.1 La température :

Pour un bon résultat d'incubation, la température idéale est de 37,7 à 37,8 °C. Tout excès au début de l'incubation provoque des lésions typiques de congestion et d'hémorragie au niveau de l'embryon. **(Kilani, 1975)**. L'embryon est mort si une température inférieure est utilisée au début de l'incubation. Le développement embryonnaire peut être accéléré à une température de 38,8°C (date de l'éclosion de

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

19,5), tandis que la température inférieure de 35,5°C retarde la date de l'éclosion de 2 à 3 jours (**Sauveur, 1988**). La température de l'éclosion doit être inférieure à celle de l'incubation (37,5 °C), et il est crucial de surveiller la température de l'éclosion par la ventilation au maximum afin de garantir un bon séchage des poussins. (**ISA, 2005**).

I.7.2L'humidité :

L'œuf perd du poids pendant l'incubation en raison de la respiration et de la transpiration. Selon **Espinasse (1982)** et **Sauveur (1988)**, ils ont suggéré de maintenir une humidité relative de 40 à 70 %. L'excès d'humidité tue les embryons.

L'âge du cheptel est également lié à l'humidité. La meilleure éclosabilité se produit avec un taux d'humidité de 81 % et un taux d'humidité de 85 %, respectivement, lorsque l'âge du troupeau est entre 2844 semaines et 48 à 60 semaines. L'humidité dans les éclosions varie de 78 % à 80 % (93-95°F), mais elle augmente si l'âge du troupeau est supérieur à 50 semaines (**Espinasse, 1982**).

Lors de l'éclosion, l'humidité relative doit augmenter jusqu'à 65 %. Selon la souche, l'humidité augmente progressivement jusqu'à 85 % pour garantir une aération suffisante pour l'apport d'oxygène. Selon **Bennai (1999)**, l'humidité relative de 94,5% dans l'éclosoir permet le meilleur taux d'éclosion pour un troupeau de 35 à 49 semaines.

I.7.3La ventilation :

La ventilation est essentielle pour fournir à l'embryon assez d'oxygène dans les incubateurs. Selon les normes, il contient 21 % d'oxygène et 0,3 % de gaz carbonique.

C'est le point culminant de l'incubation, qui consiste à éliminer la chaleur et le CO₂ (**Velthuis et al., 2008**).

I.7.4L'hygiène au couvoir :

Le couvoir est toujours contaminé par plusieurs facteurs, principalement par les œufs et le personnel.

Respecter les normes d'hygiène :

- Une marche vers l'avant sans entrecroisement des circuits.
- Le concept de secteur propre et secteur souillé, le concept d'ordre, de nettoyage et de désinfection et le concept de travail effectué par du personnel compétent
- Les principes d'hygiène seront appliqués à l'œuf, au personnel, à la conception du couvercle, à l'utilisation du matériel, de l'eau et de l'air. **(Reijrink, 20**

II.1 Technique d'élevage du poulet de chair :

II.1.1 Modes d'élevage du poulet en Algérie :

II.1.1.1 Définition de l'élevage :

L'élevage est défini comme l'ensemble des actions entreprises pour garantir la production, la reproduction et l'entretien des animaux domestiques pour obtenir divers produits ou services. (LHOST, 1984);

Il existe trois catégories distinctes :

Élevage au sol, en batterie ou mixte sol-batterie.

II.2 Les principales souches de poulet de chair en Algérie :

Les principales variétés de poulet de chair en Algérie sont les suivantes :

- ✓ Les souches AVIAGEN: « Arbor-Acres et Ross »
- ✓ La souche « Cobb 500 »
- ✓ La souche Hubbard (F-15).

II.3 Alimentation :

En fonction de ses différents stades de vie, le poulet de chair reçoit une alimentation spécifique. La production de poulet de chair est généralement divisée en trois étapes : démarrage, croissance et finition.

La composition de l'aliment est basée sur les besoins nutritionnels du stade de développement du poulet.

La provende est toujours emballée en sacs de 50 kilogrammes. En moyenne, 100 poulets de chair au bout de 45 jours consomment 50 kg (soit 1 sac) d'aliment de démarrage.

- 100 kilogrammes (soit deux sacs) d'aliments de croissance.

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

- 250 kg (5 sacs de finition).

Il est nécessaire de passer graduellement d'un type d'aliment à l'autre. Pour passer de l'aliment de démarrage à l'aliment de croissance, par exemple, on donne :

Le premier jour comprend 2/3 d'aliment de départ et 1/3 de croissance ; le deuxième jour comprend 1/2 d'aliment de départ et 1/2 de croissance ; le troisième jour comprend 1/3 d'aliment de départ et 2/3 de croissance ; et le quatrième jour ne comprend que de l'aliment de croissance.

Le passage de l'aliment de croissance à l'aliment de finition est le même scénario.(DAYON et al,1997).

II.4 Bâtiments d'élevage des poulets de la chair :

II.4.1 Définitions de bâtiment d'élevage:

Le bâtiment est où les animaux s'abritent contre toute source de dérangement et trouvent toutes les conditions de confort. Par conséquent, il doit prendre en compte tous les aspects internes et externes du bâtiment.(Katunda, 2006).

Les types de bâtiments d'élevage sont les suivants :

- a) Un bâtiment lumineux (ouvert) ;
- b) Un bâtiment sombre (fermer).

II.4.2 Les facteurs d'ambiance :

Le bâtiment doit permettre d'assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatiques des volailles, leur assurant confort et bien-être, permettant ainsi de conserver les animaux en bonne santé.

a) Temperature:

En fin d'élevage, les poulets de chair sont sensibles à la chaleur aiguë, ce qui entraîne des performances réduites et une mortalité élevée. Ils sont également sensibles au froid au début. Jusqu'à la fin de la première semaine après l'éclosion, le système de régulation de la température interne est en plastique. (CollinAet al 2015).

Les poussins d'un jour ne peuvent pas réguler leur température corporelle et leur zone de température confortable est extrêmement étroite (32-34°C). Les poussins mangent insuffisamment et se refroidissent si la température est inférieure à 32°C. surveiller le comportement des poussins (position, chant, attitude, prise de nourriture et abreuvement) et contrôler et enregistrer la température, l'humidité et la vitesse du vent. (**Hubbard 2016**).

b) L'humidité:

L'humidité de l'air est une donnée importante dans la zone thermo-neutre qui influence le confort des animaux, car elle détermine l'état, la densité et la nature des poussières en suspension dans le bâtiment. L'humidité de l'air ambiant dépend également du temps de survie de la charge microbienne. L'humidité de l'air est de 50 % à 70 % pour les poulets de chair et de 65 % pour les pondeuses. (**ITAVI 2002**).

c) Ventilation et qualité de l'air

La ventilation est essentielle pour que les oiseaux aient un environnement confortable et sain. La taille et l'âge des oiseaux, la densité de peuplement, la température ambiante, l'humidité relative et les niveaux de poussière et d'ammoniac font partie des nombreux facteurs qui influencent la qualité de l'air. Selon **Hubbard (2017)**, deux objectifs doivent être atteints par la gestion de la ventilation :

- Maintenir les paramètres d'ambiance conformément à l'âge des animaux.
- Garantir une distribution homogène de l'air frais dans le bâtiment.

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

Tableau 01: Paramètre d'ambiance poulet de chair.

Age(jour)	Température (C°)		Humidité Relative(%)	Vitesse d'air	Ventilation Minimale
	Avec chauffage localise	Chauffage			

	Sous les points de chauffage	Bordure de Zone de vie	D'ambiance		m/s	
0-3	38	30	33 à 31	40-65	0,1 à 0,3	Taux minimum de ventilation 1,5 à 0,8 m ³ / kg Poids vif/ heures
3-7	35	29	32 à 30	40-65		
7-14	32	29-28	31 à 29	50-65		
14-21	29	28-27	29 à 27	50-65	0,3 à 2,0	
21-28		27-24	27 à 24	50-65		
28-35		24-22	24 à 22	50-70	0,5 à 3,0	
>35		22-18	22 à 18	50-70		

d) La litière:

Selon Rousset et al. (2014), la litière utilisée en élevage doit avoir une épaisseur de 2 à 5 cm afin d'assurer le confort des animaux par l'isolation thermique, l'absorption de l'humidité et la prévention des pathologies. Elle intervient également sur le comportement des animaux, comme le fouissage et le grattage, et est donc de plus en plus recommandée pour respecter le bien-être des animaux.

De plus, les performances des animaux, la qualité de l'air dans le bâtiment et le travail de l'éleveur sont fortement influencés par la qualité de la litière et sa composition.

e) Éclairage

L'éclairage est un facteur déterminant de l'établissement du nyctémère jour/nuit, de la croissance, de la digestion et de la santé en général. Cependant, un éclairage

Chapitre I : Couvoir et élevage de poulet de la chair

continu peut nuire au développement des yeux des oiseaux nouvellement éclos et perturber leur repos, perturbant la synchronisation des activités. Ainsi, donner aux poulets à chair et aux dindons une période d'obscurité permet de contrôler leur croissance en début de vie, permettant aux systèmes squelettiques et métaboliques de se développer avant que l'oiseau ne devienne lourd.

Les programmes d'éclairage aident également à gérer la croissance, la maturité sexuelle et la productivité des reproducteurs.(CNSAE, 2016).

II.4.3 Conduite D'élevage :

La règle d'or de l'élevage avicole est la pratique de la bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) afin de respecter le système "tout plein - tout vide". En effet, pour réussir dans la conduite de l'élevage, l'éducateur doit contrôler plusieurs aspects

tels que l'hygiène, les normes d'élevage, les conditions d'environnement et les éléments de comptabilité.

En conséquence, les étapes de l'élevage incluent les étapes suivantes :

Le vide sanitaire, la préparation du poulailler, la phase de démarrage, de croissance et de finition.(Messili O. Faid Dj,2020)

II.4.4 Prophylaxie et soins sanitaire:

La prévention est la priorité absolue. Elle agit sur le milieu extérieur (sol, logement), sur l'alimentation (équilibre de la ration, qualité et quantité de la nourriture, adaptation aux besoins) et sur l'animal en utilisant un plan de prévention préétabli. (BLANC, 2002).

Selon (Rezig et ghelimi ;2017), Les animaux ne doivent pas être vaccinés pendant les périodes de stress (débarquement, forte chaleur).

Lors de l'administration locale du vaccin, ne pas utiliser d'eau contenant des désinfectants ou des matières organiques car cela risque de détruire le virus vaccinal.

Les méthodes d'administration du vaccin sont les suivantes : intra nasale : par instillation ou trempage du bec ; dans l'eau de boisson : cela représente une administration orale et intra nasale du vaccin ; injection : sous-cutanée ou intramusculaire selon le cas.

Chapitre II :
Chaine d'abattage et
contrôle qualité viande
blanche

III.1 Technologie d'abattage avicole

III.1.1 Les différentes étapes de la préparation

Il y a plusieurs étapes à suivre pour abattre la volaille. En conséquence, la carcasse et les abats sont préparés ou transformés en d'autres produits dérivés.

III.1.2 Transport des animaux :

Les poulets âgés de 6 à 8 semaines sont triés et empilés dans des caisses pour le transport jusqu'à l'abattoir.

D'après **TURNER et al (2003)**, le chargement sur les camions s'effectue de nuit pour limiter les perturbations provoquées par la collecte.

En effet, les poules sont généralement plus calmes dans le noir. Le délai de livraison doit être le plus court possible.

Le transport est un facteur de risque majeur de propagation d'agents pathogènes, qu'ils soient viraux, bactériens ou parasitaires (**Barbbie& al, 2016**). Par conséquent, nous devons veiller à minimiser la salissure des animaux et la contamination croisée avec les matières fécales (FAO/OMS, 2004), mais il est recommandé d'arrêter de nourrir les volailles 3 à 6 heures avant le chargement (**Peart et al, 1989**).

III.1.3 La réception des volailles :

À leur arrivée, Les volailles sont mises en cage et transportées par camion jusqu'à l'abattoir avec une période de repos recommandée d'au moins 30 minutes (Fern'andezlopez, 2010) (Laforet, 2009).

Les volailles préparées pour être expédiées à l'abattoir sont accompagnées d'un certificat de direction d'abattage comme indiqué sur la figure, qui est délivré par le vétérinaire supervisant l'élevage du troupeau et sera déposé au niveau de l'abattoir (DSV, 2001).

Le stationnement aérien permet aux oiseaux de se reposer et de retrouver leur état physiologique et 24 heures d'abreuvement : incluant la mise à jeun puis l'arrêt de l'abreuvement 5 à 6 heures avant l'abattage. Un régime à la stalle et à l'eau préserve

les qualités organoleptiques de la viande ; c'est là que le vétérinaire en charge de l'abattoir effectuera des inspections avant abattage (DSV, 2001).

III.2 Principales étapes de la chaîne d'abattage en abattoirs de volailles :

Les conditions dans lesquelles les poulets sont abattus ont un impact direct sur leur apparence et leur durée de conservation. Une attention particulière doit être portée à l'hygiène du personnel, de la chaîne d'abattage et de toutes les opérations à toutes les étapes de l'abattage, car celles-ci sont souvent considérées comme des points critiques et des sources potentielles de contamination. Une fois ce pré-requis de biosécurité établi, la chaîne d'abattage intègre toutes les opérations d'abattage, depuis les soins pré-réception jusqu'au tri des carcasses.

III.2.1 Accrochage :

Les volailles arrivent à l'abattoir par camion, cagettes ou conteneurs, puis sont déchargées dans la zone d'attente. Ensuite, les conteneurs ou caisses seront alimentés par des élingues, où les oiseaux seront saisis par les pieds par l'opérateur pour les suspendre aux chaînes du convoyeur aérien afin de les transporter vers la salle de saignée. **(Balty et al, 2017).**

III.2.2 Etourdissement :

Les poulets ont été immergés dans un réservoir de courant électrique ou leurs têtes ont été immergées pour favoriser la saignée. Ce système entraîne une perte de conscience instantanée et complète chez les animaux **(Turner et al. 2003)**. La méthode la plus couramment utilisée pour calmer les oiseaux est le bain d'eau électrifié, où les oiseaux sont plongés dans l'eau électrifié avec leurs pattes (la tête en bas) et leurs cous. Cette méthode calme les oiseaux sans ralentir leur rythme cardiaque (pour faciliter la saignée). **(Bilgili, 1992).**

III.2.3 La saignée :

Le processus de saignée consiste à inciser la veine jugulaire et l'artère carotide. Elle permet à l'animal de mourir et de retirer ses muscles d'une partie de son sang. Ce processus est crucial pour la conservation de la viande. Cependant, quel que soit le type de saignement utilisé, seulement 50 centilitres par oculaire de sang est drainé. (Frayse, 1990).

III.2.4 Echaudage :

Le poulet est placé dans un récipient d'eau chaude à 51 à 52 degrés Celsius. La peau et les plumes sont préparés pour les opérations de plumage ultérieures grâce à la température élevée.

III.2.5 Plumaison :

La plumaison est le processus par lequel les doigts du plumeur contaminent la peau des carcasses de volaille. Selon **Koyabizo (2009)**, la carcasse est immergée dans l'eau chauffée à 82°C pendant cinq secondes, puis les plumes sont retirées.

III.2.6 Eviscération :

Après l'ouverture des carcasses, l'éviscération peut être effectuée manuellement ou par aspiration mécanique. Le gésier, le cœur et le foie sont également récupérés à ce stade. Selon (**Rouger et al, 2017**).

III.2.7 Lavage :

Le lavage interne et externe permet d'éliminer les souillures résiduelles au cours de cette étape (**Jorf, 2010**). Les carcasses entièrement vidées sont nettoyées par aspersion d'eau potable chlorée à 20 ° C à l'aide d'une douche autorisée (**OIE ,2005**).

III.2.8 Ressuage :

Le lavage interne et externe permet d'éliminer les souillures résiduelles au cours de cette étape. Les carcasses entièrement vidées sont nettoyées par aspersion d'eau potable chlorée à 20 ° C à l'aide d'une douche autorisée (**PAQUIN, 1992**).

III.7.9 Conditionnement – Emballage – étiquetage :

Les volailles doivent être placées immédiatement dans un endroit frais après avoir été abattues et soigneusement éviscérées. La viande non refroidie ne doit jamais être emballée. Le poulet restera généralement frais pendant 1 à 1,5 semaines à une température de 0 à 4 degrés Celsius s'il est filmé sur des palettes ou emballé dans des sacs en polyéthylène. Se conservera jusqu'à 2 à 3 semaines et sera emballé dans un sac étanche et résistant au rétrécissement. La volaille peut être conservée pendant au moins six mois dans des sacs en plastique congelés (-25 °C). (CAVTK, 2003).

L'étiquette doit comporter le nom de l'espèce animale, le numéro d'agrément de l'abattoir délivré par l'autorité vétérinaire officielle, le nom et l'adresse de l'abattoir ou de l'emballleur, la date d'emballage, la température de conservation et la date de péremption : « À utiliser avant », pour les produits congelés ou surgelé Pour la volaille, ajouter le mot « congelé » ou « surgelé » et la date de congélation ou de surgélation (Jora, 2001).

