

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des
Sciences



Université Saad
Dahleb-Blida 1-

Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**IMPACT D'UN BON DEMARRAGE SUR LES PERFORMANCES DU POULET DE
CHAIR**

Présenté par

**Bouazabia Mohamed Seddik
&
Mancer Meriem**

Devant le jury :

Président(e) :	Dr YAHIMI A.	MCB	ISV Blida 01
Examineur :	BESBACI M.	MAA	ISV Blida 01
Promoteur :	BOUZAGH T.	MAB	ENSV OAC
Co-promoteur :	DJALLOUT B.	MAB	ISV BLIDA 01

Année Universitaire: 2016/2017

RESUME

Des mesures ont été prises, au démarrage, sur les animaux et l'ambiance du bâtiment dans un élevage de poulet de chair afin d'en évaluer les conséquences sur les performances finales.

Ces mesures ont concerné le poids du poussin d'un jour, sa longueur et sa température.

Au niveau du bâtiment, nous nous sommes intéressés à la température de la litière et de l'ambiance générale.

L'évaluation des performances a été faite à différents âges (j1, J7 et J42).

La première semaine de vie des animaux est primordiale, notamment la préparation thermique du bâtiment, dans la détermination des performances finales

Mots clé : poulet de chair, démarrage, performance, poussin, thermique

ملخص

في البداية، احتياطات و تدابير أخذت بعين الإعتبار على الحيوانات و الجو العام في حضيرة تربية الدواجن لأجل تقييم النتائج النهائية.

هذه التدابير شملت وزن، طول و حرارة الكتكوت في يوم واحد.

على مستوى الحضيرة شد انتباهنا درجة حرارة الفضلات و الجو العام.

أجري تقييم النتائج النهائية على مختلف الأعمار (يوم واحد، اليوم السابع، اليوم 42).

الأسبوع الاول من حياة الحيوانات امر بالغ الأهمية بما في ذلك الإعداد الموضوعي للحضيرة في تحديد النتائج النهائية.

كلمات البحث: الدجاج اللاحم، البداية الاداء، الكتكوت، الحرارية.

ABSTRACT

At the start-up, measurements have been taken on animals and atmosphere of the building of a flesh chicken breeding in order to evaluate the consequences on the final performances.

These measures concerned the weight of one day old chick, its length and its temperature.

At the building, we were interested by the temperature of the litter and the general atmosphere.

The performance evaluation was made at different ages (1st day, 7th and 42nd day).

The first week of life of the animals is primordial, especially the thermal preparation of the building, in the determination of the final performances.

Key words: Flesh chicken, Start-up, Chick, Thermal.

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé la foi, le courage, la santé et les moyens de conception de ce modeste travail.

Nous adressons des remerciements particuliers à notre encadreur Madame **BOUZAGH TASSADIT** qui nous a dirigés au cours de cet ambitieux travail. Son esprit critique et ses judicieux conseils ont grandement facilité la réalisation de cette étude. Nous tenons également à la remercier pour nous avoir fait bénéficier de sa rigueur sans laquelle ce travail n'aurait pu être accompli. Nous voudrions également lui témoigner notre gratitude pour sa patience et son soutien qui nous a été précieux afin de mener notre travail à bon port

Nos remerciements vont d'abord au doyen ainsi qu'aux enseignants de l'institut vétérinaire et particulièrement à Monsieur **YAHIMI** qui nous a beaucoup aidé durant tout notre cursus à tout le corps professoral hommes et femmes dont l'ambition est de servir et de nourrir la nôtre.

A monsieur **Menouari**, Monsieur **salhi**, et Monsieur **Besbaci**.

A amis (es) de la Promotion 2016/2017 médecine vétérinaire.

A nos familles et nos amis qui par leurs prières et leurs encouragements, on a pu surmonter tous les obstacles.

Ainsi qu'à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Dédicaces

*Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout Notre unique et seul atout*

Je dédicette thèse à

*Mon grand-père **VAVA EL HADJ** dont l'échéance du séjour terrestre a surgie pendant qu'il nous était encore indispensable. Paix à ton âme*

*La grande dame qui a tant sacrifié pour nous **YAYA SEKOUR**, je te dédie ce travail témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour toi*

A mes parents **MANCER ABDELKADER et **Mancer Yamina****

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Je ne saurais être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritiez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien-être. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher ami **OUMAHOU KHALED IBN EL WALID**

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager merci et mille merci Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, te voir heureux est mon souhait le plus cher

A docteur **Djameleddine Dissi**

Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour. que ce travail soit témoignage de ma reconnaissance Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite..

A tous les membres de ma famille,

Petits et grands Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection Je vous exprime mes sentiments de fraternité et d'amour, particulièrement mes deux oncles Nour Eddine et Khaled, à Turkya à Hella à Noura...

A mes AMI(E)S

Benlatreche Batoul, Sidmoune Amina, Sidmoune Assia, Mancer Hadjar, Mancer Manel, Bellazougui Yanis, Bouazzabia Seddik, Mechetaoui Walid, Aymane Hambli, Billelramla, Yasmine Bellazouz, Farouk Afounas, Chérif Kortbey
Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur
JE VOUS AIME

A ma promotrice Madame Bouzaghi Tassadit

Votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

Mancer Meriem

Dédicaces

A mes très chers parents, en témoignage de ma gratitude pour tous les sacrifices consentis à mon égard.

A mes deux frères.

A la mémoire de ma sœur.

A la mémoire de mes grands-parents maternels.

A la mémoire de mon grand-père paternel et ma grand-mère.

A la mémoire de ma tante.

A tous mes tantes et mes oncles.

A tous mes amis d'enfance.

A tous mes camarades de l'institut vétérinaire de Blida.

A Meriem, Omar, Amine et Fifi, Salim, Yanis, Yasmine, Yasmine.M, Mustapha, Youcef, Ismail.

A tous ceux que je n'ai pas cité leurs noms et qui m'ont aidé à réaliser ce travail de près ou de loin.

MOHAMED SEDDIK

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : PRINCIPAUX FACTEURS IMPACTANT LA PHASE DE DEMARRAGE.....	3
1.1. TEMPERATURE	4
1.1.1. CHAUFFAGE AU DEMARRAGE	4
1.1.2 COMPORTEMENT DES POUSSINS.....	5
1.2 HUMIDITE	6
1.3 VENTILATION.....	7
1.4 LA DENSITE	7
1.5 ECLAIRAGE.....	8
CHAPITRE II: IMPORTANCE DE LA QUALITE DU POUSSIN ET BESOINS DE L'ANIMAL PENDANT LA PREMIERE SEMAINE DE VIE.....	9
2.1 IMPORTANCE DE LA QUALITE DU POUSSIN	9
2.1.1 DEFINITION DE LA QUALITE DU POUSSIN.....	9
2.1.1.1. Appréciation visuelle des poussins	9
2.1.1.2. Mesures biométriques sur les poussins.....	9
2.2 Relation entre la qualité du poussin et les performances futures	11
2.2.1. Effet sur les performances à 7 jours.....	11
2.2.2 Effet sur les performances finales	12
2.3 Besoins du poussin durant la première semaine de vie	12
2.3.1 Besoins thermiques	12
2.3.1.1. Régulation de la température corporelle	12
2.3.1.2. Zone de confort thermique du poussin	13
2.3.1.3 Importance de la litière.....	14
2.3.2 Besoins alimentaires.....	15
2.3.2.1 Développement du tube digestif	15
2.3.2.2 Source d'énergie nécessaire à ce développement	15
2.3.2.3 Effet d'un retard à l'alimentation sur le développement intestinal.....	16
PITRE 3 : PARTIE EXPIREMNTAL	18
3.1 OBJECTIF.....	18
3.2 Matériels et méthodes.....	18

3.2.1 Lieu et période de l'étude	18
3.2.2 Population étudiée	18
3.2.3 Paramètres mesurés.....	18
3.2.3.1 Mesures faites dans le bâtiment	18
3.2.3.2 Mesures faites sur les animaux.....	19
3.2.3.2.1 Mesures faites à la MEP	19
3.2.3.2.2 Mesures faites 3 h après la MEP.....	21
3.2.3.2.3 Mesures faites à J2.....	21
3.2.3.2.4 Mesures faites à J7 :.....	22
3.2.3.2.5 Mesures faites à J42 :.....	22
3.3 RESULTATS ET DISCUSSION	22
3.3.1 QUALITE DE LA PREPARATION DU BATIMENT	22
3.3.2 Caractéristiques des animaux.....	23
3.3.2.1 Caractéristiques des poussins à la MEP	23
3.3.2.1.1 Température des poussins.....	23
3.3.2.1.2 Poids et longueurs des poussins	25
3.3.2.1.3 Notation de TONA.....	27
3.3.2.2 Caractéristiques des poussins 3 h après la mise en place.....	27
3.3.2.3 Caractéristiques des poulets au 2ème jour	29
3.3.2.4 Caractéristiques des poulets à 7 jours.....	29
3.3.2.4 Caractéristiques des poulets à 42 jours.....	31
3.4 CONCLUSION	32
3.5 RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES.....	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Normes des températures avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge de l'oiseau (Alloui, 2006).....	5
Tableau 2: Normes de la densité dans l'élevage poulet de chair (Hubbard, 2015).....	8
Tableau 3 : Objectifs à 7 jours d'âge (Dronneau, 2015).....	11
Tableau 4: Mesures faites sur le bâtiment à la MEP.....	22
Tableau 5: Température cloacales des poussins à la MEP.....	24
Tableau 6: Poids et longueurs des poussins MEP.....	26
Tableau 7: Poids des poussins MEP.....	27
Tableau 8: Paramètres mesurés 3 h après la MEP.....	28
Tableau 9: Performances de croissance et paramètres mesurés à J2.....	29
Tableau 10: Performances de croissance et paramètres mesurés à J7.....	30
Tableau 11: Performances finales.....	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Facteurs affectant le confort des animaux.....	4
Figure 2: Répartition des poussins (Alloui, 2006).....	6
Figure 3: Evolution de la température rectale dans le temps du poussin en fonction de la température ambiante (ITAVI,1997).....	13
Figure 4: Evolution de la zone thermique du poulet avec l'âge (ITAVI, 1997).....	14
Figure 5: Incidence d'une alimentation précoce ou retardée sur le développement de l'intestin (Sklan et Noy 2000).....	16
Figure 6: Incidence d'une alimentation précoce ou retardée sur le poids vif (Sklan et Noy 2000).....	17
Figure 7: Echantillonnage des poussins.....	20
Figure 8: Pesée, mesure de la longueur et prise des T°C des poussins.....	20
Figure 9: Relation entre l'épaisseur de la litière, sa température et celle du sol.....	23
Figure 10: Répartition des températures cloacales des poussins.....	25
Figure 11: Répartition des poids et des longueurs des poussins à la MEP.....	25

INTRODUCTION

Pour qu'un poulet de chair atteigne le poids de 1 500 g, il fallait 120 jours en 1920, 44 jours en 1980 et 33 jours seulement en 1998 (**Albers 1998**). Ces objectifs de production ont été atteints grâce à l'évolution des programmes nutritionnels et des conditions d'élevage, associée à la sélection génétique d'animaux à croissance rapide, avec un indice de consommation bas et un développement accru des masses musculaires (**Sauveur, 1991 ; Havenstein et al 1994, Ricard et al 1994**).

Ainsi et selon une enquête avicole réalisée par les Chambres d'Agriculture du Grand Ouest Français, la génétique, l'hygiène, la prophylaxie et l'amélioration des conditions d'élevage ont, depuis trente ans, considérablement amélioré les performances zootechniques du poulet de chair, passant d'un âge à l'abattage de 44 jours avec un poids moyen de 1,42 Kg et un indice de consommation de 1,98 en 1981 à, seulement, 33 jours avec un poids moyen de 1,89 Kg et un indice de consommation de 1,76.

Cette évolution a permis de répondre à un besoin important en protéines animales pour atteindre une consommation moyenne mondiale de viandes blanches de 13,6 Kg/hab/an(**Mette ; 2014**).

A l'instar des autres pays du monde, l'Algérie a procédé, dès les années 70, au développement de la filière avicole en vue de réduire rapidement le déficit en protéines animales dont souffrait cruellement le citoyen (**Fenardji, 1990; Ferrah, 2000**).

Les plans élaborés ont permis la remontée de la filière passant de l'importation des produits finis (viande blanche) à l'implantation des Grands Parentaux.

Seulement, cette filière bien que structurée et organisée et exploitant les mêmes souches de poulet de chair dites à croissance rapide, n'arrive pas à améliorer le niveau de

consommation par habitant qui n'excède guère les 9 kg/hab/an (**Alloui, 2011 ; Mouhous et al., 2015**).

Ces contre performances seraient dues, selon certaines études nationales (**Alloui, 2011; Kaci, 2013**) aux conditions d'élevage dont les infrastructures, l'alimentation et enfin les pathologies.

Cependant, l'impact de la période de démarrage et la qualité du poussin d'un jour sur les performances du poulet n'ont pas été évoqués dans ces différents travaux. Or des études ont montré l'importance de ces facteurs pour l'atteinte de performances optimales à l'âge d'abattage (**Picard, 2003 ; Tona et al., 2003 ; Bergoug et al., 2013**).

A cet effet, on se propose d'étudier l'impact de la première semaine de vie des poulets de chair dite de démarrage pour voir quels sont les facteurs déterminants d'un bon démarrage et quelles en sont les conséquences en terme de performances et santé des animaux.

Pour ce faire une première partie de ce mémoire a été consacrée à une mise au point bibliographique traitant les facteurs impactant la phase de démarrage des poussins mis en place et divisée et une seconde partie consacrée à l'étude expérimentale, laquelle, a porté sur la mesure des paramètres d'ambiance et l'évaluation de la qualité du poussin chair d'un jour dans un élevage d'engraissement de poulet dans la région centre de l'Algérie, afin de mettre en exergue les difficultés de compenser les mauvais départs en termes de performances zootechniques et de tenter de proposer des mesures de correction.

CHAPITRE I : PRINCIPAUX FACTEURS IMPACTANT LA PHASE DE DEMARRAGE

La période de démarrage des poussins est de plus en plus cruciale. Elle représente aujourd'hui, presque 20% de la durée de vie d'un poulet de chair actuellement abattu vers 39-40 jours à un poids vif de 2,2 kg contre 18% en 1980 pour une durée de vie de 57 jours pour un même poids à l'abattage. Durant cette période, le poids des poussins augmente considérablement (**Toudic, 2016 ; Nitsan et al, 1991; Chamblee et al, 1992**).

La maîtrise du démarrage permet donc d'accéder à de bonnes performances technico-économiques. Cette maîtrise fait tout d'abord appel à de bonnes conditions d'élevage, il s'agit des facteurs d'ambiance.

En effet, l'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour leur maintien en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. Un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux la maîtriser tout au long du cycle de production.

Différentes variables composent cette ambiance et la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. Il s'agit notamment de la température, l'hygrométrie (humidité), les circuits d'air et leur vitesse, la teneur en gaz viciés (NH₃, CO₂), la teneur en poussières, l'état des litières et la charge microbienne (figure 01).

Tous ces facteurs agissent évidemment de pair, ils sont liés les uns aux autres. L'évolution des connaissances sur eux même et leurs interactions permet une plus grande sécurité, une meilleure réussite de l'élevage par là même, une diminution du prix de revient de la production considérée (**Dromigny, 1987**).

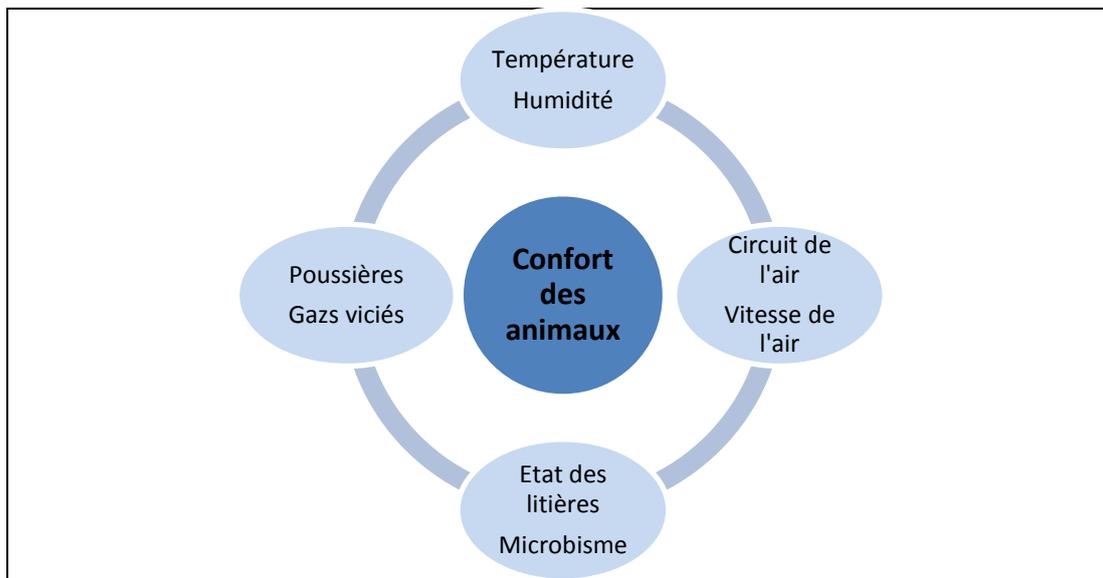


Figure 1: Facteurs affectant le confort des animaux

1.1. TEMPERATURE

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles, ainsi que sur leurs performances. Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées, ceci est lié à leurs difficultés à assurer leur thermorégulation les premiers jours de vie.

1.1.1. CHAUFFAGE AU DEMARRAGE

En période de démarrage, le poussin n'a pas de système de régulation thermique. Son confort dépend totalement du contrôle des paramètres extérieurs, la qualité du bâtiment et des équipements. La température optimale des poussins est obtenue à une température de l'ambiance de 28 °C et celle sous radiant de 32°C à 36°C (**Alloui, 2006**). L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulaillers.

Aussi et afin d'assurer la réussite de l'élevage, il est essentiel de gérer correctement les températures, notamment au cours de la première semaine, période pendant laquelle l'implément n'est pas achevé.

Les normes de la température ambiante recommandée pour le poulet de chair sont illustrées dans le **tableau 1** ci-après :

Tableau 1: Normes des températures avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge de l'oiseau (Alloui, 2006).

Age (j)	Température sous chauffage (°C)	Température aire de vie	Evolution du plumage
1-3	38	28	Duvet
4-7	35	28	Duvet + ailes
8-14	32	28	Duvet + ailes
15-21	29	28	Ailes + dos
22-28	29	22-28	Ailes + dos + bréchet
29-35	29	20-23	
36-42	29	18-23	
43-49	29	17-21	

1.1.2 COMPORTEMENT DES POUSSINS

L'observation du comportement et de la répartition des poussins (**figure 2**) nous permet d'obtenir la température idéale :

- Des poussins qui gazouillent normalement et qui sont éparpillés dans l'espace qui leur est attribué, indiquent une température idéale.
- Des poussins qui piaillent constamment en faisant du bruit et qui se regroupent sont des poussins qui ont froid. Il faut donc augmenter la température.
- Des poussins qui s'éloignent continuellement de la source de chaleur sont des poussins qui ont trop chaud. Il faut donc diminuer la température