IV.1 VALEUR NUTRITIVE DE LA VIANDE :

Les quatre principaux aspects de la valeur nutritive de la viande sont les suivants :

- Pour commencer, la viande est une source importante d'azote biologique. Cet azote est présent sous forme de protéines (**Belhadj, 2008**). La myosine, le myoalbumine et le collagène sont les principaux composants de ces protéines. La myosine et la myoalbumine sont des protéines de haute qualité qui contiennent tous les acides aminés nécessaires, ce qui donne aux viandes un excellent coefficient d'efficacité protidique. (**Anonyme , 2007**)

- Elle produit également de l'énergie. Sa teneur en matières grasses détermine son potentiel calorique. La teneur en glucides de la viande est minime car il n'y a pratiquement plus de glycogène dans la viande au moment de sa commercialisation. (**Anonyme , 2007**)

De plus, elle est une excellente source de minéraux. Les viandes sont la meilleure source alimentaire de fer hémique car elles sont riches en phosphore (**Belhadj, 2008**). Il s'agit de fer ferreux, qui est mieux absorbé par les végétaux que le fer ferrique. Cette catégorie d'aliments contient peu de calcium et a un rapport Ca/P très bas.

Les vitamines liposolubles ne sont pas présentes dans les viandes. Elles contiennent de nombreuses vitamines du groupe B, en particulier le foie, sont riches +en fer et en phosphore.(**Anonyme f 1, 2007**).

IV.2 La qualité de la viande du poulet de chair:

Selon la norme ISO 84026, la qualité peut être définie comme "l'ensemble des attributs et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui permettent de répondre aux besoins exprimés ou implicites des consommateurs",. **Selon Coibion (2008) et Cartier et Moevi (2007)**, une variété de caractéristiques sensorielles peut être utilisées pour définir la qualité des aliments.

- ✓ Qualité sensorielle ou organoleptique,
- ✓ Qualité nutritionnelle,

Chapitre II : Chaîne d'abattage et contrôle qualité viande blanche

- ✓ Qualité technique,
- ✓ Hygiène ou sécurité sanitaire

IV.2.1 Qualité nutritionnelle ou diététique :

Capacité des aliments à fournir aux consommateurs les nutriments dont ils ont besoin tout en maintenant, voire en améliorant leur santé est ce qui détermine la qualité nutritionnelle des aliments (**Lebret et Mourot, 1998**). Elle représente la capacité d'un produit à offrir aux clients une variété de nutriments tels que les protéines (acides aminés), les lipides (y compris les acides gras essentiels (AG) et les acides gras oméga-3 considérés comme bénéfiques pour la santé), les vitamines, etc. (**Lebret, 2004**).

Les caractéristiques nutritionnelles du poulet et d'autres viandes de volaille sont les suivantes :

- Haute digestibilité grâce à une faible concentration de collagène,
- Composé de protéines,
- La viande n'est pas riche en AG insaturés, comme la viande de lapin.

Par conséquent, la viande de volaille répond complètement aux recommandations nutritionnelles actuelles et aux exigences. (**Hanri et al, 1992**).

IV.2.2 Qualité sanitaire (microbiologique) :

Elle correspond à la présence de micro-organismes ou des toxines qu'ils peuvent produire, ainsi que de résidus alimentaires ou médicamenteux dans la viande. La contamination microbienne des viandes est généralement causée par la contamination de la surface de la carcasse. (**Lebret, 2004**). La viande, un aliment riche en nutriments, favorise la prolifération des microorganismes altérants et pathogènes alimentaires. Elle peut être contaminée par les germes de la paroi intestinale, de la carcasse ou de l'environnement. Les entérobactéries (*Salmonella* sp., *Escherichia coli*), les *Staphylococcus*, les *Clostridium* et les *Pseudomonas* sont les germes les plus courants dans les viandes. (**Jaofara, 2014**).

Chapitre II : Chaine d'abattage et contrôle qualité viande blanche

IV.6.3 Qualité technologique :

Les capacités de transformation et de conservation de la viande se reflètent dans sa qualité technique. Cela dépend du produit souhaité (viande crue hachée ou non) (Dognon, 2018). Elle peut principalement s'exprimer des manières suivantes :

- pH : Bien que le pH ne soit pas une qualité technique mais une propriété chimique, son évolution post mortem a un impact significatif sur les capacités de conservation et de transformation de la viande.
- La capacité de rétention d'humidité mesure la capacité de la viande à retenir l'humidité qu'elle contient pendant le stockage et la cuisson, et même à absorber l'humidité pendant certaines transformations. (Monin, 1991).

IV.2.4 Qualité organoleptique:

Les qualités sensorielles de la viande combinent des propriétés sensorielles telles que la couleur, la tendreté, le saveur et la jutosité pour provoquer des sensations de plaisir lors de la consommation de la viande (Dognon, 2018).

Partie expérimentales

Matériel et méthodes

I.1 Objectif :

Notre étude a pour objectifs :

- Etude de différents stades de couvoir
- Suivi d'élevage de poulet de chair
- Etude des différentes étapes d'abattage
- Etude de contrôle de qualité de la viande blanche.

I.2 Cadre d'étude (lieu et durée d'expérimentation) :

✓ Première lieu :

Etude a été réalisée au niveau de couvoir de production du poussin chair, situé dans la wilaya de Bouira (El Asnam). Durant la période allant de 08/05 /2023 jusqu'à 23/05/2023. le suivi du différent stade de couvoir

El Asnam est une commune algérienne située dans la daïra de Bechloulquise trouve à 13km de la wilaya de Bouira et à 120 Km de la capitale d'Alger.

✓ Deuxième Lieu :

Notre étude est effectuée au niveau d'EPE CARRAVIC SPA BOUIRA dans l'unité Repro -Chaire Ain Laloui (URC Ain ALOUI). Durant la période allant de 24/05/2023 jusqu'à 07/06/2023. Le suivi l'élevage de poulet chaire de la souche Arbor acres

Cette unité est située à 20 km du chef-lieu de wilaya de BOUIRA dans la commune d'Ain Laloui plus exactement (BIRSERADJ).

✓ Troisième lieu :

Notre étude a été réalisée dans un abattoir de volailles SPA CARRAVIC à wilaya de BOUIRA. Durant la période allant de 03/03/2023 jusqu'à 25/03/2023.

L'unité abattoir avicole de BOUIRA a été créée en 1988 et se compose de 2 blocs : une zone administrative une zone d'abattage de poulet de chair.

✓ Quatrième lieu :

Notre étude est effectuée au niveau de laboratoire des de contrôles de la qualité et la répression des fraudes CACQE /LRF BOUIRA de BOUIRA à SOUR EL GHOZLANE. Durant la période allant de 29/05/2023 jusqu'à 15/06/2023.

Laboratoire CACQE débute ses activités techniques en 2016, elle est située à côté ouest du centre ville. Le laboratoire utilise des méthodes d'essai reconnues conformes aux exigences réglementaires techniques (les méthodes recommandées par les arrêtés et les décrets du JORA, ainsi que ISO, AFNOR, IANOR) .

I.3 Matériel et méthodes:

I.3.1 Première partie : Couvoir

I.3.1.1 Description de la zone d'étude:

Notre étude s'est déroulée au niveau de couvoir de production du poussin chair, situé dans lawilaya de Bouira (El Asnam).

El Asnam est une commune algérienne située dans la daïra de Bechloul quise trouve à 13km de la wilaya de Bouira et à 120 Km de la capitale d'Alger.

I.3.1.2La présentation de l'unité SPA CARRAVIC El Asnam:

L'unité d'El Asnam est spécialisée dans la production et commercialisation de poussin chair et l'élevage des reproducteurs chair, il a été créé dans le but d'approvisionner le marché enviande blanche et OAC, d'assurer l'équilibre régional planifié par l'Etat et de couvrir lesdéficits en qualité et prix de la viande rouge.

I.3.1.3Les activités de l'unité c'est :

- L'élevage des reproducteurs chair.
- Production des œufs à couvrir.
- Production et commercialisation de poussin d'un jour « chair ».

Pour réalise les objectifs suivants :

- ✓ Production de poussin d'un jour chair de qualité et en quantité pour satisfaire les besoins des éleveurs en poussins dans la région de Bouira ainsi que d'autres wilaya.
- ✓ Maximiser son gain et augmenter le chiffre d'affaires.

I.3.1.4 Présentation de couvoir

Généralement les performances de CARRAVIC SPA EL ASNAM se mesurer en terme deperformance des 3 centres de production et de couvoir.

Les performances de couvoir se mesurer en terme de taux d'éclosion et de qualité de poussin.

L'objectif de couvoir d'El Asnam est comme suite :

- Production de poussin en quantité et qualité ;
- Vente le poussin avec une marge bénéficiaire ;
- Réalisé des bons résultats de taux d'éclosions ;



Figure 01: le couvoir d'EL Asnam (photo personnelle).

I.3.1.5 Les étapes de fonctionnement dans le couvoir d'El Asnam :

Le couvoir comporte plusieurs salles (09 salles), sur chaque salle se déroule une étape de production de poussin d'un jour avec des matériaux biologique et technologique, et en suivait la méthode marche en avant :

I.3.1.5.1 Les salles de couvoir d'EL Asnam :

✚ La salle de réception et tri des œufs à couver :

Ou le camion se décharger les œufs, il comporte 2 tables de tri et 2 suceuses de capacité de 30 œufs sont utilisé pour faire l'élimination les œufs déclassé et mit dans des plateaux alvéole de 150.



Figure 02: la salle de réception. (Photo personnelle)

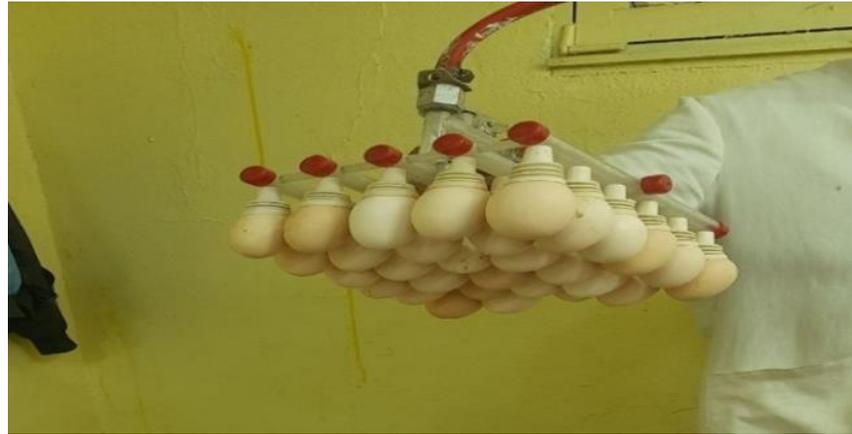


Figure 03 : une suceuse. (Photo personnelle).

✚ La salle de stockage ou la chambre froide :

Après le tri des œufs destiné à l'incubation, les chariots sont stockés dans une salle qui est dotée d'un climatiseur pour le refroidissement, d'un système de retournement automatique des œufs chaque une heure.



Figure 04: la salle de stockage (photo personnel, 2023)

✚ La salle de préchauffage :

Cette salle équipée par un système de ventilation permet le dégagement de la fumée issue de la fumigation.

Les OAC sont sorties de la salle de stockage vers la salle de préchauffage avant l'incubation pour chauffer les œufs avant leur mise en incubateur.

✚ La salle d'incubation :

La salle d'incubation est occupée par 12 incubateurs déposés en 2 rangs, dotée d'un système automatique de température, ventilation, humidité et de retournement.



Figure 05: la salle d'incubation. (Photo personnel, 2023)

✚ La salle de mirage :

Dans un endroit sombre le mirage se fait manuellement sur une table de mirage qui s'appelle la mireuse dans un période très court et rapide. la salle porte aussi un chauffage dans la période hivernale, et un climatiseur dans la période estivale.



Figure 06: la salle de mirage. (Photo personnelle, 2023)

✚ La salle d'éclosion :

Dotée 6 éclosoir séparait en 2 ranger qui sont avec un système automatique de température, ventilation et humidité.

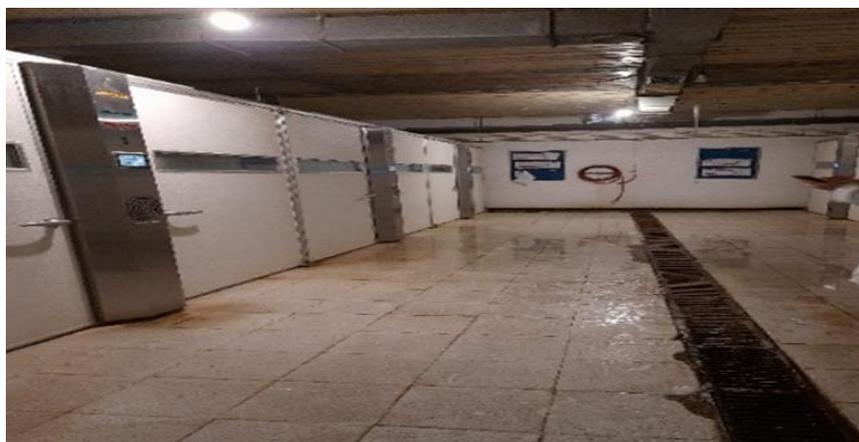


Figure 07: la salle d'éclosion. (Photo personnelle, 2023)

✚ La salle de tri des poussins leur vaccin:

Les caisses des poussins sont transférées vers la salle de tri Juste après l'éclosion, en premier les poussins recevront deux vaccins par nébulisation contre la maladie bronchite infectieuse et la Newcastle.

En suite le tri des poussins se fait sur un tapis roulant, à la fin sont sélectionnée et mis dans des boites en carton de capacité de 100 poussins (la capacité varie selon la saison).



Figure 08: la salle de tri des poussins. (Photo personnelle,2023)

✚ La salle d'expédition :

Les boites des poussins sont transférées vers la salle d'expédition pour la commercialisation ou seront transportées vers les centres d'élevages de poulet de chair pour la production de viande.



Figure 09: la salle d'expédition. (Photo personnelle, 2023)

I.3.1.5.2Le suivie des OAC dans le couvoir El Asnam :

➤ La réception des OAC :

Par des camions de capacité de 4000 plateaux, le couvoir importe les OAC et se décharge manuellement à l'aide des employées et sont mis l'un sur autre puis acheminée vers la selle de la réception.



Figure 10: la décharge des OAC. (Photo personnelle, 2023)

➤ **Le tri des OAC :**

Après la réception, 4 employées se fait le tri des OAC selon leur poids (le calibre : gros ou petit), l'épaisseur de la coquille (mince ou épaisse), présence des fêlures et lacouleur de la coquille.

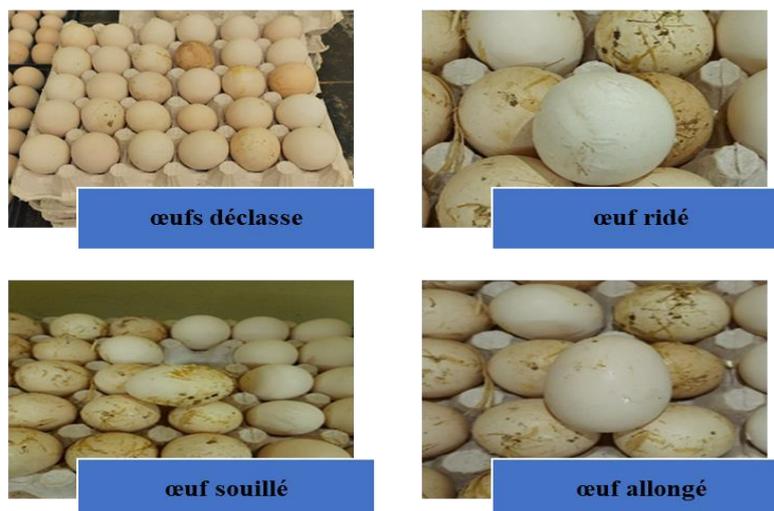


Figure 11: les œufs déclassent. (Photo personnelle, 2023)

Quand les œufs sont sélectionnés mis dans des plateaux alvéole de capacité de 150 œufs et places sur des chariots. Ensuite, ils le portent à la salle de stockage.



Figure 12: plateau alvéole. (Photo personnelle, 2023)



Figure 13: les chariots. (Photo personnelle, 2023)

➤ **Le stockage des OAC :**

Dans la chambre froide qui dotée d'un système de refroidissements et de température de 18 à 19 C° les OAC sont stocke avec une durée ne dépasse pas 5 jours et un retournement automatique chaque 1 heur de 45 à 50°.