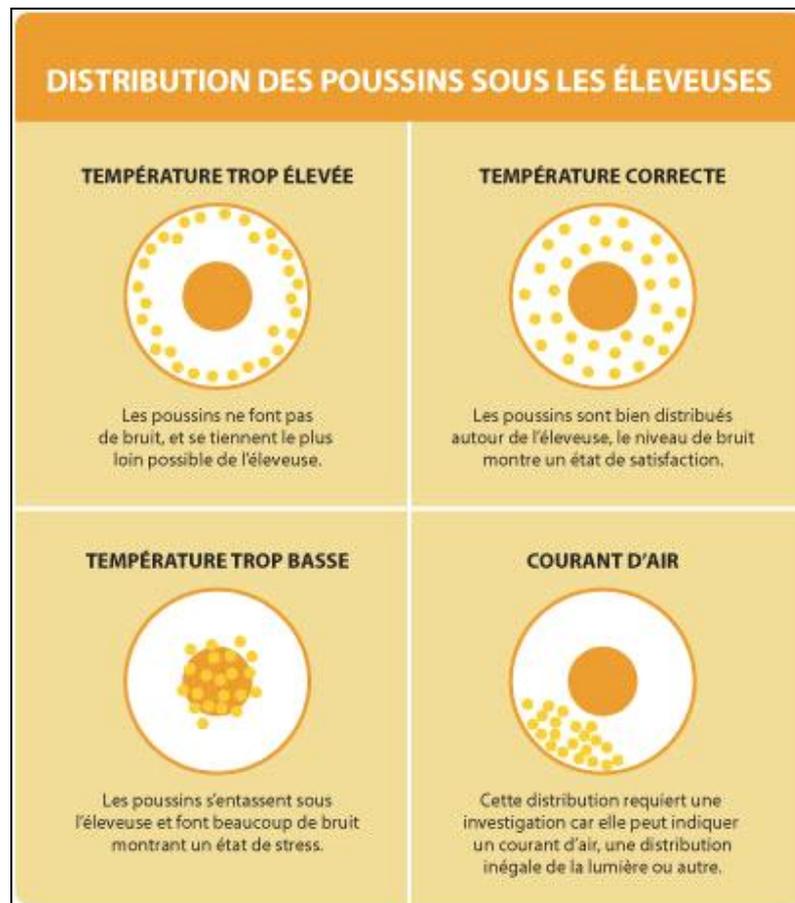


Figure 2: Répartition des poussins (Alloui, 2006).

1.2 HUMIDITE

L'humidité est un paramètre important qui influe sur la zone de neutralité thermique des animaux.

Idéalement, tout poulailler affichera un taux humidité se situant entre 50 et 75 %. Un taux d'humidité inférieur à 50 % correspond à un air trop sec, il faut alors humidifier la litière par aspersion ou brumisation pour éviter un taux élevé de poussière.

Si le taux d'humidité du poulailler est supérieur à 75 %, la litière présentera une surface croûtée, et les bactéries s'y développeront plus facilement. On pourra constater des problèmes digestifs et des boiteries. La production d'ammoniac et d'air vicié sera accentuée, d'où le risque d'apparition de troubles respiratoires, voire de conjonctivites et d'écoulements oculaires. (Source)

Dans les conditions normales, le poulet élimine par évaporation 4g d'eau /kg pv /h (50% par voie respiratoire et 50% par les fèces), d'où l'importance de la ventilation chargée l'eau évaporée et d'améliorer la qualité de l'air ambiant.

1.3 VENTILATION

La ventilation est l'un des facteurs les plus délicats à maîtriser pendant les premiers jours d'âge. Son objectif est d'approvisionner les animaux en oxygène tout en évacuant l'excès de chaleur et d'humidité, ainsi que les gaz nocifs.

Toutefois, en raison des exigences de température pendant le démarrage, il convient de garder une ambiance chaude dans le bâtiment. Ainsi, une ventilation minimale est requise (**Adjou et Kaboudi, 2013**). La capacité de ventilation est déterminée par les besoins de renouvellement d'air, exprimés en m^3/kg vif/h. Ces besoins peuvent varier de 0,1 à 6 m^3/kg vif/h, en fonction des facteurs d'ambiance (chaleur, humidité, taux d'ammoniac et gaz carbonique, et enfin de l'oxygène).

Pour ce qui est de la vitesse d'air et par manque de thermorégulation, les oiseaux non emplumés sont très sensibles aux vitesses d'air élevées. Aussi, la vitesse d'air maximale au démarrage doit être maintenue entre 0,1 à 0,2 m/s (**Jacquet, 2007**).

1.4 LA DENSITE

Afin de garantir le bien-être animal des poulets destinés à la consommation humaine, la densité des élevages de poulets de chair est réglementée. Elle ne peut pas dépasser 42 kg/m^2 de poids vif. Les normes de densité sont reprises dans **le tableau 2** ci-après.

Tableau 2: Normes de la densité dans l'élevage poulet de chair (**Hubbard, 2015**).

Poids vif (kg)	Densité (sujets/m ²)	Charge (Kg/m ²)
1.0	26.3	26.3
1.2	23.3	27.9
1.4	21	29.4
1.6	19.2	30.8
1.8	17.8	32.0
2.0	16.6	33.1
2.2	15.6	34.2
2.4	14.7	35.2
2.7	13.5	36.5
3.0	12.6	37.8

1.5 ECLAIRAGE

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poulets à bien boire, bien manger, bien se chauffer et bien se répartir, donc à réussir un bon démarrage.

Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sur une durée d'éclairage maximum (23-24h) avec une intensité environ 5w/m² pour favoriser la consommation d'eau et d'aliment. On disposera une guirlande électrique à 1.5m du sol à raison d'une ampoule de 75 w/éleveuse, ensuite l'intensité devra être progressivement réduite à partir de 7^{ème} jour pour atteindre une valeur d'environ 0.7w/m². Le but d'éclairage est de permettre aux poussins de voir les mangeoires et les abreuvoirs. L'éclairage ne doit pas être d'une intensité trop forte pour éviter tout nervosisme (**Hubbard, 2015**).

En région chaude, il faut éclairer la nuit, période plus fraîche pour soutenir un niveau, de consommation correct(**Alloui, 2006**).

CHAPITRE II: IMPORTANCE DE LA QUALITE DU POUSSIN ET BESOINS DE L'ANIMAL PENDANT LA PREMIERE SEMAINE DE VIE

2.1 IMPORTANCE DE LA QUALITE DU POUSSIN

La qualité du poussin se vérifie de plus en plus. Un couvoir doit livrer des poussins de qualité afin de permettre à l'éleveur de poulet de chair d'obtenir des croissances optimales.

2.1.1 DEFINITION DE LA QUALITE DU POUSSIN

Plusieurs études ont été menées pour trouver un moyen d'évaluer la qualité du poussin dans l'objectif de prédire ses capacités de croissance.

Deux grandes méthodes existent au jour d'aujourd'hui pour évaluer la qualité du poussin.

2.1.1.1. Appréciation visuelle des poussins

La qualité du poussin peut être estimée visuellement. **Tona et al (2003)** ont mis en place une grille détaillée de plusieurs paramètres évaluables sur le poussin tel que la vitalité, l'aspect du duvet, la consistance et le volume de l'ombilic, le regard, les pattes, la membrane et le jaune restant autour de l'ombilic.

2.1.1.2. Mesures biométriques sur les poussins

Les caractéristiques biométriques des poussins telles que le poids, la longueur, le poids du vitellus et le développement intestinal sont également des critères de qualité. Ces

caractéristiques sont, à des degrés divers, en relation avec les performances futures des animaux (**Willemsen et al., 2008**).

Selon **Casanovas (2011)**, un poussin de bonne qualité doit avoir un vitellus dont le poids est inférieur à 10% de son poids vif et une longueur supérieure à 17,5 cm pour les poussins issus de jeunes troupeaux, supérieure à 18 cm pour les poussins issus de troupeaux d'âge moyen, et supérieure à 19,5 cm chez ceux issus de vieux troupeaux.

Les guides d'élevage préconisent d'utiliser l'une des méthodes ou la combinaison des deux. Hubbard, de son côté, utilise un guide qui inclut deux aspects : la longueur du poussinet le Pasgar Score.

Le Pasgar Score évalue la vitalité du poussin, l'état de l'ombilic, des articulations et du bec ainsi que le volume de l'abdomen.

Il s'agit là d'une méthode plus qualitative que quantitative, qui vise à évaluer les conditions d'incubation mais semble peu prédire les performances futures (**Meijerhof R. 2009**).

Un score allant de 0 à 1 est attribué pour chaque cas, selon la méthodologie ci-après :

- **Vitalité du poussin**

- Couché sur le dos, il se redresse immédiatement = (0)
- Il met plus de 3 secondes à se redresser = (1)

- **Ombilic**

- L'ombilic du poussin est normal lorsqu'il est complètement fermé et tout le vitellus est absorbé = (0)
- Si l'ombilic est ouvert et/ou qu'on observe des croûtes noires = (1)

- **Les articulations**

- Ne sont pas enflées et ont une couleur normale = (0)

- Les articulations sont gonflées et/ou rouges = (1).
- **Bec**
- Le bec est propre et les narines sont fermées = (0).
- Le bec est souillé et/ou présente un point rouge = (1).

- **Abdomen**

Le volume de l'abdomen dépend de celui du vitellus et est essentiellement lié à la température et humidité d'incubation.

- Abdomen souple = (0).
- Abdomen dur, peau tendue = (1)

2.2 Relation entre la qualité du poussin et les performances futures

2.2.1. Effet sur les performances à 7 jours

D'une façon générale et dans des conditions optimales d'ambiance et d'alimentation, les poussins les plus lourds à la mise en place ont un poids supérieur à J7 (**Tona et al, 2003**).

Dans une enquête portant sur l'audit de démarrage publié par le Chêne Vert Conseil, **Dronneau(2015)**, fait état des objectifs à atteindre à 7 jours d'âge (**Tableau 3**)

Tableau 3 : Objectifs à 7 jours d'âge (Dronneau, 2015)

Paramètre	Objectif
Poids J7 / Poids J0	> 4,1
Mortalité J7	< 1%
Evolution du CV entre J0 et J7	< 2%
Utilisation d'antibiotiques	Nulle

2.2.2 Effet sur les performances finales

Les études actuelles font de plus en plus état que le poids à l'abattage est déterminé au mieux par le poids à 7 jours (**Willemsen, 2008**).

2.3 Besoins du poussin durant la première semaine de vie

Le poussin naît poïkilotherme et le reste pendant 4 jours : il ne peut réguler seul sa température d'où l'importance des facteurs d'ambiance du bâtiment avant la mise en place.

La sélection basée sur la productivité a engendré des poussins moins matures à la naissance d'un point de vue immunitaire et comportementale. Ils sont donc plus fragiles, sensibles aux maladies et ont besoin de plus de soins et de stimulation. Les 4 premiers jours sont donc fondamentaux pour une croissance et une santé optimales et demandent beaucoup d'attention de la part de l'éleveur (**Hill, 2011**)

2.3.1 Besoins thermiques

2.3.1.1. Régulation de la température corporelle

A l'éclosion, la température interne du poussin dépend uniquement de celle du milieu extérieur jusqu'au 4^{ème} jour de vie. Il ne devient vraiment homéotherme qu'autour du 14^{ème} jour. De plus, l'emplument n'est achevé qu'autour de leur 25^{ème} jour de vie (**tableau 1**) ce qui leur confère, entretemps, une grande dépendance et sensibilité à la température extérieure et aux mouvements de l'air.

Le 1^{er} jour de vie, la température rectale doit se situer entre 40 et 40,6 °C, elle est dite optimale car c'est à cette température que la dépense énergétique est plus faible. (**Casanovas, 2011 ; Maatjens, 2012**),

2.3.1.2. Zone de confort thermique du poussin

Selon **Valancony(2003)**, des contrôles de température rectales, prises sur des poussins à la mise en place montrent que :

A 20 °C, au bout d'une demi-heure, la température des poussins est descendue à 34 °C, soit une chute d'environ 4°C. Les pattes des jeunes sujets paraissent déjà froides. Une heure après, elle atteint 31 °C et les animaux deviennent presque inertes. Enfin la limite létale de 28 °C est dépassée au bout de 2 heures d'exposition ;

A 35 °C et au-delà, la température interne de l'oiseau tend à s'élever progressivement, pour atteindre la limite létale supérieure d'environ 47 °C

A 32 °C (31-33 °C), elle se stabilise et correspond à celle qu'avait le poussin à la sortie de l'éclosoir. (**figure 3**)

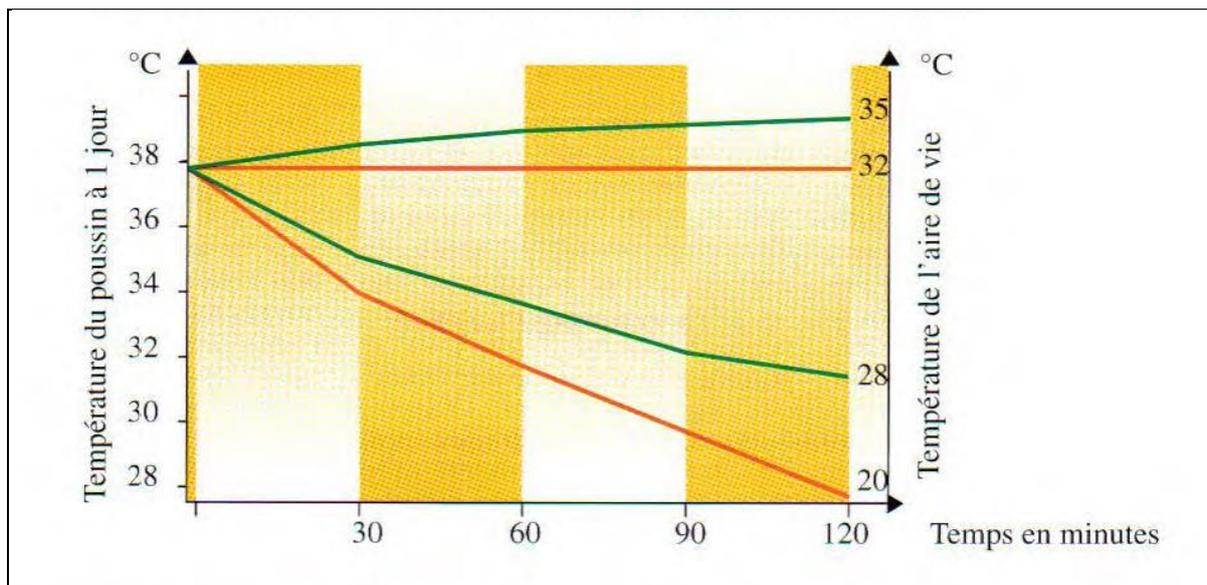


Figure 3: Evolution de la température rectale dans le temps du poussin en fonction de la température ambiante (**ITAVI,1997**)

La zone de neutralité thermique du poussin d'un jour est alors très étroite. Elle est comprise entre la température critique inférieure de 31 °C et celle supérieure qui se situe à 33 °C (**Valancony, 2003**). Cette zone de neutralité thermique des poulets s'élargit au fur et à mesure que le plumage se développe (**figure 4**) et augmente son pouvoir isolant, permettant ainsi à l'oiseau de mieux réguler les transferts de chaleur avec son environnement de vie.

Le confort thermique des volailles est obtenu lorsque celles-ci, placées dans cette zone de neutralité thermique, maintiennent leur température corporelle constante. En dehors des températures critiques inférieure et supérieure, les poulets sollicitent leurs mécanismes de thermorégulation afin de lutter contre une situation d'hypothermie ou d'hyperthermie se traduisant alors par une diminution des performances.

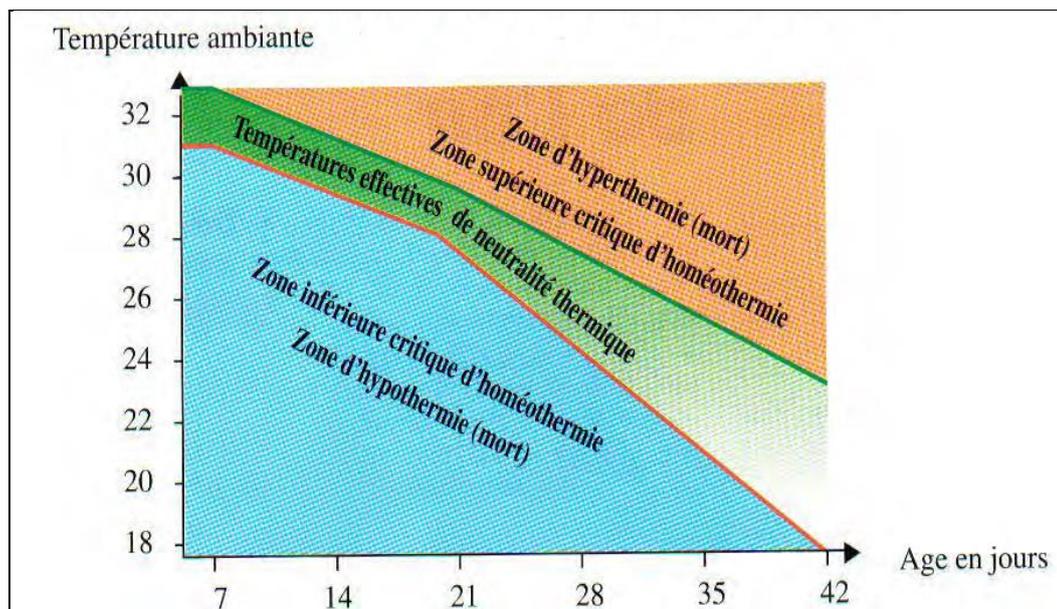


Figure 4: Evolution de la zone thermique du poulet avec l'âge (ITAVI, 1997)

2.3.1.3 Importance de la litière

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol (micro-organisme et froid) et absorber l'humidité des déjections. Il est recommandé qu'elle soit saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un matériau volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois).

De plus, la température de la litière est fondamentale car la surface plantaire du poussin en contact avec le sol est dénuée de plumes et représente une partie importante de la surface totale du corps de l'animal. De grands échanges d'énergies par conduction ont alors lieu.

Selon **(Lourens et Kuijpers, 2002 ; Casanovas, 2011)** il existe une relation entre la température de la litière et la température rectale du poussin : une température de la litière de 32°C est nécessaire pour que le poussin puisse avoir une température interne de 40°C

Cela montre l'importance de la préparation du bâtiment avant l'arrivée du poussin. La litière, préalablement répartie sur une épaisseur de 7 à 15 cm (6 à 7 kg/m², selon la saison, doit être chauffée 24 à 48 h avant la mise en place des oiseaux. Sa température peut être évaluée en utilisant un thermomètre ou, plus simplement, en appréciant la chaleur des pattes des poussins contre la joue **(Adjou et Kaboudi, 2013)**.

2.3.2 Besoins alimentaires

Le poids vif d'un poussin est multiplié par 4 à 5 dans la 1^{ère} semaine de vie. Un accès rapide et aisé à l'aliment et à l'eau est nécessaire pour une mise en route du mécanisme du tube digestif, de sa croissance et du développement de l'animal.

2.3.2.1 Développement du tube digestif

Entre le 1^{er} et le 4^{ème} jour d'âge, l'intestin grêle subit un développement important, sa masse est multipliée par 6 dans la 1^{ère} semaine de vie **(Hill, 2011)** sa vitesse de croissance est maximale entre 6 et 7 jours après la naissance et elle est largement supérieure à celle du corps entier **(Sell et al, 1991 ; Pinchasov et Noy, 1994 ; Jin et al, 1998)**.

2.3.2.2 Source d'énergie nécessaire à ce développement

Le vitellus, riche en lipides (50%) et représentant 15 % du poids poussin **(Sklan, 2001)**, est classiquement considéré comme une réserve pouvant couvrir temporairement les besoins de survie du poussin nouveau-né **(Nitsan et al., 1991b ; Noy et al., 1996)**. Cependant les besoins en énergie des premières 24 heures sont importants afin de permettre le développement du poussin et en particulier celui du tube digestif.

Sklan et Noy (1999a, 1999b) montrent que l'animal ayant accès à l'aliment dès l'éclosion utilise son vitellus plus vite notamment pour sa croissance intestinale. Le vitellus se résorbe alors plus rapidement si bien qu'à 7 jours il pèse moins d'un gramme.

2.3.2.3 Effet d'un retard à l'alimentation sur le développement intestinal

Les espèces aviaires chair, sélectionnées sur le critère d'une vitesse de croissance élevée, présentent un développement précoce du système digestif (**Lilja, 1983 ; Jin et al, 1998**). Le développement du tractus gastro-intestinal est un phénomène prioritaire dans le développement général du poussin.