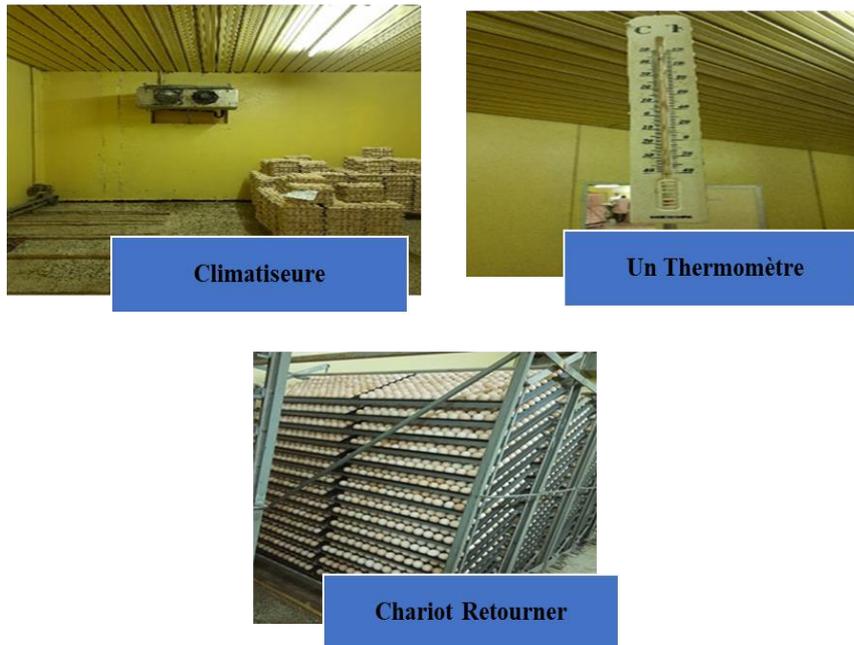


Figure 14: équipements de stockage. (Photo personnelle, 2023)

➤ **La pré-incubation des OAC :**

Avant l'incubation des OAC sont déplacés vers la salle de préchauffage et restent de 8 à 9 heures avec une température de 28-30°C. Cette étape est pour éviter le choc thermique des OAC dans les incubateurs.

➤ **L'incubation des OAC :**

Après les 8h de préchauffage, les OAC sont chargées dans les incubateurs se fait partiellement, à une température de 37 à 38°C pendant 18j à 84% d'humidité et un retournement automatique chaque 1 heure de 45-50°.

Tous les paramètres des incubateurs sont réglés automatiquement, aussi la ventilation est automatique de 0 à 1, sauf aux premiers jours d'incubation a été réglé manuellement de 0 à 0.5.

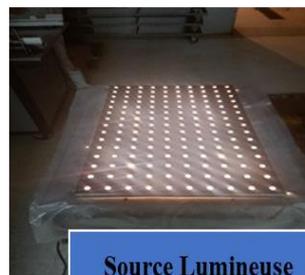
Pour que l'embryon ne colle pas à la coquille les OAC sont retournés automatiquement dans les incubateurs avec une amplitude de 45-50° de gauche vers droit chaque 1 heure.



Figure 15: l'intérieure d'incubateur. (Photo personnelle, 2023)

➤ **Le mirage des OAC :**

Aux 18^{ème} jours de l'incubation les OAC sont mirés de façon manuelle sur une source lumineuse ou la table de mirage (mireuse), température 37C°, de façon très rapide 10 à15 min les employées se fait le mirage qui consiste à élimines les œufs clair, l'embryon mort.



Source Lumineuse



Mirage Des Œufs



Œuf Éliminé

Figure 16: équipements de mirage. (Photo personnelle,2023)

➤ **Le transfert des OAC :**

Les œufs qui sont bons incubées, sont placés sur les casiers d'éclosion et transférés en éclosoir.



Figure 17: machine de transfert des œufs. (Photo personnelle,2023)



Figure 18: casiers d'éclosion. (Photo personnelle,2023)

➤ **L'éclosion des OAC :**

Du 18^{ème} jour à 21^{ème} jours les OAC mis dans les éclosiers qui dotent un système de réglage automatique.

En augmente l'humidité a 92% par contre la température se diminuait a 37C° pour la coquille sera fragile et humidifier et facilite le bêcheage de poussin pendant l'éclosion.

Le retournement des OAC est automatique assure une meilleure régulation de la température, d'humidité et permet d'augmenter le taux d'éclosion.

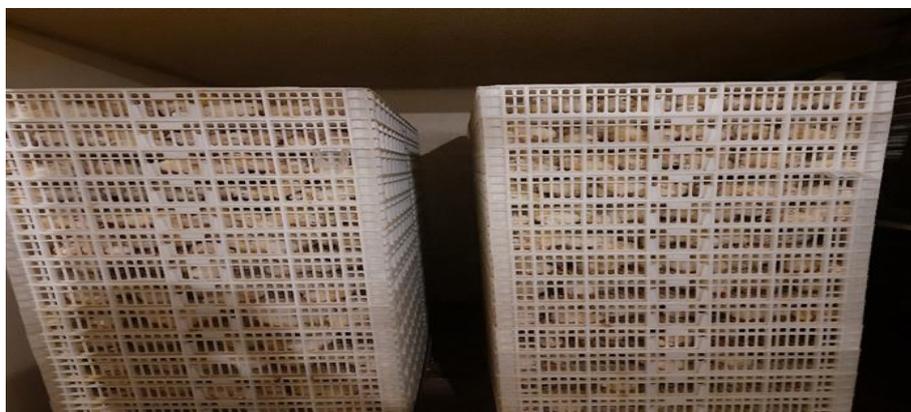


Figure 19: l'intérieur d'éclosier. (Photo personnelle,2023).

➤ **Le tri des poussins :**

A la suite de l'éclosion, on transfère les cassies des poussins vers la salle de tri.

Tous d'abord, les poussins reçoivent deux vaccins par nébulisation qui est contre la maladie bronchite infectieuse et la Newcastle.

Ensuite, ils sont déposés sur un tapi roulante pour le tri selon les caractères suivants : le poids, la taille, état de bec, les articulations, le mouvement de poussin, absence d'anomalie (malformation), des cassures et des poussins morts.

Enfin, les poussins sélectionnés sont misés dans des boites en carton de capacité de 100 poussins en cas de froid et de 80 poussins en cas de chaud.



Figure 20: le tapi roulent.(Photo personnelle,2023)



Figure 21: la nébulisation. (Photo personnelle,2023)

➤ **L'expédition des OAC :**

Après le transfert les boites des poussins vers la selle d'expédition, les poussin d'un jour chair de la souche Arbore Acer sont pris pour la commercialisation et transportées vers les centres d'élevage de poulet de chair.

➤ **L'hygiène du couvoir :**

Le couvoir d'EL Asnam est respectée tous les normes de l'hygiène, en commençant par la présence d'auto love pour la désinfection des véhicules, les employées.

La désinfection des selles et de matérielle se fait 1 fois par semaine, aussi il y a une désinfection générale qui se fait chaque mois.



Figure 22: une désinfection générale. (Photo personnelle,2023).



Figure 23: nettoyage de la salle d'incubation. (Photo personnelle,2023)

I.3.2 Deuxième partie : élevage de poulet de chair

I.3.2.1 Description de la zone d'étude:

Notre étude est effectuée au niveau d'EPE CRAVIC SPABouira dans l'unitéRepro - Chaire Ain Laloui (URC Ain ALOUI)

Cette unité est située à 20 km du chef-lieu de wilaya de bouira dans la commune d'Ain Laloui plus exactement (BIRSERADJ).

I.3.2.2 Présentation de l'unité de EPE CRAVIC SPA:

Cette unité est composée de 05 centres de production chaque centre comporte 04 bâtiment d'élevage, et un couvoir. Au niveau de centre N° 01 on trouve le bloc administratif (un bureau de directeur, service de production, Dr vétérinaire...).

Le centre d'élevage est composé de 04 bâtiment espèce entre elle est 15 m avec une surface de $1260m^2$ ($84m \times 15m$) (en plus du magasin de $45m^2$) et une capacité de 12600 sujet par bâtiment.



Figure 24: le centre d'élevage. (Photo personnelle,2023)

I.3.2.3 Bâtiment d'élevage :

L'élevage est déroulé dans un bâtiment qui contient un toit et murs composé d'une tôle galvanisée, séparés par une laine de verre, le type d'élevage est au sol qui est bétonnée.



Figure 25: bâtiment d'élevage à l'intérieure.(Photo personnelle,2023)

Les bâtiments comportent 02 entrées :

- Portes d'accès des travailleurs (2m de hauteur et 1m de longueur)
- Portes d'accès machines (tracteurs, remorque d'une hauteur de 2m et 4 m de large)



Figure 26: bâtiment d'élevage à extérieure. (Photo personnelle,2023)

I.3.2.4 Equipement de bâtiment d'élevage:

Tableau 02: l'équipement de bâtiment d'élevage de Ain Laloui (intérieure et l'extérieure).

Intérieur des bâtiments :		Extérieurs des bâtiments :	
Bac à eau (500 l)	2	Silos (de 13.4 t)	4
Trémie principale(8Qx)	1	Bac à eau pour refroidissement (Pad)	4(500l)
Trémie secondaires	3(50 kg)	Bâche à eau de 100.000 L	1
Chaines plates	555m	Incinérateur	1
Lampes	84	Groupe électrogène	1
Abreuvoirs automatiques	164	Futs pour gaz propane	4
Radians	16		
Extracteurs	10		
Fenêtre de secours	9		
Pondoirs à 14 nids	10		
Pondoirs à 10 nids	180		
Chariotes de ramassage d'œufs	2		
Fenêtre vasistas (Pad colling)	70 m		
Pad colling pour refroidissement	70 m		

I.3.2.5 Système d'équipement d'élevage :

- **Système d'alimentation** : est déposé en 02 parties :

De premier jour jusqu'à 14^{ème} jour : on distribue l'aliment dans des assiettes de 33 cm de diamètre manuellement.

Après la phase de croissance (15^{ème} a 35^{ème}jour) et la phase de finition (36^{ème} a 55^{ème}jour) : par une grande trémie qui est disposée à l'entrée de bâtiment en distribue l'aliment automatiquement.



Figure 27: mangeoire assiettes.(Photo personnelle,2023)



Figure 28: mangeoire linière. (Photo personnelle,2023)

Dans des silos de stockage (une capacité de 13.4T) les aliments sont stockés et seront Vidiedans la trémie qui contrôle la quantité recommandée.



Figure 29: silo de stockage.(Photo personnelle,2023)



Figure 30: trémie principale. (Photo personnelle,2023)

➤ **Système d'abreuvement :**

Assurer par un abreuvoir automatique cylindrique, tuyauterie et pompe et bac à eau ;

Ont distingué 02 types des abreuvements selon l'âge de sujet :

- Durant les premiers jours : utilisée abreuvoir rond;
- A partir de 7eme jours sont utilisés les abreuvoirs en cloche.
-



Figure 31: abreuvoirs ronds. (Photo personnelle,2023)



Figure 32: abreuvoirs en cloche. (Photo personnelle,2023)

- **Pendoir a nid39:** des casiers en métallique de 10 cage (2 range de 5).



Figure 33: pendoirs à nid. (Photo personnelle,2023)

- **Système de ventilation et d'humidification (les extracteurs, les humidificateurs) :**

Dans le bâtiment il existe 02 types de ventilation

- Statique, assurée par des fenêtres vasistas (pad colling) de 70 m ;
- Dynamique, à l'aide de 10 extracteurs et sont séparée avec une distance de 10m.



Figure 34: extracteur. (Photo personnelle,2023)

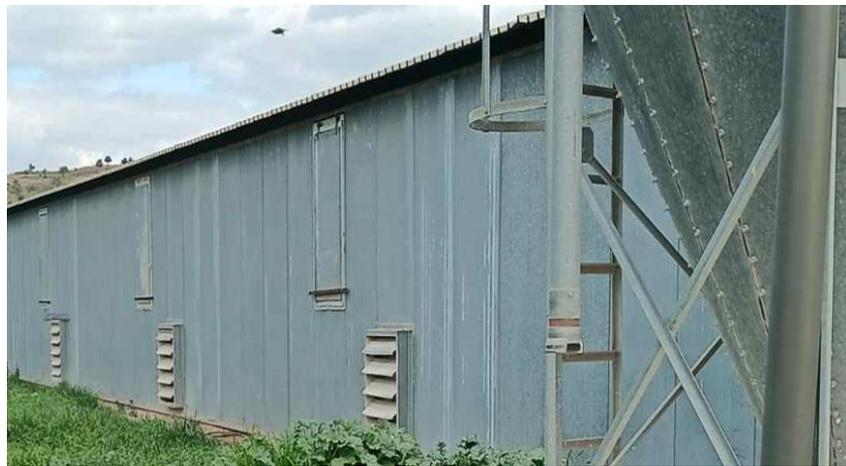


Figure 35: extracteur à l'extérieure. (Photo personnelle,2023)

Et pour l'humidité il y a un système d'humidification qui contrôlée à l'aide des humidificateurs (Pad-colling) de diamètre de 70m.

➤ **Système d'éclairage et de chauffage :**

Le bâtiment est de type obscure donc il contient un éclairage artificiel ils sont utilisés 84 lampes sont placés sur 4 ligne, projecteur extérieures.



Figure 36: l'éclairage de bâtiment. (Photo personnelle,2023)

Pour le système de chauffage il possède des réflecteurs et radiants à gaz.



Figure 37: radiants à gaz. (Photo personnelle,2023)

➤ **La litière :** est à base de paille



Figure 38:la litière. (Photo personnelle,2023)

- **Les animaux :** la souche utilisée est la souche Arbore Acres.



Figure 39: poussin de la souche Arbor Acres. (Photo personnelle,2023)

I.3.2.6 Equipement électrique :

- Système d'alarme : alarme sonore dans chaque bâtiment, alarme d'urgence (sécurité centre)
- Transformateur de courant puissance : 150KVA
- Groupe électrogène puissance : 150KVA
- Bâche à eau capacité : 100000 litre
- Autre Equipement : armoire électrique bâtiment avec CTE6 et ABC3
- Armoire électrique générale par ferme équipé d'inverseur et système de compensation.

I.3.2.7 La mise en place des poussins et les facteurs d'ambiance dans le bâtiment:

❖ Préparation de bâtiment :

Avant l'arrivée des poussins de couvoir ils sont fait un vide sanitaire au niveau du bâtiment qui se déroule pendant 35 jours et est divisée en 4 étapes :

- Préparation de vide sanitaire (7 jour) : à cette étape ils sont enlevés les cadavres restants et les résidus d'aliment et se fait aussi une élimination des fientes.
- Le raclage (2 jour) : racler le sol pour éliminer les fientes
- Le nettoyage (6 jour) : en commençant par un nettoyage sec à l'aide de compresseur à air pour dépoussiérage de sol et le matériel utilisé, puis se fait un 2^{ème} nettoyage humide par l'eau à une température de 45°C, et le dernier avec l'eau de javel.

- La désinfection (20 jour) : est le plus long période qui se fait par le DECAPCID, TH5 et par fumigation avec BEST TOP pour le bâtiment, et pour le matériel son utilisé le TH5.

Après l'étape de vide sanitaire, une couche de litière a basse de paille d'épaisseur de 5 à 8 cm est mise en place dans le bâtiment puis en préchauffée le pendent 24h avant l'arrive des poussins.



Figure 40: préparation de bâtiment. (Photo personnelle,2023)

❖ L'arrive des poussins :

Les poussins sont arrivés au niveau de bâtiment dans des camions qui se décharger à l'aide des employées, puis sont déposés avec un précaution pour évite le stress dans le poulailler et sont mis à proximité de l'eau qui contient le sucre et l'antistress.



Figure 41: poussins dans les cartons. (Photo personnelle,2023)

Après la mise en place des poussins sont effectuée un contrôle sur :

- ✓ Le nombre de poussin livré ;
- ✓ Le poids moyen des poussins (35.9g au démarrage);

- ✓ Et l'état des poussins.



Figure 42: la mise en place des poussins. (Photo personnelle,2023)

I.3.2.8 Prophylaxie médicale :

Au niveau de centre d'élevage, il y a un plan de prophylaxie médicale suivie par les vétérinaires pendant tous les phases d'élevage.

Tableau 03: plan de prophylaxie poulet de chair (URC AIN LALOU).

Date	Age	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode de d'administration
	J1 (au couvoir)	_ND_BI	_BOIVAC ND_BI	_NUBILISATION
	J7	_BI	_IBIRD	_NUBILISATION
	J12	_ND	_CLON 30	_NUBILISATION
	J16 - J18	_GUMBORO	_IBDL	Eau de boisson

	J25 - J28	_ND_BI	_VITABRON L	_NUBILISATION
--	-----------	--------	-------------	---------------

Après 55^{ème} jour de suivi et de contrôle et quand l'élevage est déroulé dans la bonne condition le produit fini poulet de chair de la souche Arbor Acres sont prêt à vendre et à abattre.