Ainsi, une alimentation décalée, même de 48 heures, aura des répercussions sur le poids de l'intestin suite à un développement moindre des villosités. Ainsi, les capacités de digestion sont diminuées et dégradent les performances du lot.

Selon une étude menée en **2000**, **Sklan et Noy** ont démontré la relation entre une alimentation précoce et le développement du tube digestif et par voie de conséquence des performances futures des volailles mises en place. **Figures 5 et 6**.

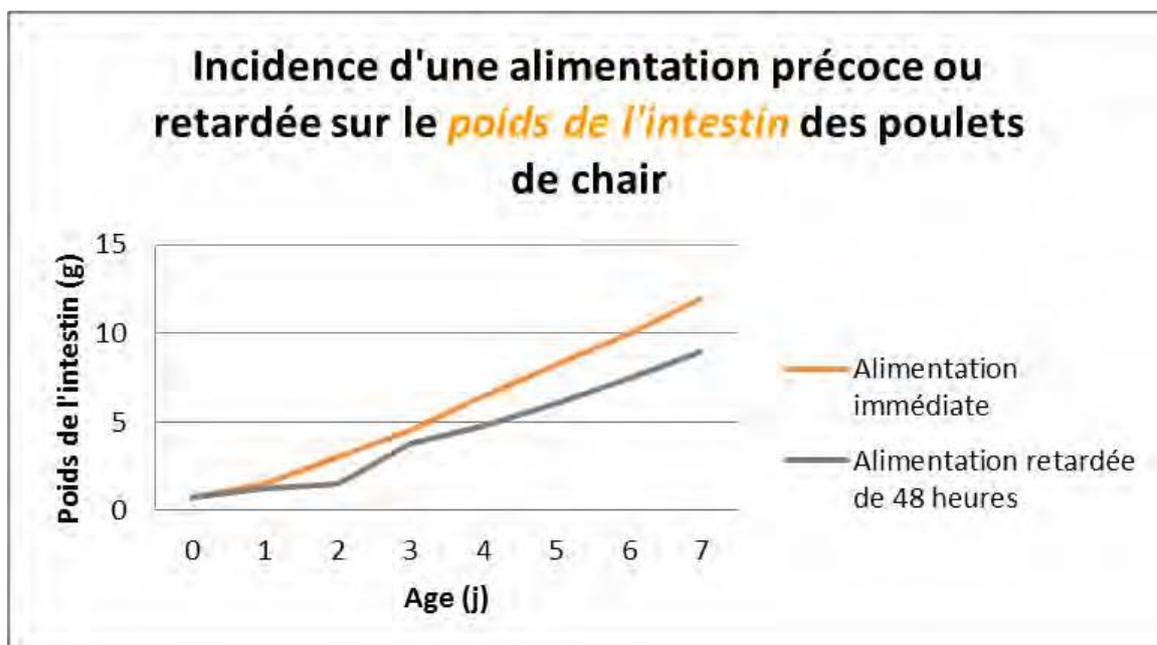


Figure 5: Incidence d'une alimentation précoce ou retardée sur le développement de l'intestin (**Sklan et Noy 2000**).

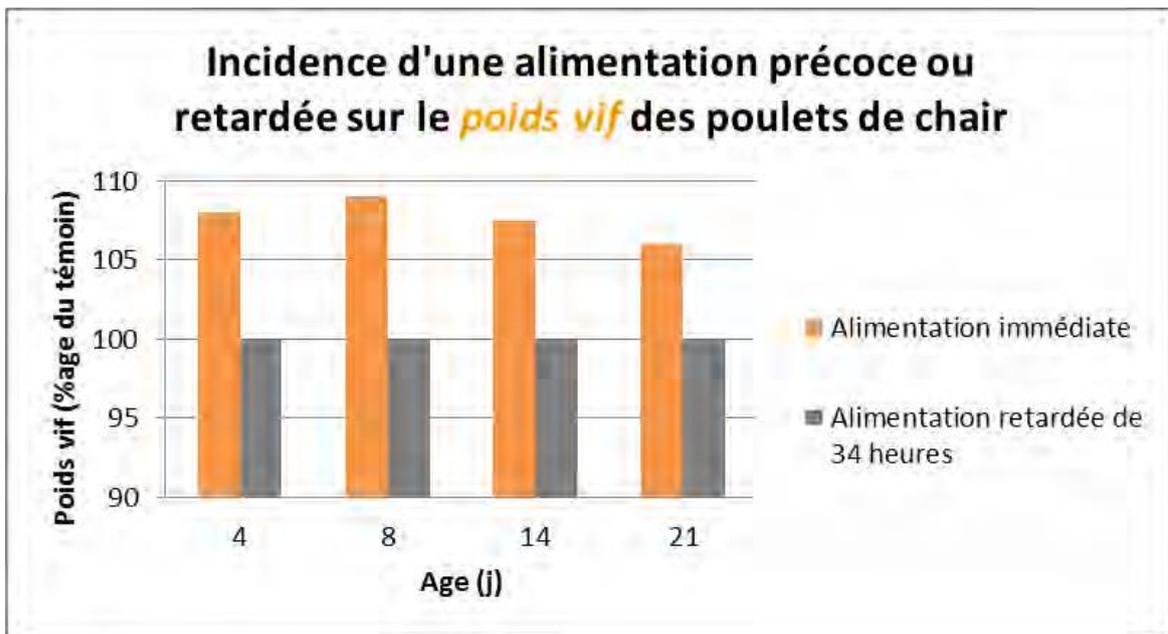


Figure 6: Incidence d'une alimentation précoce ou retardée sur le poids vif (Sklan et Noy 2000).

PITRE 3 : PARTIE EXPERIMENTAL

3.1 OBJECTIF

L'objectif de notre étude est de déterminer les effets de certains facteurs favorables au bon démarrage sur les performances finales du poulet de chair.

Notre travail a consisté en la mesure de certains critères dits de qualité du démarrage de poussins chair d'un jour et leur effet sur les performances de croissance du poulet durant un cycle d'élevage de 42 jours.

3.2 Matériels et méthodes

3.2.1 Lieu et période de l'étude

Notre étude a été réalisée au niveau du centre d'engraissement de poulet de chair appartenant au Groupe Avicole Centre GAC/ORAC sis à Mefteh, Wilaya de Blida.

Elle a été poursuivie sur une durée de 42 jours, elle a débuté le 19 décembre 2016 pour s'achever le 05 février 2017.

3.2.2 Population étudiée

L'étude a porté sur un effectif total de 8500 poussins chair de souche Hubbard F15 provenant du couvoir de Carravic appartenant au même Groupe à savoir GAC/ORAC et sis à la Wilaya de Bouira.

3.2.3 Paramètres mesurés

3.2.3.1 Mesures faites dans le bâtiment

En 10 points et juste avant l'arrivée des poussins, la température de la litière en surface et celle du sol ont été prises avec un thermomètre infrarouge à distance de type Medisana®. Par ailleurs, l'épaisseur de la litière a été mesurée avec un double décimètre.

3.2.3.2 Mesures faites sur les animaux

Quatre paramètres ont été mesurés au cours de notre étude :

- **Les poids des poussins, du vitellus et des intestins** : Le poids vif (PV) des animaux, celui du vitellus et celui des intestins a été pris avec une balance électronique de précision de 0,1g à la MEP (PV et vitellus), 3 h après la MEP (PV), à J7 (PV et intestins) et à J42 (PV).
- **Longueurs des poussins**: Elle a été mesurée grâce à un mètre, à J1
- **Notation de TONA** : Une note de type Tona (Annexe 1) a été attribué à chaque sujet à la MEP.
- **Température des poussins** : Elle a été prise au moment du déchargement, à la mise MEP et 3 h après.

3.2.3.2.1 Mesures faites à la MEP

- **Prise de température des poussins**

La température cloacale de 100 poussins a été prise en appliquant le thermomètre contre le cloaque. Elle a été mesurée avec le même thermomètre utilisé pour la litière, car assurant des fonctions multiples.

10 boîtes, réparties régulièrement (toutes les 8 puis les 9 boîtes) dans le déchargement ont été prises, puis 10 poussins ont été pris de chaque boîte, soit au total, 100 poussins.

Chaque valeur a été notée sur une feuille de suivi.



Figure 7:Echantillonnage des poussins

- **Pesée et longueur des poussins**

Après avoir pris la température des 100 poussins, ils ont été pesé et leur longueur à été déterminée. Cette dernière a été mesurée du bout du bec au bout de la 3^{ème} phalange du 3^{ème} doigt en tenant le poussin à la base du cou et à l'articulation tarso-métatarsienne.



Figure 8: Pesée, mesure de la longueur et prise des T°C des poussins

A l'issue de ces calculs, le taux d'homogénéité du lot a été calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de sujets se trouvant dans l'intervalle } [-10\% + 10\%] \text{ de la moyenne}}{100}$$

Notation de TONA :

Parmi les 100 poussins pesés et mesurés, 20 sujets ont été pris au hasard, et se sont vu attribués une note de type TONA.

Les 20 poussins ont été à nouveau repesés puis sacrifiés et le poids du vitellus déterminé.

3.2.3.2.2 Mesures faites 3 h après la MEP

- **Pesée et prise de température des poussins**

Trois heures après la MEP, 50 poussins ont été prélevés à différents endroits du bâtiment, leur température cloacale et leur poids individuel pris.

- **Palpation du jabot**

Les jabots des 50 poussins pris au hasard ont été palpés. Le nombre d'animaux dont le jabot était plein a été reporté.

3.2.3.2.3 Mesures faites à J2

20 poussins ont été prélevés au hasard, pesées puis sacrifiés.

Le vitellus a été séparé des intestins puis pesé.

L'intestin grêle a été sectionné au ras du gésier et à la jonction iléocœcal. Puis il a été vidé et pesé.

3.2.3.2.4 Mesures faites à J7 :

20 poussins ont été prélevés au hasard, pesés puis sacrifiés. Le poids de l'intestin grêle le GMQ et le taux de mortalité ont été mesurés.