I.3.2.9 Protocole de désinfection:

A la fin de chaque cycle de production, ils suivent un protocole de désinfection qui est réalisé comme suivant :

a) Préalable à la désinfection :

- Evacuation des fientes
- Dépoussiérage
- Décapage
- Lavage et nettoyage

b) La désinfection :

1. Désinfection pour la tuyauterie se fera comme suite :
 - 1^{er} désinfection par ALCA a raison de 1% c'est-à-dire 5 litres de ALCA/500L/Bt.
 - 2^{ème} désinfection par ACIDIA à raison de 1% aussi.
2. Désinfection des bâtiments :
 - 1^{er} désinfection : avec DECAPCID a raison de 2% c'est-à-dire 10 litres de DECAPCID/500l d'eau/Bt et cela pour les 04 bâtiments.
 - 2^{ème} désinfection : se fera avec TH5 à raison de 1%.
 - 3^{ème} désinfection : se fera par fumigation avec BEST TOP à raison de 1%.
3. Désinfection de matériel :
 - Désinfecter le matériel à l'aide de TH5 a raison de 2% c'est-à-dire 02L de produit dans 100 L d'eau).
4. Résumé :
 - 1^{er} désinfection pour la tuyauterie :
ALCA (BD 25L) / ACIDIA (BD 25L)
 - 2^{ème} désinfection pour les bâtiments :
1^{er} DECAPCID (2*BD 25L).
2^{ème} TH5 (BD 20L)
3^{ème} BEST TOP (5L)
5. Remarque:
 - Ne pas désinfecter que les surfaces bien nettoyées et bien lavées.
 - Laisser un temps minimum de contact de 30 minutes.
 - Laisser le bâtiment sécher après la fin de chaque désinfection.

- Fumigation à l'aide de plusfog avant l'arrivée du poussin avec BEST TOP (1L pour chaque bâtiment).
 - Fumigation à l'intérieur des silos.
6. Dératisation :

Se fera par un raticide en pate avant l'arrivée de poussin.

I.3.3 Troisième partie : chaine d'abattage

I.3.3.1 Abattoir :

Notre étude a été réalisée dans un abattoir de volailles à wilaya de BOUIRA. Il s'est tenu 15 jours. Il s'agit d'un abattoir d'état situé à SIDI ZIANE Route Ain BESSAM BOUIRA. Son rôle est l'abattage des poulets de chair.

I.3.3.2 Fiche technique de l'unité :

- Dénomination : Unité abattoir avicole de Bouira , Créé en 1988
- Implantation : Sidi Ziane- Route Ain Bessam- Bouira.
- Activité principal : abattage, production de poulet prés à la cuisson (PPC) frais et PPC congelé, Découpe de poulets.
- Capacité d'abattage :
 - ✓ Poulet de chair vif : 16000 sujets / jour ;
 - ✓ Dinde : 2 800 sujets / jour.
- ✓ Capacité de stockage :
 - ✓ Chambre -18°.....686.80 M³ / 70.00 Tonnes.
 - ✓ Chambre -20°.....1746.00 M³ / 210.00 Tonnes.
 - ✓ Tunnel de congélation -40°46.40 M³ / 30Tonnes.
 - ✓ Chambre positive 0°.....686.80M³ / 70 Tonnes.

Emplacement de l'abattoir :



Figure 43: localisation d'UAAB sur Google MAPS



Figure 44: EPE CARRAVIC SPA.(Photo persrnnle,2023)

Descriptif des différents ateliers

2 blocs : un bloc administratif et un bloc d'abattage de poulet de chair

I.3.3.3 Les différentes étapes d'abattage de poulet de chair

A. Section de réception :

▪ Réception des poulets :

Les poulets doivent reposer et jeuner jusqu'au matin car les camions arrivent à l'abattoir la nuit et l'abattage est prévu à 8 du matin.

À chaque déchargement, les poulets sont acceptés au quai de réception et doivent être accompagnés d'un bon de livraison et d'un certificat d'instruction d'abattage.

Les volailles ont ensuite inspectés par un vétérinaire, qui vérifie le certificat de gestion de l'abattage, vérifie si nécessaire les symptômes pathologiques et estime la mortalité, et enfin les pèse.



Figure 45: quai de réception (photo personnelle).



Figure 46: quai de réception (photo personnelle).

Empileuse des caisses :

Pour éviter tout stress ou traumatisme aux volailles, les caisses contenant les poulets vivants sont empilés et pesées avant d'être placées dans une dés-empileuse.



Figure 47: les caisses en plastique (photo personnelle)



Figure 48 : des –empileuse (photo personnelle)

▪ **Accrochage**

Utilisez ces pattes pour accrocher les poulets sur le premier convoyeur, les caisses vides passent par le laveur de caisses et sont récupérées de l'autre cote de quai.



Figure 49: accrochage de poulets vif.



Figure 50: lavage des caisses (photo personnelle)

B. Section d'abattage :

▪ **Étourdissement :**

Un choc électrique peut étourdir les poulets et leur faciliter la saignée.



Figure 51 : choc électrique (photo personnelle).

▪ **La saignée :**

Effectuée manuellement par un professionnel de la saignée (selon la coutume islamique).le sang est collecté dans un récipient prêt à être évacué.



Figure 52: la saignée (photo personnelle)

▪ **Echaudage :**

Consiste à placer les carcasses de poulet dans un échaudoir réglé à une température comprise entre 52°C et 54°C, à l'aide d'un thermostat pour faciliter l'enlèvement des plumes.



Figure 53: échaudoir à une T entre 52°C et 54° C (photo personnelle)

▪ **La plumaison :**

Consiste à retirer mécaniquement les plumes des carcasses, tout d'abord, le poulet est passé à travers un coupe-plumes pour enlever la plupart des plumes. Le poulet est ensuite passé dans une machine de finition pour enlever les plumes fines et les petites plumes qui n'ont pas été tirées par l'extracteur.



Figure 54: plumeuse (photo personnelle)



Figure 55 : finisseuse (photo personnelle).

▪ **Arrache tête**

La tête est arrachée et transférée dans le réservoir.



Figure 56: arrache des têtes (Photo personnelle,2023)

C. Sections d'Éviscération

▪ Coupe pattes :

Il s'agit d'un processus automatique qui coupe les pattes.



Figure 57: coupe des pattes. (Photo personnelle).



Figure 58: décrochage des carcasses. (Photo personnelle)

▪ Accrochage :

Une fois les pattes coupées, le poulet est à nouveau accroché au jarret et éviscéré.



Figure 59: accrochage des poulets au jarret (photo personnelle).

- **Ouvreuse :**

Une fois déployé, la cloque de poulet s'ouvrira automatiquement.

- **Éviscération :**

Enlève les viscères automatiques et les entrailles sont retirées manuellement sur la table d'éviscération.

- **Collecte des abats**

Cela est accompli grâce à l'utilisation d'agents qui détachent les viscères du poulet afin d'éviter la contamination de la carcasse du poulet, qui peut avoir des intestins rompus.

- **Isolation de l'intestin et traitement du gésier :**

Après avoir retiré les boyaux, ils sont séparés et placés dans des caisses dédiées. Le temps, le cœur et les viscères sont dans une caisse, tandis que l'estomac est dans une autre caisse. Une machine sépare les gésiers des intestins pour traiter les intestins et les gésiers. Une ouverture latérale permet aux gésiers de sortir de la machine, entièrement vidés. Une autre ouverture de l'autre côté de la machine permettra à l'intestin de sortir.

- **Jaboteuse :**

Consiste à extraire le jabot.



Figure 60: dé-jaboteuse (photo personnelle)

- **Coupe cou**

Le cou des volailles est retiré à la limite de la zone correspondant à la naissance de la cage thoracique.



Figure 61: coupe cou (photo personnelle).

- **Aspirateur des poumons :**

Les poumons du poulet sont aspirés puis transférés dans les cuves sous vide.



Figure 62: aspiration des poumons

- **Lavage du poulet à la fois à l'intérieur et à l'extérieur :**

Élimine la saleté résiduelle et rince la carcasse avec de l'eau purifiée pour réduire les niveaux de saleté et améliorer l'apparence du produit final.



Figure 63: lavage externe (photo personnelle).

- **Décrochage du poulet :**

Accrocher le poulet par les ailes sur le troisième convoyeur.



Figure 64: accrochage des carcasses (photo personnelle).

▪ **Pré refroidisseur (chambre de ressuyage) :**

Pour faciliter le séchage et le refroidissement, le poulet reste une heure et demi (1h 30 m) minimum à une température comprise entre 0-3°C.



Figure 65: chambre de ressuyage (photo personnelle).

▪ **Table de tri :**

Les carcasses sont triées manuellement en fonction de leur poids. A ce stade, les vétérinaires interviennent pour éliminer les crises (cachexie, nausées, cyanose, hématome, crises diffuses).



Figure 66: table de tri (photo personnelle)



Figure 67: saisie totale cachexie, hématome (photo personnelle)

D. Section d’emballage :

▪ **Décrochage du poulet**

Ramasser du poulet sur un tapis roulant

▪ **Triage :**

Les carcasses sont triées manuellement par poids et placés dans des sacs en cellophane transparents avec une étiquette, puis les poulets sont mis dans des cartons.



Figure 68: emballage des poulet



Figure 69: mise des poulets dans des cartonnes (photo personnel).

▪ **La découpe et l’emballage de poulet :**

Il s’agit des poulets présentant des crises partielles ou des fractures. Ils sont envoyés à un atelier de découpe où ils sont coupés en petits morceaux, bien lavés, placés sur des plateaux, étiquetés sur cellophane, puis placés dans des conteneurs.



Figure 70 : la découpe de poulet (photo personnelle).



Figure71 : la mise de poulets dans des plateaux (photo personnelle).

▪ **Étiquetage :**

Étiquetez les différents types de poulets avec les informations suivantes :

- ✓ Le nom et l'adresse de l'entreprise
- ✓ Autorisation de l'abattoir
- ✓ Date d'abattage
- ✓ Date de production
- ✓ Date de congélation
- ✓ Le numéro du lot.
- ✓ Le poulet frais doit être conservé à 2-4 degrés Celsius, tandis que le poulet congelé doit être conservé pendant 12 mois.

✓ **Produit fini :**

Avant la conservation, le produit fini est pesé et le poids est enregistré sur une feuille.



Figure72 : la pesé de produit fini (photo personnelle).

▪ **Conservation.**

a) **Poulet frais :**

Le poulet emballé est soit stocké à 0 °C pour la vente (ne doit pas dépasser 5 jour).



Figure73 : chambre froide 0°C (photo personnelle)

b) **Poulet congèle :**

. Le choc thermique et la croissance bactérienne sont stoppés lorsque les cartons sans couvercle sont placés dans un tunnel de congélation à -40 ° C.



Figure 74 : chambre de conservation (photo personnelle) .

Les boîtes sont bouchées et transportées dans des chambres froides à -18 °C et -20 °C pour stockage après environ 24 heures dans le tunnel de congélation à -40 °C . La date de consommation dure 12 mois.



Figure 75: chambre froides -18 °C , -20 °C (photo personnelle) .

▪ **Commercialisation :**

Les poulets sont transportés et emmenés dans des camions équipés en froid vers les points de vente Enterprise et organisation des états.

Les produits sont commercialisés selon les commandes avec délivrance d'un certificat sanitaire délivré par le vétérinaire.

I.3.4 Quatrième partie : Analyse physico-chimique

I.3.4.1 Lieux d'expérimentation :

Les analyses physicochimiques sont effectuées aux niveaux de laboratoire des contrôles de la qualité et la répression des fraudes CACCQ de Bouira à sour EL GHOZLANE.

I.3.4.2 Matériel :

Les viandes animales utilisées dans cette étude ont été obtenues de la boucherie, qui a ensuite été acquise par AIN BESSAM à Bouira. Nous avons étudié sur blanche de poulet (escalope) car son poids est suffisant pour effectuer tous les tests du programme. La viande a été emballée et conservée au congélateur.



Figure 76 : blanche de poulet (photo personnelle)

Avant de commencer l'analyse en mesure la température avec un thermomètre elle doit être (22°C et 25°C).



Figure 77: mesure de la température (photo personnelle)

I.3.4.3 Méthodes d'analyse physico-chimique :

L'analyse est un outil crucial dans le processus de mise à la disposition des consommateurs de produits fiables et sains.

Ces analyses vérifient :

- la composition des produits
- Fiche techniques des produits
- Le respect des normes et de la disposition réglementaire.

Le but de l'analyse physicochimique de notre étude est de déterminer :

- PH
- La teneur en humidité
- La teneur en matière gras

a) Mesure de PH :

Mesure de PH : Principe (décision prise le 19 octobre 2005, publiée dans JORA N°1 2006).

Mesurer la différence de potentiel entre une électrode en verre et une électrode de référence plongée dans un échantillon de viande ou de produit à base de viande.

Mode d'opération :

- Couper la viande en petits morceaux de 5g d'échantillon
- Pèse 5g d'échantillon broyé pour l'essai, placer dans un bécher le contenu suffisamment pour immerger les électrodes. ;
- L'étalonnage du pH-mètre : mettez l'électrode du pH-mètre dans la prise d'essai et réglez le système de correction de la température du pH-mètre à la température de la prise d'essai,

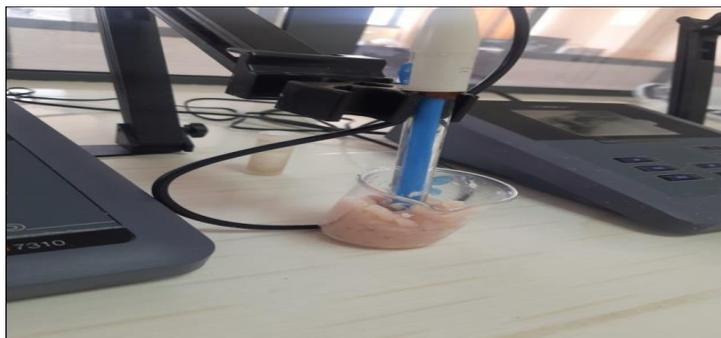


Figure 78 : étalonnage de PH (photo personnelle).

- Avant d'effectuer un autre test, l'électrode de PH mètre est renseignée pour mesurer le PH des bécher.



Figure 79 : le pH-mètre.

Tableau 04: résultats de la mesure de PH

Echantillon	PH
1A	5.9
1B	5.9
2C	5.7
2D	5.8

Remarque :

- $PH \leq 6$ la viande est fraîche : libre de consommation
- $PH \leq 6.7$: la viande est relativement fraîche consommation rapide
- $PH \geq 6.7$: la viande n'est pas fraîche

b) **mesure de l'humidité :**

Mesure de l'humidité : Principe : (décision prise le 19 octobre 2005 et publiée dans JORA N°1 2006).

Après avoir créé un mélange homogène de la prise d'essai avec du sable, et repêchage de ce mélange dans un étuve à $(103 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C})$ pendant une heure jusqu'à masse constante, après refroidissement dans un dessiccateur (15min)

Mode opération :

- Broyer un échantillon d'au moins 200 g.
- La capsule avec une quantité de sable égale à trois ou quatre fois la masse de la prise d'essai et la baguette en verre doivent être séchées pendant 30 minutes dans une étuve réglée à $103 \text{ } ^\circ\text{C}$ (plus ou moins $2 \text{ } ^\circ\text{C}$). Ensuite, le tout doit être refroidi dans le dessiccateur jusqu'à la température ambiante.
- Peser 5g d'échantillons broyé dans le mélange (sable + baguette)



Figure 80 : pèse d'échantillon dans le mélange.(photo personnelle).

- Introduit le contenu dans une étuve à $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ pendant 2 heures.

-Retrier le contenu de l'étuve et placé dans dessiccateur, laisser refroidir jusqu'à la température ambiante.



Figure 81 : étuve à $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. (photo personnelle).

-Retrier le contenu de l'étuve et placé dans dessiccateur, laisser refroidir jusqu'à la température ambiante.



Figure 82 : dessiccateur (photo personnelle).

-Répéter les opérations de chauffage en étuve, de refroidissement et de pesé jusqu'à ce que les résultats de deux pesées consécutives, séparées par un chauffage de 1 h, ne différent pas de plus de 0,1 % de la masse de la prise d'essai.

Tableau 05 : les résultats la tenure de l'humidité

Echantillon	Humidité
1A	$m_0 = 46.794$ $m_1 = 48.374$ $m_2 = 48.197$ $m_3 = 48.143$
1B	$m_0 = 46.266$ $m_1 = 47.944$ $m_2 = 47.745$ $m_3 = 47.685$
2C	$m_0 = 46.596$ $m_1 = 48.219$ $m_2 = 48.061$ $m_3 = 48.014$
2D	$m_0 = 50.110$ $m_1 = 51.699$ $m_2 = 51.552$ $m_3 = 51.504$

Expression des résultats :

L'humidité de l'échantillon en pourcentage en masse, est égale à

:

$$\text{Humidité en \%} = 100 - [(m_2 - m_0) / PE * 100]$$

Ou :

- m_0 est la masse, en grammes, de la capsule, de la baguette et du sable;
- m_2 est la masse, en grammes, de la capsule, de la baguette, du sable et de la prise d'essai, après séchage ;
- PE est la masse en g de la pris essai.

c) Détermination de la teneur en matière grasse : Principe : approuvé par l'arrêté du 19 octobre 2005, publié dans JORA N°1 2006.

L'échantillon est traité avec de l'HCL dilué bouillant pour libérer les fractions lipidiques incluses et liées. La masse résultante est filtrée puis, après séchage, la matière grasse retenue sur le filtre est extraite à l'aide du diéthyléther.