3.2.3.2.5 Mesures faites à J42 :

Les performances finales du lot, à savoir, PV, taux de mortalité et indice de conversion ont été reportées.

3.3 RESULTATS ET DISCUSSION

3.3.1 QUALITE DE LA PREPARATION DU BATIMENT

Les résultats des mesures faites sur le bâtiment sont présentés dans le tableau 4 et illustré par la figure 9 ci-après.

Tableau 4: Mesures faites sur le bâtiment à la MEP

Point	Epaisseur de la litière	T°C en surface	T°C du sol
1	6	29	25
2	5	33	24
3	9	32	27
4	4,5	40	24
5	7	33	26
6	4,5	32	23
7	5,5	31	23
8	6	32	25
9	6	31	25
10	4	35	23
Min	4	29	23
Moyenne	5,75	33	25
Max	9	40	27

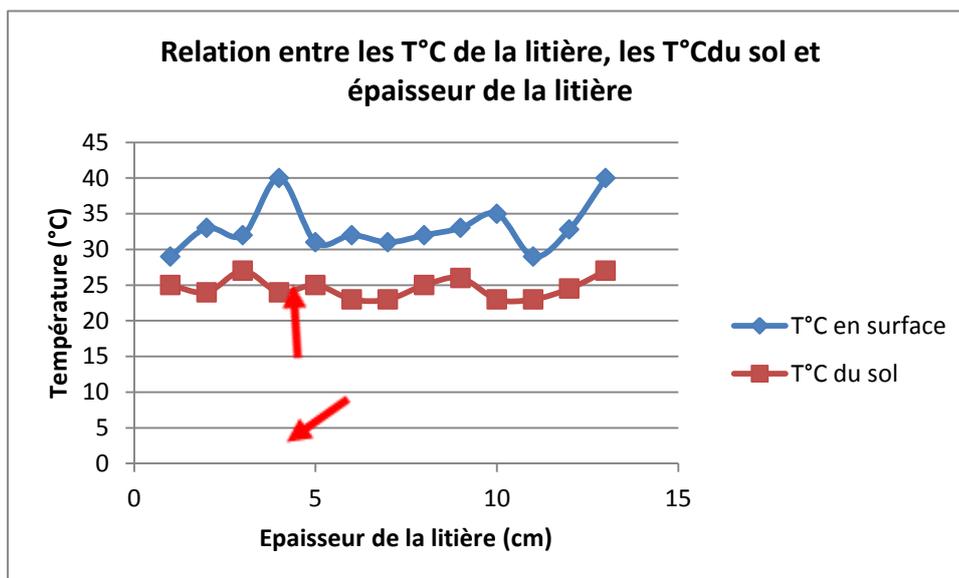


Figure 9: Relation entre l'épaisseur de la litière, sa température et celle du sol

Les résultats du tableau 4 montrent l'effet de l'épaisseur de la litière sur la température du sol. Les températures du sol les plus faibles (23 et 24 °C) ont été notées au niveau des points où l'épaisseur de la litière est la plus faible (4 – 4,5 cm ; flèches rouges sur la figure), et ce, malgré que les températures à la surface de la litière soient les plus élevées (35 et 40°C) à ces endroits. Inversement, les températures les plus élevées du sol (26 -27 °C ; flèches vertes sur la figure) sont notées au niveau des points où l'épaisseur de la litière est le plus élevé (7 – 9 cm) alors que les températures à la surface à ces mêmes endroits sont de 32 et 33°C.

Valancony (2003) rapporte que les meilleurs résultats sont obtenus avec une épaisseur de 10 à 15 cm, en période chaude, cette dernière peut être réduite ce qui est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation.

3.3.2 Caractéristiques des animaux

3.3.2.1 Caractéristiques des poussins à la MEP

3.3.2.1.1 Température des poussins

Les résultats des températures cloacales des poussins à la MEP sont compilés dans tableau 5 et illustrés par la figure 10

Tableau 5: Température cloacales des poussins à la MEP

Sjt (1)	Température (°C)	Sjt(2)	Température (°C)	Sjt(3)	Température (°C)
				67	38
1	41	34	37	68	39
2	38	35	39	69	38
3	39	36	41	70	38
4	38	37	38	71	38
5	40	38	39	72	38
6	38	39	39	73	38
7	37	40	39	74	38
8	38	41	39	75	38
9	39	42	39	76	38
10	38	43	39	77	38
11	36	44	39	78	38
12	39	45	39	79	38
13	38	46	39	80	38
14	38	47	39	81	38
15	36	48	40	82	39
16	37	49	40	83	37
17	36	50	40	84	37
18	36	51	39	85	37
19	40	52	38	86	37
20	38	53	40	87	38
21	40	54	40	88	39
22	39	55	39	89	37
23	39	56	39	90	38
24	38	57	39	91	38
25	39	58	39	92	39
26	39	59	40	93	38
27	38	60	38	94	38
28	38	61	39	95	38
29	40	62	39	96	39
30	39	63	38	97	39
31	39	64	38	98	40
32	38	65	39	99	40
33	39	66	39	100	39
Min1	36	Min2	37	Min3	37
Moy1	38	Moy2	39	Moy3	38
Max1	41	Max2	41	Max3	40
Min (G)	36				
Moy(G)	38,5				
Max(G)	41				

(1), (2) et (3) indiquent le N° de la colonne ; G : général

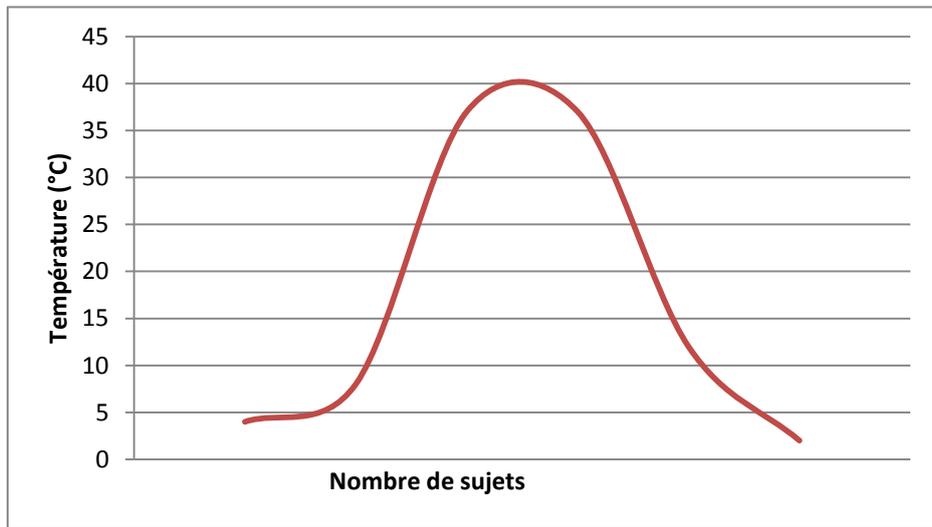


Figure 10: Répartition des températures cloacales des poussins

L'amplitude de la température est importante (5°C) et la température moyenne cloacale est de 38,5 °C, inférieure aux normes rapportées par la littérature. Selon **Casanovas (2011)** et **Maatjens (2012)**, la température optimale à laquelle la dépense énergétique est la plus faible se situe entre 40 et 40,6°C.

3.3.2.1.2 Poids et longueurs des poussins

Les valeurs des poids et des longueurs des poussins obtenues sont illustrés par la figure 11 et compilés dans le tableau 6.