Mode d'opération :

- Sécher les fioles conique pendant 1 heure à l'étuve réglée à $103 \pm 2^\circ\text{C}$, laisser refroidissement dans dessiccateur pendant 150 min ;
- Dans une balance électrique, dans la fiole erlenmeyer de 250ml pesé 5 g d'échantillon broyé ;

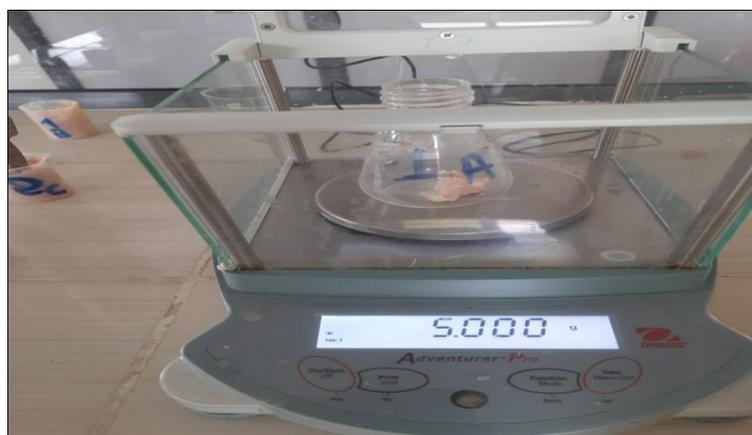


Figure 83: la balance, la fiole et échantillon (photo personnelle).

- Ajouté à la pris essai 50ml de Hcl et couvrir la fiole par un petit verre de montre ;



Figure 84 : la hotte d'extraction des vapeurs toxiques (photo personnelle)

-

- Chauffer la fiole conique dans la plaque chauffante à (90°C) jusqu'à le contenu a commencer a bouiller, maintenir l'ébullition pendant 1h et agiter d Dans un entonnoir, mélanger le papier filtre avec de l'eau chaude (200 ml) et verser le contenu de la fiole conique chaude sur le papier filtre.

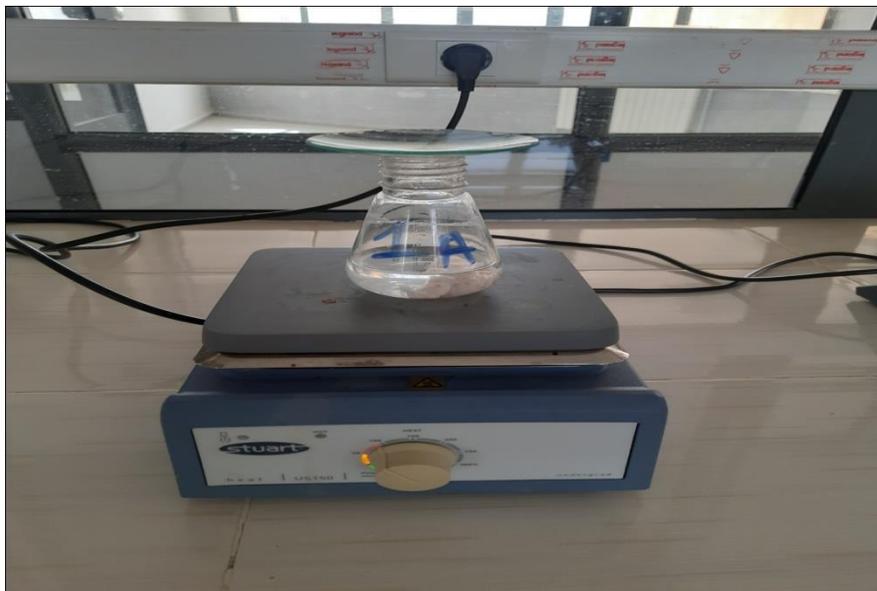


Figure 85: plaque chauffant (photo personnelle)

- Mouiller le papier filtre dans un entonnoir avec de l'eau chaude (200 ml) et verser le contenu chaud de la fiole conique sur le papier filtre ;



Figure 86 : filtrage le contenu (photo personnelle).

Laver soigneusement la fiole et le verre de montre trois fois avec de l'eau chaude. Utilisez du cotonne humidifié pour éliminer toutes les traces de solvant



Figure 87 : séchage le contenu pendant 24h (photo personnelle).

- Le papier filtre doit être placé dans la cartouche d'extraction, le coton doit être placé dans la cartouche d'extraction et le solvant de diéthyl éther de SOXHLET doit être rempli dans la fiole, qui doit être d'une fois et demie à deux fois la capacité du tube d'extraction de l'appareil.



Figure 88 : cartouche d'extraction (photo personnelle).



Figure 89: solvant de diéthylether (photo personnelle)

- Ouvrir l'eau et maintenir le chauffage à 110°C pendant 3 heures pour l'extraction.



Figure 90 : appareil d'extraction (photo personnelle)

- Laisser évaporer les dernières traces de solvant, après refroidissement à la température ambiante et peser le contenu, L'accroissement de masse ne doit pas excéder 0,1 % de la masse de la prise d'essai.



Figure 91: séchage de la matière grasse (photo personnelle).

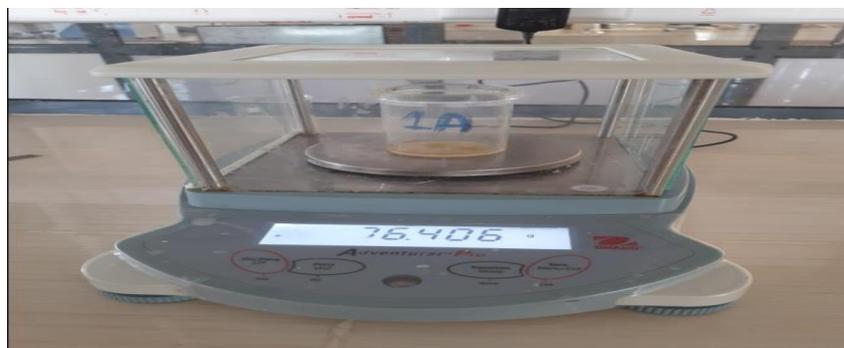


Figure 92 : pesage de la matière grasse (photo personnelle)

Tableau 06: expression de la teneur en matière grasse

Echantillon	Mesure de la matière grasse
1 _A	m₀ =76.291 m₂ =76.406
1 _B	m₀ =76.196 m₂ = 76.468
2 _C	m₀ =78.734 m₂ =78.873
2 _D	m₀ =76.938 m₂ =77.071

Expression des résultats :

La teneur en matière grasse totale de l'échantillon, en pourcentage en masse, est égale à :

$$\text{MG en \%} = (m_1 - m_0 / \text{PE}) * 100$$

m₀ est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

m₁ est la masse, en grammes, de la fiole et des sécularisateurs d'ébullition et de la matière grasse après séchage

PE est masse en g de la pris d'essai.

Résultats et discussion

Résultats et discussions

II.1 interprétation des résultats:

II.1.1 Les paramètres zootechniques de couvoirs d'EL Asnam :

A la fin de cycle de production de poussin chair au niveau de couvoir d'EL Asnam ils sont faits une fiche d'éclosion qui conclut les résultats de la chaîne de production des œufs à couvrir.

La méthode de calculer les paramètres d'éclosion :

- **Taux d'éclosion** : c'est le rapport des poussins brute sur le nombre des œufs incubé.

$$T. \text{ Eclosion} = (\text{poussin brute} / \text{œufs incubé}) * 100$$

- **Taux de fertilité** : se définit comme étant le rapport des œufs clairs ou bien les œufs fertiles en mirage sur les œufs mis ont incubé.

$$T. \text{ Fertilité} = ((\text{œufs claire} - \text{œufs incubé}) / \text{œufs incubé}) * 100 ;$$

Ce paramètre est conclu et mentionné dans un fiche d'éclosion, On trouve dans la fiche les paramètres suivant :

- Nombre des incubateurs utilise
- Age des œufs et le cheptel
- Date de : incubation, transfert, éclosion
- Nombre des éclosions

Résultat obtenu :

- La quantité des œufs clairs
- Poussins : net, déchet, brut
- Œufs non éclos
- Taux d'éclosion, fertilité et éclos réel

Résultats et discussions

Tableau 07: identification des œufs à couvrir. (Couvoir el esnam)

N°	Centre	Age		Quantité		Date	
		Œufs	Cheptel	Incubée	Incubation	Transfert	Eclosion
10					23/04/2023	11/05/2023	15/05/2023
	cp3 el-esnar	5jr	70s	16 800			
	cp1 el-esnam	2jr	60s	0			
11					23/04/23	11/05/2023	15/05/2023
	cp1 el-esnam	2jr	60s	16 800			
12					23/04/2023	11/05/2023	15/05/2023
	cp3 el-esnam	5jr	70s	0			
	cp1 el-esnam	2jr	60s	16 800			
				0	23/04/2023	11/05/2023	15/05/2023
TOTAL L	cp3 el-esnam	5jr	70s	16 800			
	cp1 el-esnam	2jr	60s	33 600			
				0 /			
	cp3+cp1 el-esnam	2/5jr (50/70s	50 400	23/04/2023	11/05/2023	15/05/2023

Résultats et discussions

Tableau 08 : les résultats d'incubation. (Couvoir el esnam,2023)

N°	Œufs Clairs	Poussins		Œufs		<u>Taux</u>		
		Quantité	Net	Déchet	Brut	N. Eclos	Eclosion	Fertilité
1	7655	7	221	7	1 344	46,43%	54,43%	85,30%
		580		801	I			
2	4884	10	92	10	1 344	62,93%	70,93%	88,72%
		480		572				
3	4828	10	68	10	1	63,26%	71,26%	88,77%
		560		628	344			
Totale	7655	7	221	7	1	46,43%		85,30%
Cp3		580		801	344		54,43%	
Cp 1	9712	21	160	1 21	2	63,10%	I	88,75%
		040		200	688		71,10%	
Cp1+Cp3	17 367	28	381	29	4 032	57,54%	65,54%	87,79%
		620		001				

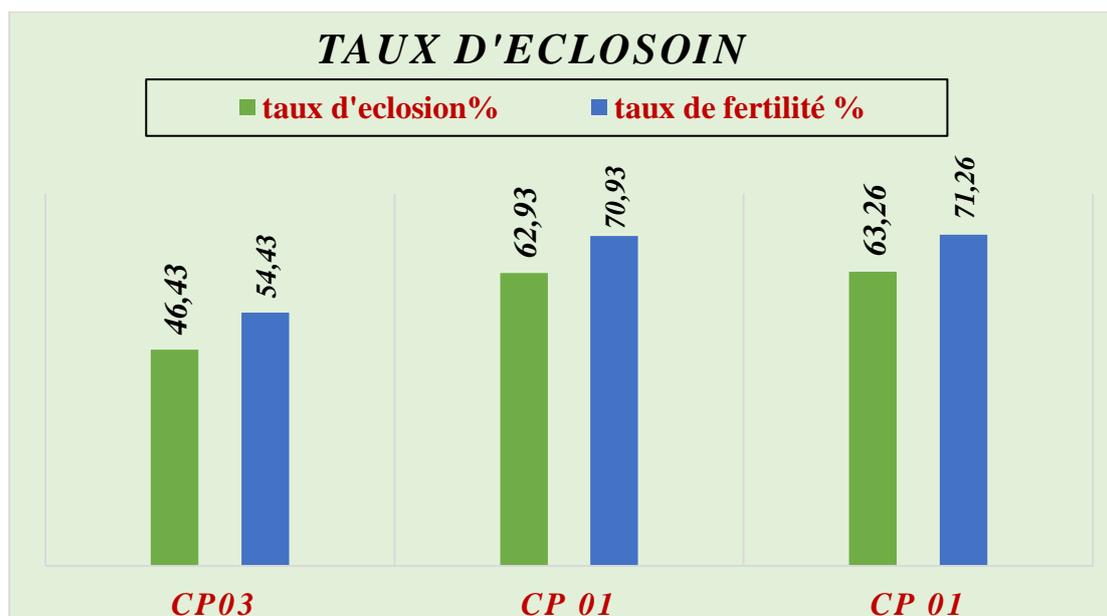


Figure93: taux d'éclosion obtenu au couvoir d'el esnam le 15.05.2023

Donc le taux d'éclosion et de fertilité pour les œufs à couver de centre 01 est élevés par rapport le centre 03 a cause de l'âge de cheptel qui est 70s.

II.1.2 Paramètre zootechnique suivi à la cour de l'élevage :

- Poids Vif Moyenne :

C'est le rapport de poids vifs global sur le nombre de sujet pesés, la formule donc est comme suivent :

« Poids vif moyenne= poids vifs globale/nombre de sujet pesés. »

- Indice De Consommation :

Le rapport entre la quantité d'aliment consommée et le gain de poids réalisé :

« I.C= quantité d'aliment consommé(g) /poids vif total de produit. »

- Gain Moyenne Quotidien :

Selon cette équation ont défini le gain moyenne quotidien :

« GMQ= (poids vif final – poids vif initial) /le nombre des jours. »

Résultats et discussions

- Le taux de mortalité :

C'est le nombre de poulet mort de chaque phase par rapport à l'effectif mis en place au début de la phase :

« T.M(%) : (le nombre des sujets morts / le nombre des sujets mis en place) *100. »

II.1.2.1 Résultats de paramètre zootechnique :

On obtient les résultats de les paramètre zootechnique de dernier bande d'élevage de poulet chair de la souche Arbor Acres dans un effectif de 50204 sujet qui abattu à l'âge de 51 jour avec un poids vifs finale de 2176 g,ils sont comme suite :

- Poids vif :

Les résultats de poids vifs final et par phase sont représentés dans le tableau ci-dessous, indique que les sujets sont dans les normes.



Figure 94: la croissance de poids de poussin d'un jour jusqu'à le poids finale.

- L'indice de consommation :

La consommation d'aliments c'est un indice très un important pour contrôlé le bien-être de l'animal au niveau d'élevage, et se varient selon les facteur d'ambiance.

Résultats et discussions

Dans cette bande la consommation d'aliment par phase est comme suit :

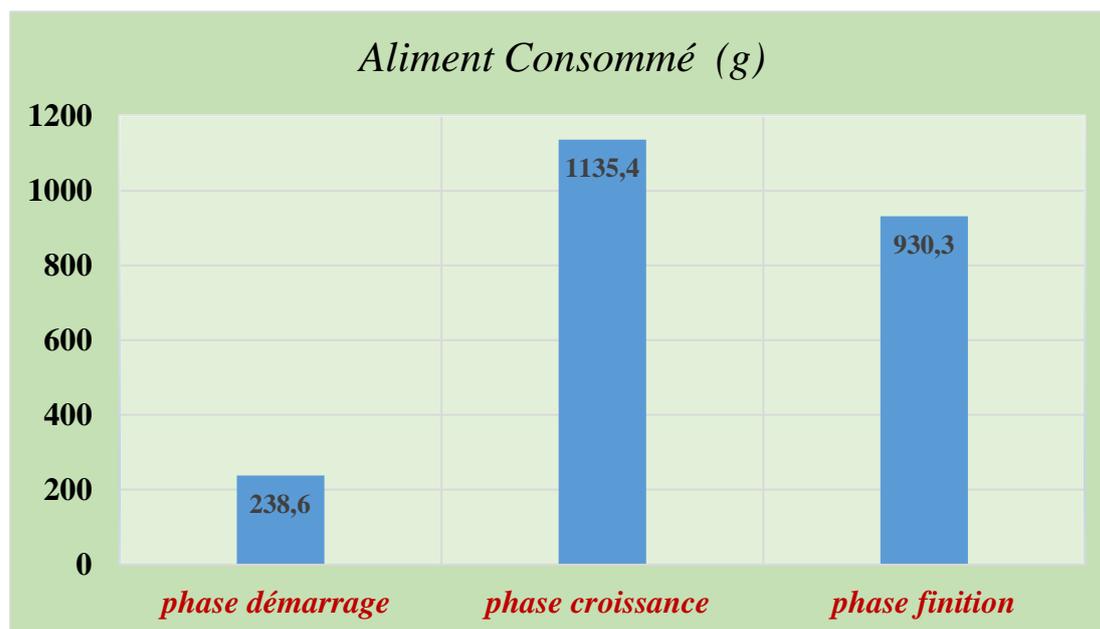


Figure 95: la consommation d'aliment pour Arbor Acres.

L'indice de consommation permet d'évaluer l'efficacité alimentaire et de maîtriser la conduite alimentaire de l'élevage.

Le résultat obtenu dans cette bande pour l'indice de consommation pour la souche Arbor Acres est égale de 2,11, qui indiquent une bonne efficacité alimentaire.

- **Le gain moyenne quotidien :**

Le GMQ enregistré est de 41.88 et qui représenté la croissance de l'animale de poids de la forme et de la composition anatomique.

- **Taux de mortalité :**

Sur un effectif de 50204, le taux de mortalité au cour de la période de l'élevage est 4,87%.

II.1.3 Processus d'abattage :

Nous avons tenté d'expliquer les principaux principes d'hygiène à respecter tout au long de la chaîne d'abattage. La durée de conservation des poulets est directement influencée par les conditions d'abattage. Le stress et la fatigue peuvent également affecter la qualité de la viande. Les différentes étapes de la démolition sont les suivantes :

Résultats et discussions

- ✓ Les poulets vivants sont transportés dans des caisses de transport vers les abattoirs et le temps d'attente avant l'abattage ne doit pas dépasser 5 minutes.
- ✓ Les inspections sanitaires incluent des examens avant la mort des poulets à leur arrivée dans l'abattoir.
- ✓ Les fourches suspendues aux cuisses du poulet glissent sur des tapis roulants aériens grâce à des rouleaux et à un système d'entraînement électromécanique.
- ✓ La signée : Dans l'abattoir SPA CARRAVIC, les poulets sont abattus par égorgement conformément à la norme établie.
- ✓ L'échaudage consiste à placer le poulet dans un échaud avec de l'eau chaude à une température de 52 à 54°C.
- ✓ La machine à épiler utilise un disque avec des doigts en caoutchouc pour retirer les plumes. La trachée et l'œsophage arrachent automatiquement la tête.
- ✓ Les éviscérations comprennent toutes les éviscérations abdominales et thoraciques.
- ✓ Le nettoyage intérieur et extérieur consiste à vider complètement les carcasses et à les nettoyer à l'intérieur et à l'extérieur avec de l'eau.
- ✓ Réduire la température de la carcasse en utilisant la ventilation et le refroidissement, empêchant les réactions enzymatiques et la prolifération des microbes.

II.1.3.1 Examen ante-mortem :

Les vétérinaires inspectent les poulets de chair pour s'assurer que tous sont en bonne santé.

La quantité de viande abattue est en accord avec les normes d'abattage. Selon l'article 03 de la loi du 1er août 1984, il est absolument illégal de tirer sur des personnes blessées. La base de cette étude clinique est la suivante :

Examinez visuellement chaque poulet, puis séparez les poulets destinés à être abattus.

Les poulets sont évalués pour leur santé en examinant :

- ✓ leur couleur, leur crête, leur nez et leurs pattes,
- ✓ ainsi que leur état général (si le poulet est propre),
- ✓ leur âge et leur poids.

II.1.3.2 Le poids vif d'abattage :

Tableau 09: poids vif des poulets

Critère de l'abattage	Recommandation
Age de l'abattage (jour)	40-55
Poids de poulet (kg)	2 – 2.9

Le poids vif des animaux à l'abattage varie considérablement, et cette variation peut être due à des facteurs tels que : En raison de facteurs biologiques liés aux animaux (âge, sexe) et de facteurs zootechniques d'animale

Cette variation de poids vif se traduit systématiquement par :

-Hétérogénéité du poids de la carcasse. Outre le régime alimentaire, l'âge de l'animal semble être le facteur le plus important. En fait, les animaux plus âgés et plus lourds sont plus performants. La nourriture à l'intérieur, les étapes finales peuvent également affecter le rendement. Observation au niveau de l'élevage

Un comportement rigoureux est une base importante. De nombreux autres facteurs sont liés à la technologie d'abattage et au transport. elle influence également de nombreuses normes de qualité. L'abattoir est resté trop longtemps, parents pauvres quand de grands efforts ont été faits pour améliorer leurs performances Volailles de chair d'élevage (taux de croissance, indice de consommation)

La moyenne du poids vif est entre 2Kg jusqu'à 2Kg 900 et ce qui concerne la poids de la carcasse, si le poulet vif a pèse 2 Kg donc la poids de la carcasse est entre 1Kg500 jusqu'à 1Kg80, si le poulet vif a pèse 2Kg900 le poids de la carcasse est entre 2Kg400 jusqu'a2Kg600.

Les poulets sont classés selon les critères suivants :

- Poulets de petit calibre : Poids 900-1,2 kg sont destinés à la consommation humaine.
- Poulet de moins de 9 x00g : axé sur la transformation.

Résultats et discussions

- Poulet de qualité inférieure (hématome, vésicule biliaire broyée mécaniquement ou rompue) : Destiné à l'édition ou à la conversion.

- Poulet PPC prêt-à-manger : pèse 1,2 kg ou plus et est destiné à la consommation.

II.1.3.3 Taux de mortalité :

Le taux de mortalité se diffère selon le poids du poulet, les conditions climatiques et aussi la manière des enlèvements.

II.1.3.4 Motifs de saisie

Les principales motifs de saisie des poulets de chair est représenté par des anomalies liées à de mauvaises conditions de ramassage et de transport des animaux vers les abattoirs ;

- La proportion de volailles vivantes saisies est faible à négligeable ;
- Les carcasses sont complètement saisies du fait de lésions généralisées (cachexie, hydrohémie, couleur anormales, hématome au niveau de bréchets..., etc.) et font l'objet de crises partielles lorsque les lésions sont limitées ;
- des quantités négligeables de viandes saisies à la suite d'accidents d'abattage démontrant des conditions de préparation satisfaisantes.

II.1.4 Analyses physico chimique :

a) Le PH :

Les résultats de potentiel hydrogène obtenus sont représenté dans le tableau ci-dessus

Tableau 10: Les résultats de potentiel hydrogène.

Echantillon	PH	Moyenne
1A	5.9	≥6
1B	5.9	≤6
2C	5.7	≥6
2D	5.8	≥6

Résultats et discussions

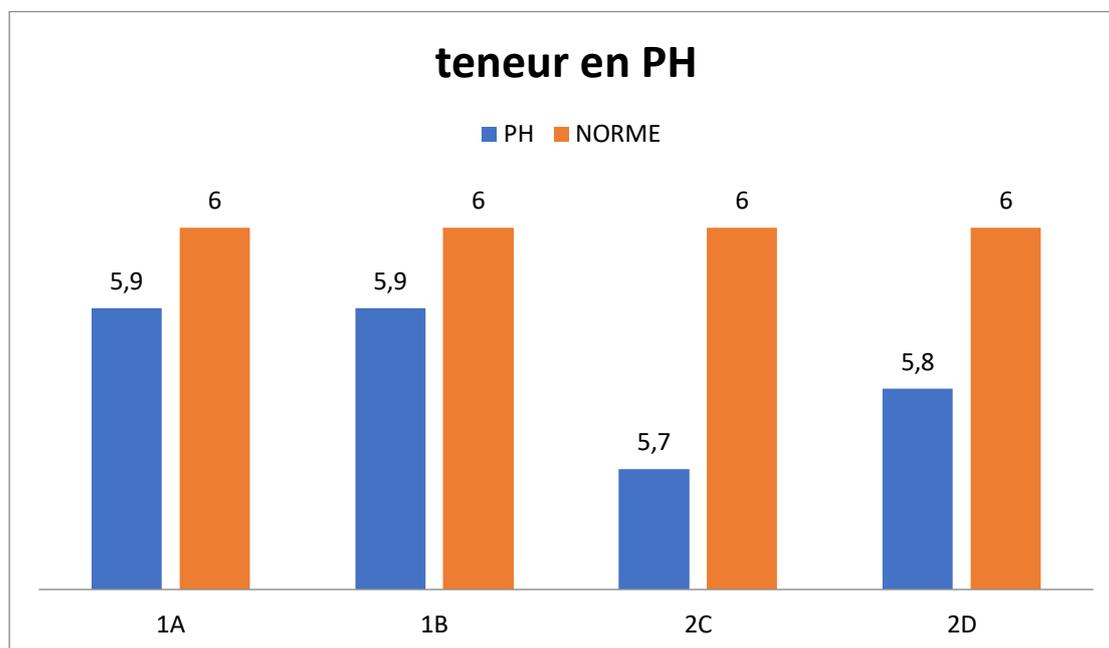


Figure 96: pourcentage de PH dans blanche de poulet en quatre échantillons

b) La tenure en humidité :

Tableau 11: résultats en teneur en humidité des échantillons.

Echantillon	Humidité %	Normes(JORAN°54. 9/06/2004)
1A	73.02%	65 à 75%
1B	71.62%	65 à 75 %
2C	71.64%	65 à 75 %
2D	72.12%	65 à 75 %

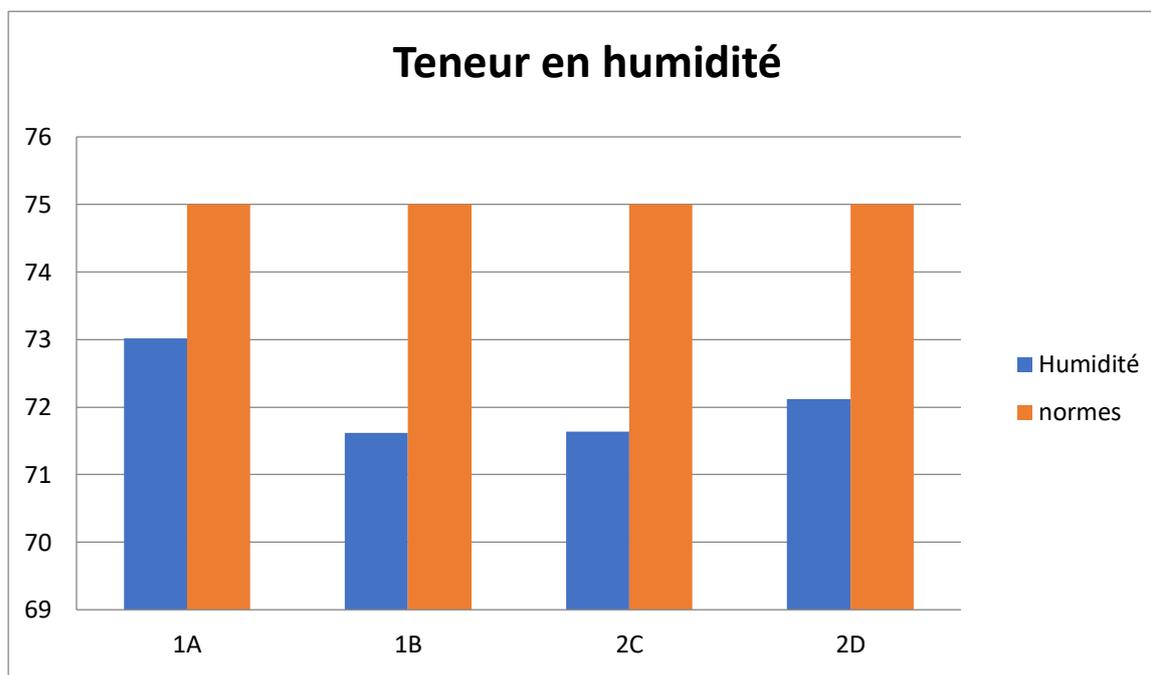


Figure 97: pourcentage d'humidité dans blanche de poulet en les quatre échantillons

c) teneur en matière grasse :

Les analyses d'échantillons sont déterminées dans le tableau suivant

Tableau 12: les résultats de teneur en matière grasse

Echantillon	Teneur en matière grasse	Selon les normes algériennes
1A	2.31%	≥1.8%
1B	5.4%	≥1.8%
2C	2.78%	≥1.8%
2D	2.6%	≥1.8%

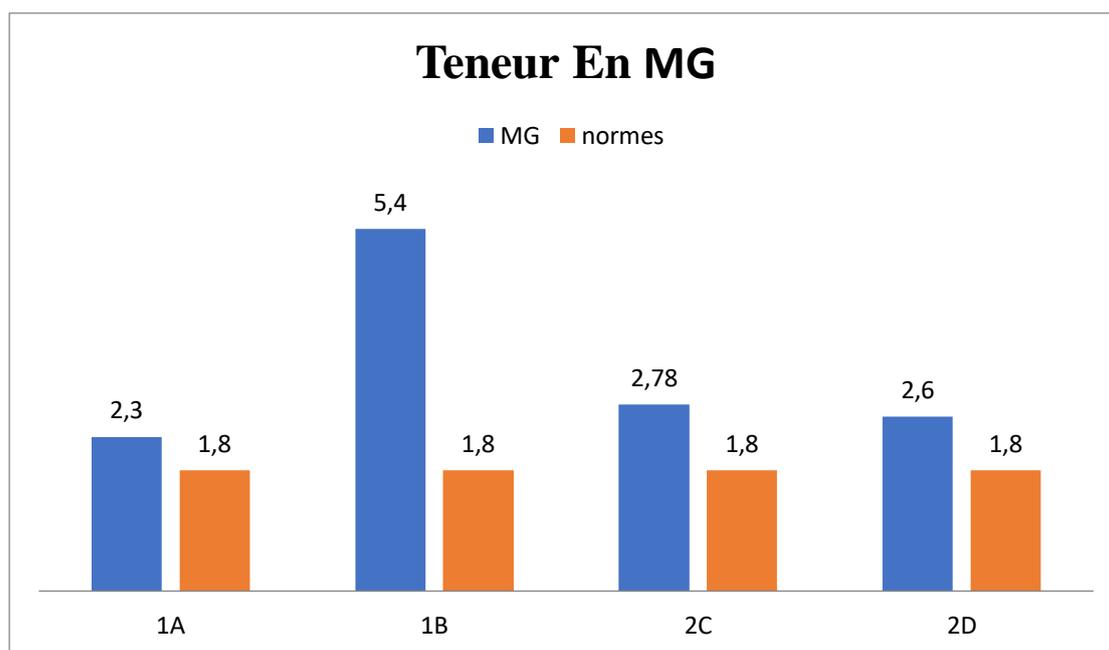


Figure 98 : pourcentage de matière grasse dans blanche de poulet en quatre échantillons

II.2 Discussions :

II.2.1 Première partie:

-Les facteurs influencent sur Les performances de couvoir :

Le taux d'éclosion et de qualité de poussin est influence par plusieurs facteurs :

- ✚ La durée de stockage très longue ou le non-respect des conditions de stockage au niveau de la salle de stockage et la salle de préchauffage ;
- ✚ Le choc thermique des OAC dans l'incubateur (inférieur ou supérieur de 37.5C°) ;
- ✚ Le retournement les chariots des œufs incorrects ;
- ✚ L'âge du cheptel des reproductrices ;
- ✚ Mauvaise ventilation et humidité dans l'incubateur ou l'éclosion :
Incubateur (humidité=84%) ;
Eclosion (humidité=92%) ;
- ✚ Désinfection incorrecte.

II.2.2 Deuxième partie:

La température : est contrôlé automatiquement au niveau de centre à partir du thermomètre de l'armoire commande. Et sont suivi le tableau suivant :

Tableau 13: variation de températures d'élevage.

Age	Température
0 à 3 jours	31 à 33 °C
3 à 7 jours	32 à 31 °C
7 à 14 jours	31 à 29 °C
14 à 21 jours	29 à 27 °C
21 à 28 jours	27 à 23 °C
28 à 35 jours	23 à 20 °C
Après 35 jours	20 à 18 °C

Résultats et discussions

L'humidité : ils sont utilisés des humidificateurs (Pad-colling) qui est efficace et favorise la productivité durant la période d'élevage et aussi le bien-être des poulets quand il fait chaud (le seuil maximum acceptable de l'humidité est 70%).

La ventilation : les extracteurs utilise permettent d'élimine les gaz nocif (NH_3 , CO_2 , H_2S) produit à partir de la litière et les radient à gaz, les microbes en suspension dans l'air et les poussières.

La litière : se fait avec une couche de 5 à 8cm pendant la phase de démarrage en été alors qu'en hiver augmente l'épaisseur d'elle de 8 à 10cm.

La qualité de la litière qui est à basse de paille permette d'isolation thermique et l'amélioration de bien-être des poussins.

L'alimentation : à la phase de démarrage, l'aliment est distribué manuellement se forme de miette à partir de 1^{er} jour jusqu'à le 14^{eme} jour.

Au 15^{eme} jour jusqu'à la vente c'est à dire la phase de croissance et de finition, sont distribué l'aliment automatiquement dans les mangeoires linières se forme granule.

Dans ces élevages l'aliment est importé de la part de l'office nationale des aliments de bétail (l'ONAB), est fabriqué pour reprendre aux besoins des poulets chair.

II.2.3 Troisième partie :

Choix d'emplacement de l'abattoir :

Transportes et réception des poulets :

Le abattoir de Sidi Ziane doit être situé dans une zone industrielle avec un accès facile à l'énergie et à la voirie, et il doit respecter les exigences de la loi sur L'urbanisme car il doit être situé à proximité de l'élevage avicole afin d'éviter le transport longe des poulets.

Transportes et réceptions des poulets :

Selon nos recherches, les poulets sont transportés tôt le matin par des camions dans des caisses en plastique et l'alimentation en eau se fait au niveau de l'installation plutôt qu'à l'abattoir.

Résultats et discussions

Le poids des poussins et le climat affectent le nombre de sujets, ce qui explique le taux de réduction de la mortalité lors de la réception.

Évaluation du contrôle de fonctionnement:

Tous les abattoirs en Algérie doivent être agréés conformément à la réglementation algérienne.

Les autorités algériennes ont approuvé l'abattoir de Sidi Ziane et il y a un registre contenant tous les documents émis par le vétérinaire en charge des soins de santé.

Infrastructure et équipement :

Toutes les zones sont présentes et bien équipées, à l'exception de l'incinérateur non opérationnel.

L'abattoir utilise des matériaux modernes, d'excellente qualité (acier inoxydable) et faciles à nettoyer.

L'abattoir dispose de trois convoyeurs et est équipé de machines modernes qui remplacent les travaux manuels tels que l'éviscération, la coupe des pattes et l'aspiration pulmonaire. L'abattoir dispose également de quatre chambres froides en parfait état, avec des températures bien contrôlées affichées à l'entrée.