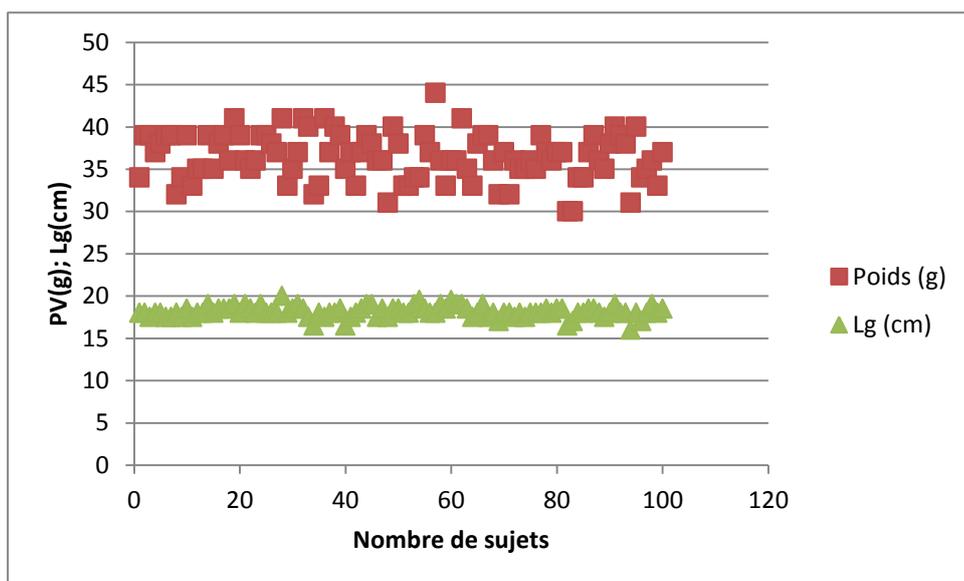


Figure 11: Répartition des poids et des longueurs des poussins à la MEP

Tableau 6: Poids et longueurs des poussins MEP

Sjt (1)	PV (g)	Lg(cm)	Sjt(2)	PV (g)	Lg(cm)	Sjt(3)	PV (g)	Lg (cm)
						67	39	17,5
1	34	18	34	32	16,5	68	36	18
2	39	18	35	33	18	69	32	17
3	39	17,5	36	41	17,5	70	37	18
4	37	18	37	37	18	71	32	18
5	38	18	38	40	18	72	36	17,5
6	39	17,5	39	39	18,5	73	35	18
7	39	17,5	40	35	16,5	74	35	17,5
8	32	18	41	37	17,5	75	36	18
9	34	17,5	42	33	18	76	35	18
10	39	18,5	43	37	18,5	77	39	18
11	33	17,5	44	39	19	78	37	18,5
12	35	18	45	38	19	79	36	18
13	35	18	46	36	17,5	80	37	18,5
14	39	19	47	36	18,5	81	37	18,5
15	35	18	48	31	17,5	82	30	16,5
16	38	18,5	49	40	18,5	83	30	17
17	39	18,5	50	38	18,5	84	34	18
18	36	18,5	51	33	18	85	34	18
19	41	19	52	33	18	86	37	18,5
20	39	18	53	34	19	87	39	18,5
21	36	19	54	34	19,5	88	36	18
22	35	18,5	55	39	18,5	89	35	17,5
23	36	18	56	37	18	90	38	18
24	39	19	57	44	18	91	40	19
25	39	18	58	36	19	92	39	18
26	38	18	59	33	18,5	93	38	18
27	37	18	60	36	19,5	94	31	16
28	41	20	61	36	19	95	40	18
29	33	18	62	41	19	96	34	17
30	35	18,5	63	35	18,5	97	35	18
31	37	19	64	33	17,5	98	36	19
32	41	18,5	65	38	18	99	33	18
33	40	17,5	66	39	19	100	37	18,5
Min1	32	17,5	Min2	31	16,5	Min3	30	16
Moy1	37	18	Moy2	36	18	Moy3	36	18
Max1	41	20	Max2	44	19,5	Max3	40	19
Min PV (G)	33			Min Lg (G)	16			
Moy PV(G)	36,6			Moy Lg (G)	18			
Max PV(G)	44			Max Lg (G)	20			

Le poids moyen des sujets est de 36,6 g avec une longueur moyenne de 18 cm. Le taux de l'homogénéité est de 94 %.

3.3.2.1.3 Notation de TONA

Le P% de sujets ayant obtenu une note de 100% est de 35%, et les scores vont de 50 à 100% avec une moyenne de 82% ce qui traduit une qualité visuelle des poussins moyenne. Selon la table de TONA, ces taux devraient être, de 62,2 % pour le premier et 96,5 % pour le second.

Dans notre étude, le paramètre le plus dégradé est celui en relation avec les pattes avec 55 % des poussins qui présentent des signes d'inflammation (rougeur) suivi de celui de l'ombilic avec 40 % des sujets présentant des défauts de cicatrisation.

La synthèse des paramètres obtenus à la MEP est compilée dans le tableau 7 suivant

Tableau 7:Poids des poussins MEP

Paramètre	Min	Moy	Max
PV (g)	33	36,6	44
Lg (cm)	16	18	20
Température cloacale (°C)	36	38,5	41
Note de TONA /100	50	82	100

3.3.2.2 Caractéristiques des poussins 3 h après la mise en place

Les résultats des paramètres mesurés 3 h après la MEP sont compilés dans le tableau 8 ci-après :

Tableau 8: Paramètres mesurés 3 h après la MEP

Paramètre	Min	Moy	Max
PV (g)	34	39	43,5
GMP (g) = PV 3h après - PV MEP	+1	+2,4	-0,5
Température cloacale (°C)	35	39	40

Trois heures après, les températures des poussins se tiennent dans la même amplitude (5°C) et l'évolution de la température moyenne des poussins est à peine de + 0,5°C passant de 38,5 à 39 °C. Une régression de 1°C a même été notée sur la limite inférieure qui passe de 36 °C à 35 °C.

Lourens et Kuijpers (2002) ; Casanovas (2011) montraient que les conséquences des faibles températures de la litière se ressentaient dans les heures qui suivent. Il est clair que les températures du sol ont impacté négativement celles des poussins déjà que ces derniers démarraient avec une température moyenne de 38,5°C, bien en dessous de celle recommandée par Casanovas **(2011)** et **Maatjens (2012)**. Pour ces derniers, le 1^{er} jour de vie, la température rectale doit se situer entre 40 et 40,6 °C, elle est dite optimale car c'est à cette température que la dépense énergétique est plus faible.

S'agissant du PV, bien qu'en moyenne, un gain de 2,4 g a été constaté, on s'aperçoit que certains poussins ont perdu du poids faisant chuter le PV maximal de 0,5 g.

Ceci est probablement dû à l'ambiance froide qui a eu comme impact la diminution de la mobilité des poussins qui se sont entassés les uns contre les autres afin de lutter contre les pertes thermiques. Par conséquent, les poussins ne se sont pas déplacés pour consommer de l'aliment, d'autant plus que 55% d'entre eux présentaient déjà une inflammation au niveau des pattes (note de TONA) , ce qui a engendré un nombre de poussins avec un jabot plein n'excédant pas les 58%, bien en dessous des normes requises par les différents guides d'élevage **(Hubbard, Cobb, Ross...)** et qui est de 80%. Par ailleurs, c'est la consommation d'aliment qui stimule la soif et un poussin qui ne boit pas ne mange pas et se déshydrate

rapidement d'autant plus qu'on estime qu'il perd 0,1g de son PV (surtout l'eau) par heure passée depuis l'éclosion. **Casanovas (2011)** rapporte que 24 h après la MEP, les poussins doivent avoir consommé 40 à 50% de leur PV en eau. **Oviedo et Wineland (2007)** font même état d'une hausse de la mortalité durant la 1^{ère} semaine d'âge par manque d'abreuvement.

3.3.2.3 Caractéristiques des poulets au 2^{ème} jour

Les résultats des performances de croissance réalisés par les sujets de 2 jours sont représentés dans le tableau 9

Tableau 9: Performances de croissance et paramètres mesurés à J2

Paramètre	Min	Moy	Max
PV des poulets (g)	43.78	38.54	43.87
Poids des intestins	7.02	10,3175	11.9
Poids de la vésicule vitelline	0.83	2.26	3.55
Rapport vésicule/Poid Intestins	8.26	22.13	42.42
Rapport vésicule/poids vif	2.31	5.97	12.56
Taux de mortalité	2.87%		

3.3.2.4 Caractéristiques des poulets à 7 jours

Les résultats des performances de croissance réalisés par les sujets de 7 jours sont représentés dans le tableau 10

Tableau 10: Performances de croissance et paramètres mesurés à J7

Paramètre	Min	Moy	Max
PV des poulets (g)	79.12	125.411	148.47
Evolution du GMP = PV J7 / PV MEP	2,7	3,8	4,4
Poids des intestins	20.95	29.36	37.14
Poids de la vésicule vitelline	0	0.0875	0.29
Rapport vésicule/Poid Intestins	0	0,3069	1,0603
Rapport vésicule/poids vif	0	0,0675	0,2067
Taux de mortalité	2,87%		

Les résultats obtenus montrent une évolution moyenne du PV à J₇ de 3,7 fois le PV à la mise en place, une dégradation du taux de l'homogénéité du lot (46% contre une norme de 85 %) ainsi qu'un fort taux de mortalité de (2,87 % contre une norme nationale de 1,6%.

Ces contre-performances sont probablement liées au retard de l'accès à l'aliment les premières heures de la MEP ce qui a négativement le développement impacté du tube digestif et de ces villosités et par voie de conséquence une capacité de digestion et d'absorption amoindrie, d'où une croissance ralentie.

Le poids des intestins est de 8.32 g soit 6 % du PV du poussin ce qui représente un écart négatif de 3.38% selon **Ribeiro et al (2004)**

Jin et al.(1998) et Ribeiro et al.(2004) rapportent une augmentation rapide PV des animaux durant cette phase allant de 4 à 6 fois le PV_{J1}, dont le rapport (PV_{J7} / PV_{J1}) doit être supérieur à 4,1 (**Dronneau, 2015**). De plus et compte tenu du poids des poussins (36,6g en moyenne) et de taux d'homogénéité (95%) à la mise en place, leur poids devait être, en moyenne, à J7 de 150g, soit un déficit de 12g. Parallèlement, cette même restriction alimentaire (décalage) a vraisemblablement eu des effets néfastes sur l'acquisition de l'immunité, ce ci d'un côté et a entraîné la déshydratation des animaux ce qui a majoré le taux de mortalité durant cette semaine.

En effet, la bourse de Fabricius organe lymphoïde primaire et lieu de différenciation des LB, est localisée dans le GALT, organes lymphoïdes secondaires associés au TD. Son poids n'est que de 0,05 g à la naissance et atteint en moyenne 0,16 g à 8 jours d'âge (**Dibner et al, 1998 ; Sayegh et al.,2000**). Après différenciation, les lymphocytes sont disséminés dans le GALT. Une alimentation tardive impacte donc l'acquisition et le développement de l'immunité. **Yegani et Kover (2008)** , montrent qu'une restriction de 72h a des effets sur l'immunité caeco-colique pendant au moins deux semaines, caractérisé par une baisse de colonisation des LB notamment dans les sections distales du TD.

3.3.2.4 Caractéristiques des poulets à 42 jours

Les résultats des performances réalisés par les sujets à 42 jours sont représentés dans le tableau 11 ci- après.

Tableau 11: Performances finales

Paramètre	Min	Moy	Max
PV des poulets (g)	1735	2113	2400
GMQ = $(PV_{J_{42}} - PV_{J_1})/42$	40,52	49,44	56,10
Taux de mortalité	9,15%		

Ces résultats font état d'un poids vif allant de 1735g à 2400g avec une moyenne de 2113 g, ce qui est largement inférieur aux objectifs de performances des différentes souches exploitées en Algérie et dont les PV varient entre 2752 à 2885g. Par conséquent, la même tendance est observée pour les GMQ qui vont 40,52 à 56,10 g avec une moyenne de 49,44 g par rapport aux recommandations des souches qui vont de 64 à 67,75g.

La performance observée sur le taux de l'homogénéité n'a pas subi d'amélioration, ce taux est resté au même niveau que celui enregistré à J₇. La même observation est faite pour le taux de mortalité de 9,15%, supérieur aux normes nationales (6%).

Il apparait clairement que ce sont les performances, notamment le poids, à 7 jours qui donnent une bonne tendance du résultat final. La dégradation des résultats techniques du lot à J₇ n'a pu être corrigée.