Le fonctionnement de l'abattoir

Selon notre enquête, le fonctionnement de l'abattoir est conforme aux normes algériennes telles que : - Le cheptel réceptionné doit arriver à l'abattoir avec un certificat d'orientation et un certificat de salubrité pour les viandes à consommer est délivré par le vétérinaire de la subdivision.

Selon Codex Alimentaris (2005), les conditions d'abattage ont été pratiquement respectées sur tous les plans (signée, échaudage, plumaison,...) avec un matériel adéquat pour la chaîne d'abattage.

Tous les plans (signée, égouttage, échaudage, plumaison...) respectent les conditions d'abattage à l'aide d'équipements adéquats et propres.

Résultats et discussions

- L'abattoir respecte le principe d'avancer et d'utiliser des pédiluves à l'entrée des zones saines et sales.

Mais il y a aussi des anomalies :

- La diète hydrique se fera au niveau du bâtiment d'élevage et non au niveau de l'abattoir si la volaille provient d'un élevage avicole ORAC.

L'abattoir dispose d'une machine contemporaine, en bon état et en bon état de fonctionnement, mais elle n'est pas utilisée (comme l'éviscération automatique, la découpe ventrale automatique, etc.).

- Les déchets sont transportés par camion et déposés à la décharge de la ville pour être incinérés.

Contrôle de l'opération d'abattage

Il y a trois vétérinaires à l'abattoir de Sidi Ziane. Ils passent du salon à la chambre froide tout au long de la période d'abattage en supervisant l'ensemble des opérations et du personnel et en respectant la situation.

Le taux de mortalité se différencie selon le poids du poulet et la condition climatique et aussi la manière des enlèvements.

Après enquête, notre personnel est au courant de la plupart des lésions, mais en cas de doute, veuillez consulter votre vétérinaire.

Hygiène générale :

Les conditions sanitaires de l'abattoir de Sidi Ziane sont globalement acceptables, tant au niveau de l'hygiène du matériel, chaîne d'abattage qui sont nettoyées en fin de journée, que du nettoyage des caisses et des camions après chaque déchargement. Limites.

Le personnel chargé des différentes opérations d'abattage porte une tenue de travail (gants, combinaison jetable, masques, bottes, etc.) adaptée au poste de travail de chaque travailleur (poste fixe).

II.2.4 Quatrième partie:

Selon le tableau et la figure, le blanc de poulet (ou l'escalope) de quatre échantillon ont des valeurs de PH très proches. Donc la viande est fraîche.

Le pH de la viande est un bon indicateur de la qualité organoleptique et sanitaire de la viande. Nos niveaux de pH sont dans les normes de pH pour la viande blanche.

Le pH de la viande est un bon indicateur de la qualité sensorielle et sanitaire de la viande. Notre pH se situe dans la plage standard de pH pour la viande blanche.

Stewart et coll. (1984) et Schreurs (2000) ont suggéré que les réactions biochimiques post-mortem chez la volaille cessent six à huit heures après l'abattage.

Le pH final se stabilise toujours à une valeur minimale appelée PHu, généralement comprise entre 5,6 et 5,8. Le moment où cette valeur est atteinte dépend du type de muscle et de l'espèce animale. **Ma et coll. (1971)** ont identifié trois principaux groupes post mortem de volailles, en particulier de dinde, dont le temps nécessaire pour atteindre le pH ultime est inférieur à 50 minutes, 50 à 120 minutes et plus de 125 minutes.

L'humidité est considérée comme l'une des propriétés physicochimiques importantes de la viande, elle joue un rôle essentiel dans la viande palatabilité de viande (**H.Mohammed 2020**). L'humidité de notre échantillon est de 73%.

Ces résultats montrent que la teneur en humidité des échantillons, respectivement entre 71 et 73% humidité.

À partir de graphes nous constatons que la teneur en matière grasse répond aux normes $\geq 2.5\%$, pour les trois essais (1A, 2C, 2D) et pour l'essai (1B) est inférieure à celle des normes.

Sur la base des résultats des prélèvements, nous avons confirmé que les paramètres physico-chimiques sont stables et conformes aux critères algériens (**JORA, 2004**).

Conclusion

Conclusion

La stratégie de développement de la filière viandes et volailles lancée depuis 1980 vise à accroître la filière viandes et volailles pour maîtriser la dynamique de production de la consommation de viandes blanches et d'œufs. Cependant, remonter vers l'amont nécessite une meilleure maîtrise de la technologie et une meilleure intégration de l'industrie.

Selon notre étude sur élevage de poulet de chair de l'étable à la table, on conclue

Au niveau du couvoir, les conditions d'incubation jouent un rôle important dans l'obtention de poussins d'un jour et comprennent les facteurs suivants : période d'incubation (18 jours), température (37°C), humidité (60% à 70%), aérer, retourner les œufs (toutes les 50 minutes à 1 heure et 10 minutes) et désinfectez les œufs. Ces facteurs permettent aux œufs à couver d'éclore..

Il ressort que pour extérioriser le potentiel génétique et obtenir des performances optimales des poulets de chair, c'est-à-dire une faible mortalité, un meilleur gain de poids corporel et un indice de consommation accru, il faut se concentrer sur plusieurs aspects, à savoir une bonne conception du logement, des contrôles environnementaux et sanitaires et des programmes de santé appropriés. Les contrôles doivent être désaturés à plusieurs niveaux.

En effet, il faut contrôler la santé des poussins, l'homogénéité du lot et l'élimination des faiblesses, la qualité de l'aliment et de l'eau, sans oublier un bon programme de vaccination. L'alimentation doit revêtir une importance particulière, car elle est considérée comme l'un des principaux facteurs explicatifs des performances et le premier facteur des coûts de production, et l'éleveur doit toujours tenir compte du nombre d'animaux afin de concilier la densité avec le matériel nécessaire, notamment les abreuvoirs et mangeoires , et ne jamais ignorer les paramètres environnementaux qui ont un impact sur les performances techniques des animaux, notamment l'IC avec un impact économique réel, le taux de croissance ou l'état sanitaire des poulets de chair avec un indice de consommation.

Le poids vif des animaux à l'abattage varie entre 2kg et 2kg900g. Cette variation est principalement due à l'âge des animaux à l'abattage et à des facteurs d'ingénierie animale liés à l'élevage et à l'alimentation. Le poids vif affecte le poids carcasse des animaux examinés. Un poids vif plus élevé indique un rendement en carcasse plus élevé. La classification par classe de poids indique ainsi que le poids du poulet produit et consommé dans la zone d'étude variait entre 1 kg 500 g et 2 kg 400 g, ce qui le rendait particulièrement facile à découper pour les consommateurs. Pour les poulets de faible poids, le nombre devient de plus en plus important.

Sur la base des résultats obtenus, il a été possible de confirmer que les paramètres physicochimiques étaient stables et que les composants physicochimiques étaient en bon état distribué dans la blanche de poulet qu'elles soient fraîches ou congelées.

Recommandation

Recommandation :

Dans le couvoir, la production des poussins d'un jour de bonne qualité au niveau du couvoir nécessite : une bonne hygiène, des conditions d'incubation favorables (la durée, la température, l'humidité, la ventilation et le retournement des œufs) et des bonnes conditions d'éclosion. Et concernant la réussite et l'épanouissement d'un élevage de poulet de chair, il faut respecter et appliquer les recommandations suivantes :

- Choisir des poussins de bonne qualité (souche) avec une bonne santé dès leur sortie du couvoir.
- Lutte permanente contre les vecteurs contaminants (rongeurs, carnassiers insectes...).
- Appliquer une bonne désinfection, hygiène et vide sanitaire avant l'entrée des poussins, Respecter la règle « tout vide tout plein »
- Choisir d'un bon désinfectant chimique. Changer la litière à chaque besoin.
- Respecter tous les paramètres zootechniques de l'élevage.
- Contrôler bien la température et l'hygrométrie avec une bonne gestion du tableau de commande par les agents avicoles avec installation d'un hygromètre.

Aussi pour l'abattage il faut que :

- Le transport des sujets vivants doit se pratiquer dans des conditions favorables en respectant le nombre de sujets par caisse selon leur poids vif et la durée du transport.
 - Les caisses doivent être bâchées en temps pluvieux ou aérées en période de chaleur.
 - L'inspection ante-mortem doit être faite à l'arrivée des volailles pour détecter les problèmes liés au transport.
 - Il faut utiliser les machines automatiques pour mieux gérer les risques de contamination et gagner du temps.
 - L'incinérateur doit être réparé pour éviter l'incinération des déchets dans la décharge communale.

Donc la qualité de la viande (technologique, organoleptique et nutritionnelle) est fortement liée à l'espèce, l'âge et sexe de l'animal, alimentation, bien-être, médicaments...). Les conditions d'élevage influencent la qualité nutritionnelle de la

viande car il existe une relation directe entre la nature de la matière grasse de l'aliment et les acides gras déposés dans la viande

Résumé :

L'objectif de ce travail est d'étude les différents stades de la production de poulet de chair (viande blanche), de l'étable à la table.

Tout d'abord, nous avons réalisé une étude au niveau de couvoir de production des poussines chair el Asnam. Les œufs à couvoir réceptionnés et faits en salle de réception puis sont transférés vers la salle de stockage dans des caisses et fait leur désinfection, avant l'incubation des OAC sont préchauffés à T (28-30 °C) pendant 8-9 h, la durée d'incubation est 18j, dans l'éclosier 3j. Le total des œufs incubés au niveau de couvoir el Asnam est 50 400 avec un taux de fertilité 65.54% et de taux d'éclosion 57.54%.

En suite, nous avons décrit un suivi d'élevage de poulet de chair au niveau d'EPE CARRAVIC SPA dans l'unité repro-chair Ain laloui, on a effectué une description de bâtiment d'élevage et leur équipement et les facteurs d'ambiance, On obtient les résultats des paramètres zootechniques de dernière bande d'élevage de poulet de chair de la souche Arbore Acres dans un effectif de 50204 sujets qui sont abattus à l'âge de 51 jours avec un poids vif final de 2176 g, indice de consommation égale de 2,11 avec un taux de mortalité de 4,87%.

Puis notre étude, elle consiste une enquête dans l'abattoir SPA CARRAVIC sur le déroulement de l'étape d'abattage, de la réception des poulets vivants jusqu'à la conservation et la consommation. La moyenne de poids vif est entre 2 à 2.9 kg et le taux de mortalité se différencie selon le poids de poulet, les conditions climatiques et aussi la manière d'enlèvement.

En fin, les analyses physicochimiques sont effectuées au laboratoire de CACCQ de Bouira à Sour EL Ghazlan sur l'échantillon de la viande blanche qui proviennent de la boucherie, on obtient les résultats d'humidité (71-73%), PH (5,7-5,9), matière grasse (2,3-5,4%) qui confirment que les paramètres physicochimiques sont stables et conformes aux critères algériens (Jora,2004)

Mots clés : élevage de poulet de chair, couvoir, chaîne d'abattage, analyse physicochimique, viande blanche

Abstract:

The objective of this work is to study the different stages of the production of broiler chicken (white meat), from the stable to the table.

First, we carried out a study at hatchery level of production of chicks flesh el Asnam. Hatchery eggs received and sorted in the reception room and then transferred to the storage room in trolleys and disinfected, before incubation of the OAC preheated to T (28-30°C) for 8-9 h, incubation time is 18d, in the hatchery 3j. The total eggs incubated at Asnam hatchery level is 50 400 with a fertility rate of 65.54% and hatching rate of 57.54%.

Next, we described a follow-up of broiler breeding at the level of EPE CARRAVIC SPA in the unit repro-chair Ain laloui, we have effecteur a description of the breeding building and their equipment and the factors of atmosphere, The results of the zootechnical parameters of the last flock of broiler chicken of the strain Arbore Acres are obtained in a number of 50204 subjects who were slaughtered at the age of 51 days with a final live weight of 2176 g, equal consumption index of 2,11 with a mortality rate of 4.87%.

Then our study, it consists of an investigation in the slaughterhouse SPA CARRAVIC on the progress of the slaughter stage, from the reception of live chickens to the conservation and consumption. The average live weight is between 2 to 2.9 kg and the mortality rate differs according to the weight of chicken, climatic conditions and also the way of removal.

Finally, the physicochemical analysis is carried out in the laboratory of CACCQ of Bouira a Sour EL Ghozlan on the sample of white meat that comes from the butchery, we obtain the results of humidity (71-73%), PH (5.7-5.9), fat (2.3-5.4%) which confirms that the physicochemical parameters are stable and comply with the Algerian criteria (Jora, 2004)

Keywords: broiler farming, hatchery, slaughter chain, ph analysis

الملخص :

هدف هذا العمل هو دراسة مختلف مراحل إنتاج الدجاج اللاحم (اللحم الأبيض)، من المزرعة إلى الطاولة. أولاً، قمنا بإجراء دراسة في مفرخ إنتاج فروج اللحم في الأضنام. تم استلام بيض الفروج وفرزه في غرفة الاستقبال ثم نقله إلى غرفة التخزين في عربات وتعقيمها، قبل حضانة بيض الفروج يتم تسخينها إلى درجة حرارة (28-30 درجة مئوية) لمدة 8-9 ساعات، ومدة الحضانة هي 18 يوماً، وفي غرفة الفقس 3 أيام. إجمالي عدد البيض المحضون في مفرخ الأضنام هو 50400 بنسبة خصوبة 65.54% ومعدل فقس 57.54%. ثم، قمنا بوصف متابعة تربية الدجاج اللاحم في وحدة إبيي كارافيك سبا في وحدة تربية الدجاج اللاحم في عين العلوي، حيث قمنا بوصف مبنى التربية وتجهيزاته وعوامل البيئة. تم الحصول على نتائج المعايير الزراعية لآخر دفعة من تربية الدجاج اللاحم من سلالة أربور أكرز بإجمالي 50204 فرد تم ذبحهم في سن 51 يوماً بوزن حي نهائي 2176 جرام، ومعامل الاستهلاك يساوي 2.11 مع معدل وفيات 4.87%.

ثم، تتضمن دراستنا مسحاً في مسلخ إبيي كارافيك عن سير عملية الذبح، من استلام الدجاج الحي حتى التخزين والاستهلاك. يتراوح متوسط الوزن الحي بين 2 إلى 2.9 كجم ويختلف معدل الوفيات حسب وزن الدجاج والظروف المناخية وأيضاً طريقة الذبح.

أخيراً، تم إجراء التحاليل الفيزيوكيميائية في مختبر مراقبة النوعية وقمع الغش بسور الغزلان في البويرة على عينة من اللحم الأبيض المأخوذة من عند الجزار وتم الحصول على النتائج التالية: الرطوبة (71-73%)، ودرجة الحموضة (5.7-5.9)، والدهون (2.3-5.4) مما يؤكد أن المعايير الفيزيوكيميائية مستقرة وتتوافق مع المعايير الجزائرية (الجريدة الرسمية، 2004)

_الكلمات الرئيسية: تربية الدجاج اللاحم، مفرخ، سلسلة الذبح، تحليل فيزيوكيميائي، لحم أبيض

Références

Bibliographiques

Références bibliographiques

1. Alloui. N, "Cours zootechnie aviaire, université" - El hadj Lakhdar- Batna Département de vétérinaire, 60 p, 2006.
2. Anonym,(2016).,<https://inspection.canada.ca/salubrite-alimentaire-pour-l-industrie/directives-archivees-sur-les-aliments/produits-de-viande-et-de-volaille/manuel-des-methodes/chapitre-12/exigences-au-bien-etre-des-animaux/fra/1392144659190/1392144660111?chap=3.+Page+consult%c3%a9+le+05-01-2016>.
3. Anonyme, (2007) Cours de nutrition humaine. Chapitre viandes, poissons et oeufs, page 2-4. Magistère surveillance de la chaîne alimentaire de la filière viande. Laboratoire de recherche de pathologie animale, développement des élevages et surveillance de la chaîne alimentaire. Département des sciences vétérinaires El Khroub (UMC) (Année 2006/2007).
4. Arrêté-interministériel (2014). Modalités et les conditions d'abattage (tadhkiya) des animaux terrestres selon la religion musulmane. Adoption du règlement technique fixant les règles relatives aux denrées alimentaires "halal" (p. 27). Journal Officiel de la République Algérienne N° 15.
5. Aviagen,2006 :manuel de gestion des parentaux. Usa.
6. Aviagen,2014 : Arbor Acres poulet manuel d'élevage.
7. Balty, Isabelle., Guy Le Berre, Samuel Morin. (2017). Exposition aux poussières émises par les volailles aux postes d'accrochage en abattoirs. Hygiène et sécurité du travail – n°249 –
8. Belaid B, 1993.Nation de zootechnie générale. Office des publications universitaires Alger
9. Belhadj . M-T (2008) Contribution a l'étude de la qualité bactériologique des viandes blanches commercialisées dans la Wilaya de Bordj Bou Areridj, page 7. Mémoire de magistère, école nationale vétérinaire El Harrach, Alger.
10. Benatmane F. 2012. Impacte des aliments enrichis en acides gras polyinsaturés n-3 sur les performances zootechniques et la qualité nutritionnelle des viandes : Cas du lapin et du poulet de chair Doctoral dissertation. Université Mouloud Mammeri. 7- 16p.
11. BLANC L., 2002:Cahier des charges Aviculture, Fédération Nature et Progrès 13 boulevard – 30100 ALES, Version 2002.
12. Boukhalfa L (2006). L'aviculture en Algérie. Journées sur la grippe aviaire (Batna les 15-16/03/2006).
13. BOUSSEKRA Karima. BOUHEDOU Younes. Analyses physico-chimiques de l'aliment de poulet de chair : Conformité aux normes. Mémoire master II.Université A. MIRA – Bejaia.2020.

14. BOUSSEKRA Karima. BOUHEDOU Younes. Analyses physico-chimiques de l'aliment de poulet de chair : Conformité aux normes. Mémoire master II. Université A. MIRA – Bejaia. 2020.
15. CAVTK. (2003). Le poulet avant l'abattage: état sanitaire et modalités de capture (récolte). Centre Agronomique et Vétérinaire Tropical de Kinshasa.
16. Chougui N. 2015. Technologie et qualité des viandes. Université Abderrahmane Mira. Département des Sciences Alimentaires, BEJAIA. 63p.
17. Clinquart, Fabry J et Casteels M. (1999). Chapitre : La viande et les produits de viande dans notre alimentation. Edition du CNRS.p76
18. CNSAE., 2016. Code de pratique pour le soin et la manipulation des œufs d'incubation, reproduction poulet et dindons. www.nfacc.ca/francais.
19. Criadeves, 2019 : poule cobb. <https://criadeaves.com/gallinas-ponedoras/gallina-cobb/> consulté le 4 novembre 2019. Pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux.
20. DAYON, Jean François et ARBELOT, Brigitte. Guide d'élevage des volailles au Sénégal. Dakar: ISRA-LNERV (1997).
21. DAYON, Jean François et ARBELOT, Brigitte. Guide d'élevage des volailles au Sénégal. Dakar: ISRA-LNERV (1997).
22. DECOAGROECOLOGIE.(2018).ELEVAGE EXTENSIF.<https://dicoagroecologie.fr/encyclopedie/elevage-extensif/> consulté le 4 novembre 2019.
23. Dgal/Sdssa. (2009). Point de contrôle propriété en abattoir volaille /lapins .Paris.
24. Djerou Z. 2006. Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair. Mémoire de magister. Sciences Vétérinaires. Université Mentouride Constantine. 148p
25. Dognon S. R., Salifou C. F. A., Dognon J., Dahouda M., Scippo M. L., Youssao A. K. I. Production, importation et qualité des viandes consommées au Bénin. J. Appl. Biosci, (2018).124, 12476-12487.
26. DSV., (2001). Point de contrôle propriété en abattoir volaille /lapins. Paris
27. DSV/SDCSH., (1997). d. Bulletin trimestriel – Quatrième trimestre 1997– Statistiques du commerce extérieur. République du Bénin. 89 pp. <http://www.insaebj.org/bulletincommerce-exterieur.html>.
28. El Bouamrani Amina et Hadj Moussa Imane, " Situation de l'aviculture type chair. Dans la zone Nord est dans la wilaya de Ain Defla “, Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master, Université Djilali Bounaama Khemis Miliana ,2017.
29. Espinasse J, 1982 .La production du poulet de chair et des œufs ; enseignement intègre sur la production animale .ENV D'Alfort, 1992pp37-38.
30. Estilleb., 2018. Bienvenu dans l'univers de l'élevage, comment mettre en place un bâtiment avicole.
31. Farmer, 2019 : description, caractéristiques et caractéristiques de la race hubbard (iza f15).<https://fr.madlovefarms.com/5431-description->

- characteristics-and-characteristics-of-hubbard-breed consulté le 4 novembre 2019.
32. Fayesse J.L & Darre A., (1990). Motif de saisie des viandes, abats et issus des animaux des boucheries. Cours QSA, ENVL p89. 35)
 33. Fernandez-lopez J00., (2010). Produire des viandes, volume 1. Paris : TEC et DOC Lavoisier, p 174-302.
 34. Frayesse, J –L. et Darre, A. (1990). Composition et Structure de Muscle, Evolution Postmortem, Qualité des viandes ; in « Produire des viandes sur Quelles Bases Economiques et Biologiques ». Volume 1, Lavoisier, Paris.
 35. GIPAC., 2020. Guide de Biosécurité des élevages avicoles au moyen orient et en Afrique de nord.
 36. Goater E, 1988. La prévention des maladies transmissibles par l'œuf et l'hygiène du couvoir P611-616, L'aviculture française ; Edition : Rosset.
 37. HadjéMadina M., (2014). Etat des lieux des abattoirs et aires d'abattage situent dans trois régions du Tchad. Thèse de doctorat : Médecine, pharmacie et d'odontologie. Ecole Inter-états des sciences et médecines vétérinaires, 161p.
 38. Hanri D., Jean L.C., Marie I. M., Catherine L. R., Anne M. B. 1992. Alimentation et Nutrition Humaines. ESF éditeur. Paris. 804p
 39. Hubbard, " Guide d'élevage du poulet de chair Hubbard 1". LYON, France: HubbardBreeders.com, 2015.
 40. Hubbard, 2017. Manuel d'élevage de poulet de chair. https://www.hubbardbreeders.com/media/20171016__manuel_delevage_poulet_de_chair__fr_lh__010114800_1218_26102017.pdf
 41. Hubbard. (2017). Poulet de Chair Manuel d'Élevage Croissance Rapide. P8.
 42. Hubbard., 2016 Démarrage du poussin de chair : de la théorie à la pratique. contact.emea@hubbardbreeders.com
 43. I.T.A, 1973. Institut de Technologie Agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat moyens technique de leur maitrise équipements d'une unité avicole, 44. P
 44. ISA, 2005 .Guide de l'élevage des reproducteurs chair de souche ISA.
 45. ITELV., 2002. Les facteurs d'ambiances dans les élevages avicoles. Institut Technique D'Élevages
 46. Jaofara B. H. 2014. Qualité microbiologique des produits de charcuterie fabriqués à Antananarivo ville et ses périphéries. Doctoral dissertation, université d'Antananarivo. 8p
 47. Jorf J., (2010). Alimentation et nutrition humaine, 2eme édition, p 55-56, 87-93
 48. Journal Officiel de la République Algérienne N° 15. 7 Jomada El Oula 1435 19 mars 2014
 49. Kaouar N & Abbas H., (2014). Evaluation de la qualité nutritionnelle et organoleptique des viandes blanches : cas de la Dinde (Meleagris gallopavo). Mém. Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen, Département d'Agronomie, 70p

50. Katunda, 2006 : Conduits de l'élevage du poulet de chair dans la région d'Ouargla (cas de sidi Amran).
51. Kieffer J.P., (2013). La viande et les produits de viande dans notre alimentation. Edition du CNRS, 76p.
52. Kilani M, 1975 .L'incubation industrielle des œufs de poulets .Etude des principaux problèmes technique hygiénique. Thèsedoct .Vet .ENV.doc.Toulouse ,34-62p.
53. Kim J.H. and Kim K.S (2010). Hatchery hygiene evaluation by microbiological examination of hatchery samples. Poultry Science. Vol 89, p. 1389-1398.
54. Koyabizo, YF.(2009).La poule, l'aviculture et le développement science et technique de base, L'Harmattan, 2009, Paris.
55. KoyabizoAhonziala. 2009. La poulet, L'aviculture et le développement. Science et technique de base. In : extérieur et anatomie de poulet. Le harmattan. Paris. 148p.
56. Lamoulen M, 1988 .L'incubation artificielle P 227-238 ; L'aviculture française, Edition : Rosset.
57. Le Douarin P., (2000). Maîtriser l'incubation pour assurer la performance. Réussir Aviculture. N°102, (19-21).
58. Lebreton B. Conséquences de la rationalisation de la production porcine sur les qualités des viandes. INRA Prod. Anim. (2004). 17(2), 79-91.
59. LHOSTE. P, 1984. Le diagnostic sur le système d'élevage. In : Les Cahiers de la Recherche Développement n°3-4.
60. Maisonneuve et Larose., 1992. Effet de l'environnement tropical sur la volaille et possibilités d'action sur l'environnement. L'élevage de la volaille, Tome Sahel Point Doc Anthologie de developpement au sahel.
61. Marigeaud M, Malpel GP et Marty S. (2014). Rapport « mission filière volaille de chair ». Inspection générale des finances. Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces ruraux .N ° 2013-M-099-02 N° 13114. République française
62. Meijerhof R., 2009a. Principles of moisture loss during incubation. Hatch Tech Incubation Technology, Technical Information.
63. Monin G. Facteurs biologiques des qualités de la viande bovine. INRA Prod. Anim. (1991). 4(2) ,151-160.
64. Nau F, Dubiard CG, FloreneeBouron et Jean-Louis Thapon, 2010. Incubation artificiellescience et technologie de l'oeuf. Production et qualité, TFC et DOC, V.01, p. 67-69.
65. Ndiaye . M-L (2002) Contribution a l'étude de la contamination microbiologique de la viande de volailles, page 2-4. Mémoire de DEUA, Faculté des sciences et techniques institut de technologie nucléaire appliquée I.T.N.A. Université CHEIKH AntaDiop de Dakar.
66. Nouha Malika, " L'impact des facteurs d'ambiance (température, humidité, éclairage...) sur l'élevage du poulet de chair à Touggourt (cas de Sidi

- Mahdi) " Mémoire de Master Académique, Université KasdiMerbah Ouargla, 2016
67. ORAVIE, 2004. ORAVIE (Office régional d'aviculture de l'est). Contrôle sanitaire en aviculture du 11 août 2004, 5p.
 68. PETIT F, 1991. Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux. 74 p
 69. Reijrink I, Berghmans D, Meijerhof R, Kemp B et van den Brand H, 2010. Influence of Egg Storage duration and preincubation warming profile on embryonic development.
 70. Rezig et Ghelimi. (2017). Comparaison entre les paramètres zootechniques de deux élevages de poulet de chair dans la région de Relizane.
 71. Riera R., (2007). Fiche technique infomer, département valorisation des produits, mai, bibliomer n°4, notice n° 1998-0348.
 72. Riouche ; Hamidi, 2017: Etat des lieux de la pratique de l'aviculture type chair dans la wilaya de Ain Defla. Cas des exploitations agréées. Drouiche Amina, Hamidi Latifa, 2017.
 73. Rouger, A., Tresse, O., & Zagorec, M. (2017). Bacterial contaminants of poultry meat: sources, species, and dynamics. *Microorganisms*, 5(3), 50.
 74. Rousset N., Guingand N., Dezat E., Lagadec S., Jegou J.-Y., Dennery G., Chevalier D., Boulestreau-Boulay A.-L., Dabert P., Berraute Y., Allain E., Maillard P., Adjji K., Hassouna M., Robin P., Ponchant P., Aubert C., 2014. Les litières en élevage : identification, test et évaluation des techniques ou des pratiques consistant à mieux gérer les litières avec moins de matériaux. *Innovations Agronomiques* 34 (2014), 403-415
 75. Sarabki T, 2001. Biosecurity in hatcheries. *Poultry of middle east and north African Num* 159, Jul-Aug. P22-23.
 76. Sauveur B, 1988. *Reproduction des volailles et production d'œuf*. Edition paris : INRA p449.
 77. Sharedeh D. 2015. Analyse du transfert de matière et des modifications biochimiques et structurales de tissu musculaire lors du marinage, saumurage et malaxage des viandes. Doctoral dissertation. 11p.
 78. Stephan Yauschew-Raguene. Qualité de l'air dans les couvoirs : quel impact sur la santé des salariés ?. *Médecine humaine et pathologie*. 2013.
 79. Sygroves, M. M., (2003). Change in the water holding capacity and cationic shifts during the heating and freezing and thawing of meat as revealed by a simple centrifugai method for measuring shrinkage. *Food Technol*, 11: 69-73; 1957.
 80. Thornton G, 2011. Managing the hatch Window. *Watt Poultry USA*, March, 20-22.
 81. Turner J, Garces L et Wendy S. (2003). Le bien être des poulets de chair dans l'union Européenne. *Protection mondiale des animaux de ferme, world farming*, France.
 82. Velthuis A G J, Boerjan M, van Riel J Et Huirne R B M, 2008. Field study on broiler eggs hatchability. *Poultry Science*, 87, 2408-2417.

83. Wageningen N.V., Meindert J., Bonnier P., Kasper H. (2000). L'incubation des œufs par les poules et en couveuse. Jeroen Boland , (40-61).

Annexes

Fiche technique de l'abattoir

EPE. CARRAVIC SPA
 Filiale du Groupe Avicole du Centre GAC-ORAC Spa
 Capital Social De 89 000 000.00
 Unité Abattoir Avicole de Bouira
 Route De Ain Bessem Bouira

Fiche Technique De l'Unité

- Dénomination : Unité Abattoir Avicole de Bouira.
- Implantation : Sidi Ziane- Route Ain Bessam- Bouira.
- Activité principale : Abattage- Production de Poulet Prêt a la cuisson PPC
Frais et PPC Congelé - Découpes de poulets.
- Superficie bâtie : 5 989.17 m².
- Superficie non bâtie : 33 659.17 m².
- Capacité d'Abattage :
 - Poulet de chair vif : 16 000 sujets/jour ;
 - Dinde : 2 800 sujets/jour.
- Capacité de Stockage :
 - Chambre -18° ----- 686.80 M³/70.00 Tonnes.
 - Chambre -20° ----- 1746.00 M³/210.00 Tonnes.
 - Tunnel de Congélation -40° ----- 46.40 M³/30 Tonnes.
 - Chambre Positive 0° -----686.80 M³/70 Tonnes.
- Capacité des Bâches a Eau :
 - Eau potable : 50m³.
 - Eau pour incendie : 200m³.
- Puissance des Equipements :
 - Groupe Electrogène : 650 KVA.
 - Poste Transformateur : 2 800 KVA.
 - Incinérateur : 800KG/H
- Ressources Humaines :
 - Personnel en poste toute catégorie confondue : 135 Eléments.

Directorat d'Unité
 Abattoir Avicole de Bouira
 NAMMADJ Di

Fiche technique de laboratoire CACQ :

A/ Identification :

- **Dénomination** : Laboratoire de contrôle de la qualité et la répression des fraudes de Bouira sis à sour El Ghozlane
- **Tutelle** : Ministère du commerce
- **Raison sociale** :CACQE /LRF BOUIRA
- **Organisme** :Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de l'Emballage« CACQE »
- **Statut Juridique** : EPA
- **Nature juridique de la propriété**: Domaniale
- **Début d'activité officiel technique** :2016
- **Gamme de produit** : Alimentaires et non alimentaires.

- **Adresse** : Cité Abdelkader El Djilali Côté Ouest du centre-ville, POS U : 07
 Sour El-Ghozlane wilaya de Bouira

- **Téléphone** : 026 75 60 35
- **Fax** : 026 75 60 22
- **E-mail** : labobouira@gmail.com
- **C/Potentiel scientifique et technique:**
 - **- Personnels effectif global :20**
 - -Personnels techniques 10.
 - -personnels administratifs 05.
 - - Gardiennage 04.
 - - femme de ménage 01
- Couverture du laboratoire : wilayas de Bouira, Tizi-Ouzou, Alger, Msila et Médéa.
-
- **D/ FOND documentaire :**
 - **Méthode d'analyses :**
 - Le laboratoire utilise des méthodes d'essai reconnues on formes aux exigences réglementaires techniques (les méthodes recommandées par les arrêtés et les décrets du JORA, ainsi que ISO, AFNOR,IANOR) .

Matériels utilisés dans l'analyse physico-chimique :

Matériel utilisé	Réactif
-PH-mètre	-HCL
-hachoir à viande	- L'eau distillé
-Balance analytique	-Solvant deithylether
-Becher	
-Baguette en verre	
-Dessiccateur	
-Sable	
-Capsule	
-Etuve	
-Plaque chauffant	
-Solvant d'extraction	
-Papier filtre	
-Fiole conique	
-Entonnoir	
-Cartouche d'extraction	
-Coton humidifié	
-Appareil d'extraction Soxhlet	
-Pince – spatule –cuiller papier aluminium	

Tableau mesure physico-chimique : (humidité, PH, matière grasse)

Paramètre Echantillon	humidité	PH	Matière grasse
1 _A	m₀ = 46.794 m₁ = 48.374 m₂ = 48.197 m₃ = 48.143	5.9	m₀ = 76.291 m₂ = 76.406
1 _B	m₀ = 46.266 m₁ = 47.944 m₂ = 47.745 m₃ = 47.685	5.9	m₀ = 76.196 m₂ = 76.468
2 _C	m₀ = 46.596 m₁ = 48.219 m₂ = 48.061 m₃ = 48.014	5.7	m₀ = 78.734 m₂ = 78.873
2 _D	m₀ = 50.110 m₁ = 51.699 m₂ = 51.552 m₃ = 51.504	5.8	m₀ = 76.938 m₂ = 77.071