3.4 CONCLUSION

Aux termes de notre étude, nous avons pu constater que la première semaine de vie a une importance cruciale sur la performance globale du lot et que le gain de poids réalisé à l'âge de 7 jours reste l'une des conditions nécessaires pour optimiser les performances techniques et économiques du poulet de chair.

Nous avons vu que malgré un taux d'homogénéité des poussins, à la MEP, conforme aux normes requises pour ce type de production, les performances finales ont été biaisées par :

- Un tri insuffisant au niveau du couvoir ayant laissé livrer des poussins portant des défauts pourtant visibles ;
- Un chauffage insuffisant du bâtiment d'où une litière froide. Par conséquent, les poussins ont subi un stress thermique et sont restés immobiles pour lutter contre les chutes de température ;
- Un retard d'accès à l'alimentation suite à l'immobilité des animaux, ce qui a engendré un développement du tube digestif et du système immunitaire amoindris. Il a été rapporté par **Bigot et al. (2001)** que l'alimentation du très jeune poussin peut influencer durablement son développement et ses performances à long terme.

3.5 RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

A l'issu de ces résultats, il nous est apparu nécessaire de procéder à :

- une amélioration de la gestion au niveau du couvoir afin de favoriser les conditions optimales de croissance des poussins livrés ;
- un audit de démarrage afin de mesurer les paramètres d'élevage ce qui permet d'identifier les facteurs de risques propres à l'élevage, de les classer et d'estimer les modifications nécessaires à l'amélioration, que ce soit en termes de prise de conscience, de temps, d'organisation ou d'investissement matériel ;
- une étude plus approfondie et élargie (reproductrice, couvoir) sur plusieurs lots de poulet de chair afin de déterminer au mieux les caractéristiques attendues du poussin chair d'un jour et leurs facteurs de variations afin de les en limiter ou prévenir leur gestion sur le terrain.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Adjou K., Kaboudi K., 2013.** Démarrage du poulet de chair : une étape clé pour la conduite de labande. la semaine vétérinaire, 20 septembre, n° 1552.
2. **Albers G.A.A., 1998.** Future trends in poultry breeding. In : Proc. 10th Eur. Poult. Conf. Jerusalem (ISR), 1998/06/21-26, 16-20. WPSA, Israel Branch, Rehovot (ISR).
3. **Alloui N., 2006.** Polycopie de zootechnie aviaire. Département vétérinaire, Université de Batna.
4. **Alloui N., 2011.** Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. 9eme Journées de la Recherche Avicole, Tours (France), 29&30 mars, 54-58.
5. **Alloui. N, 2006** :Cours zootechnie aviaire, université - Elhadj Lakhdar- Batna, département de vétérinaire.
6. **Bergoug H., Burel C., Tong Q., Roulston N., Romanini B., Carlos E., Eterradosi N., Michel V.,Guinebretière M., 2013**Effet du temps d'éclosion et de la qualité des poussins sur les performances et la mortalité des poulets de chair durant l'élevage. 10ème Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, La Rochelle (France), 26 &28 mars, 248-251.
7. **Bigot et al. (2001) Bigot K., Tesseraud S., Taouis M., Picard M., 2001.** Alimentation néonatale et développementprécoce du poulet de chair. INRA Prod. Anim, 14 (4): 219-230.

8. **Casanovas (2011)**, Casanovas P: developingstong performing broiler.Poultry meat world conference, Stoneleught, U.K, 2011.
9. **Chamblee T.N., Brake J.D., Schultz C.D., Thaxton J.P., 1992**. Yolk sac absorption and initiation of growth in broiler. Poul. Sci, 71: 1811-1816.
10. **DIBNER et al** DIBNER et al..Early Feeding and Development of The Immune System in Neonatal Poultry. Applied Poultry Sciences, 1998, 425-436 .
11. **Dromigny. J**, Dromigny. J, 1987.Comment s'élève aujourd'hui les poulets de chair. Elevage de bétail et basse cour.
12. **Dronneau(2015)**,Le démarrage : outil de performance et de démedication. In Les informations avicoles de Chêne Vert Conseil **La Plume Verte** > N° 38 Mars 2015 .
13. **FENARDJI, 1990;FENARDJI F.** *Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie*In : L'aviculture en Méditerranée. Options Méditerranéennes, Sér. A, n°7, 1990.
14. **FERRAH, 2000.FERRAH A.***Filières et marchés des produits avicoles en Algérie*, OFAL, ITDE, 2000.
15. **Havenstein G.B., Ferket P.R., Scheideler S.E., Larson B.T., 1994**. Growth, livability, and feed conversion of 1957 vs 1991 broilers when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets. Poul. Sci., 73, 1785-1794.
16. **Hill D ; 2011** :The earlybrooding period ; issues and a new technology solution. The poultry informed professionnall, 201,1 119).

17. **Hubbard., 2015** :Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne).
<http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque-technique/> Consulté le 31/01/2016/ 62 P.
18. **Jacquet M., 2007**. Guide pour l'installation en production avicole, 31: 12-13.
19. **Jin S.H., Corless A., Sell J.L., 1998**. Digestive system development in post-hatch poultry. *WorldPoult.Sci*, 54: 335-345.
20. **Kaci A., 2013**. La pratique d'élevage du poulet de chair dans la région du centre d'Algérie : diagnostic et perspectives. 10eme Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. La Rochelle (France), 26 & 28 mars, 62-67.
21. **Lilja, 1983 ;Lilja C., 1983**. A comparative study of postnatal growth and organ development in some species of birds. *Growth*, 47: 317-339.
22. **Lourens A et KuijpersM** Lourens A et Kuijpers M : Control Temperature of young chicks to reduce mortality. *World Poultry*, 2002, 18 (11),24-26.
23. **Maatjens, 2012)**, MaatjensC : Chicks of young breeders demand precise temperature control, *WWW.world poultry .net.2012*.
24. **Meijerhof R., 2009b**. The influence of incubation on chick quality and broiler performance. *Australian Poultry Science Symposium*, 20: 167-170.
25. **Mette V., 2014**. Sustainable development perspectives of poultry production. XIVth European Poultry Conference. Stavenger, Norway, 55-66.

26. **Mouhous A., Kadi S.A., Guermah H., Djellal F., Berchiche M., 2015.** L'élevage du poulet de chair en zone de montagne : cas de la wilaya de Tizi ousou (Algérie).
27. **Nitsan et al., 1991b Nitsan Z., Dunnington E.A., Siegel P.B., 1991b.** Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. *Poult.Sci*, 70: 2040-2048.
28. **Nitsan Z., Dunnington E.A., Siegel P.B., 1991b.** Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. *Poult.Sci*, 70: 2040-2048.
29. **Noy et al., 1996) Noy Y., Sklan D., 1996.** Uptake capacity in vitro for glucose and methionine and in situ for oleic acid in the proximal small intestine of posthatch chicks. *Poult.Sci*, 75: 998- 1002.
30. **Picard M., Panheleux M., Boutten B., Barrier G.B., Leterrier C., Roffidal L., Larroude P., Castaing J., Bouvarel I., 2003.** Influence du régime de démarrage sur l'ingéré alimentaire et la croissance ultérieurs du poulet de chair male lourd recevant une alimentation alternée. 5^{ème} Journées de la Recherche Avicole. Tours (France), 26&27 mars, 213-216.
31. **Pinchasov et Noy, 1994 ;Pinchasov Y., Noy Y., 1994.** Early postnatal amylolysis in the gastrointestinal tract of turkey poults (*Meleagris gallopavo*). *Comp. Biochem. Physiol*, 106: 221-225 Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras. Tours (France), 25&26 mars, 914-918.
32. **Ribeiro A.M.L., Krabbe EL., Penz Junior AM., Renz S.V., Gomes H.A., 2004.** Effect of chickweight, Geometric Mean Diameter and Sodium Level InPrestarter Diets (1 to 7

Days) on Broiler Performance up to 21 Days of Age. Brazilian Journal of Poultry Science, 225-230.

33. **Ricard F.H., Marché G., Le Bihan-Duval E., 1994.** Essai d'amélioration par sélection de la qualité de carcasse du poulet de chair. INRA Prod. Anim., 7, 253-261.
34. **Sauveur 1991, Sauveur B., 1991.** Stratégies pour de nouveaux progrès techniques et économiques en aviculture. INRA Prod. Anim., 4, 31-40.
35. **Sayegh C.E., Demaries S.L., Pike K.A., Friedman J.E., Ratcliffe M.J., 2000.** The chicken B cell receptor complex and its role in avian B-cell development. Immunol Rev, 175: 187-200.
36. **Sell J.L., Angel C.R., Piquer F.J., Mallarino E.G., Al-Batshan H.A., 1991.** patterns of selected characteristics of the gastrointestinal tract of young turkeys. Poultry Sci, 70: 1200-1205.
37. **Sklan et Noy 2000 SKLAN D. et NOY Y..**Hydrolysis and Absorption in the Small Intestins of Posthatch Chicks. Poultry Sciences, 2000, 79 :1306-1310 .
38. **Sklan(2001), Sklan D., 2001.** Development of the digestive tract of poultry. World's Poultry Sci. J, 57: 415-428.
39. **Tona K., Bamelis F., De Ketelaere B., Bruggeman V., Moraes V.M.B., Buyse J., Onagbesan O., Decuypere E., 2003** Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality and chick juvenile growth. Poultry Science, 82 : 736-741.
40. **TOUDIC C,** janvier 2016 Mieux exprimer le potentiel des souches HUBBARD, Algérie.

41. **Valancony H., 2003.** Les exigences bioclimatiques des volailles. La production de poulets de chair en climat chaud. ITAVI, (2): 30-39.
42. **Willemsen H., Everaert N., Witters A., Smit L.D., Debonne M., Verschuere F., Garain P., Berckmans D., Decuypere E., Bruggeman V., 2008** Critical assessment of chick quality measurements as an indicator of posthatch performance. Poultry Sci, (87): 2358-2366.
43. **Wineland (2007) Oviedo E et Wineland M:** Improving brooding for large broiler. Proceeding NC broiler supervisor's short course, 2007.
44. **Yegani et Kover (2008)** Factors affecting intestinal health in poultry. Poultry science, 2008, 87 (10), 2052-2065.