



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Mémoire de Master

En vue de l'obtention du
Diplôme de Master complémentaire en science vétérinaire

Evaluation du bien-être du poulet de chair, par la méthode Welfare Quality : cas de deux élevages de la commune de Baraki

Présenté par : Benamara Feriel Zineb

Soutenu le : 21/ 12 /2017

Devant le jury composé de :

- Président : MILLA A.
- Promoteur : BENATALLAH A.
- Examineur 1 : TAIBI M.
- Examineur 2 : ZENAD W.

- Maître de conférences A
- Maître de conférences B
- Maître de conférences B
- Maître assistante A

Année universitaire : 2016/2017

Remerciements

*Je tiens à remercier profondément ma chère promotrice : Mme **BENATALLAH Amel**, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV), pour son aide précieuse, sa disponibilité tout au long de cette étude. Je vous remercie de tout cœur pour votre investissement durant cette étude de master.*

*Un grand respect et merci à Mlle **MillaAmel**, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV), pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider ce jury.*

*Je remercie également Mme **Taibi Messaouda et Mme Zenad Wahiba** pour nous avoir fait l'honneur et le plaisir d'accepter et examiner ce modeste travail.*

Mes remerciements les plus solennels sont destinés à toute ma famille pour son soutien et encouragement.

*Ma reconnaissance également s'adresse à Mme **BOUKEFFA ASIA** Docteur vétérinaire pour son aide et appuie, ainsi que tout le personnel de la subdivision de Baraki. Qu'ils trouvent ici l'expression de mon immense reconnaissance*

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à tous ceux que j'aime et qui m'aiment
espérant avoir répondu à leurs souhaits de me voir réussir :*

*A mes très chers parents, les mots ne valent rien à tout l'amour, le respect et
l'estime que je vous porte. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé,
prospérité et longue vie.*

A mes chers frères, que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous bénisse.

*A tous les membres de ma famille, mes amies ; veuillez trouver dans ce modeste
travail l'expression de mon Affection la plus sincère.*

Feriel

Liste des abréviations

BEA : Bien-être animal

SPA : Société de protection des animaux

SCAHAW : comité scientifique de la santé animale et du bien-être des animaux

Liste des tableaux

Tableau 1: Grille Welfare Quality chez le poulet à production chair	18
Tableau 2: Evolution des effectifs avicoles par types de production sur 5ans.....	23
Tableau 3: Evolution des productions animales(viande blanche et oeufs) de la commune de Beraki durant 5ans.....	24
Tableau 4: Orde de réalisation des mesures du bien-etre lors de visite de l'élevage et temps	31
Tableau 5 : resultats du taux de boiterie enregistrés dans les deux bâtiments.....	36

Liste des figures

Figure 1 : structure hiérarchique de l'agrégation.....	17
Figure 2:Méthode de profil de sur classement	18
Figure 3:Schéma méthodologique adopté dans l'étude.....	21
Figure 4: Situation géographique de la commune de Baraki	22
Figure 5: Evolution des effectifs avicole par type de production sur 5 ans	23
Figure 6:Evolution de la production de viande blanche dans la commune de Baraki	24
Figure 7: Evolution de la production d'œufs dans la commune de Baraki.....	24
Figure 8 : Réalisation de l'échantillon d'étude	25
Figure 9:Etat de propreté des plumes	27
Figure 10 La qualité de litière.....	27
Figure 11: Test de poussière.....	28
Figure 12: Test de démarche	29
Figure 13: Evaluation des lésions du jarret	30
Figure 14: Evaluation des lésions de pododermatite.....	30
Figure 15:Photos de propreté de plumage	32
Figure 16:Propreté de plumage dans les deux bâtiments avicoles de poulet de chair(graphe).	33
Figure 17 : Photos de qualité de litière au sein des deux bâtiment.....	33
Figure 18 : qualité de litière au sein des deux bâtiment(graphe).....	34
Figure 19: Photos de test de poussière.....	34
Figure 20: Test de poussière au sein des deux bâtiments d'élevages enquêtés(graphe).....	35
Figure 21: Les cas de boiteries dans les deux bâtiments d'élevages enquêtés	36
Figure 22:Photos de brûlures de tarses au niveau des deux bâtiments d'élevages.....	37
Figure 23: Les brûlures de tarses au niveau des deux bâtiments d'élevages(graphe).....	37
Figure 24: Photos des lésions de pododermatite.....	38
Figure 25: Les lésions de pododermatite(graphe)	38

Sommaire

Introduction	1
Partie bibliographique	
Chapite I : le bien-être animal	
I.1. Définitions du bien –être animal.....	3
I .2. Histoire de la prise en compte du Bien-être animal	4
1.2.1. Evolution du statut de l’animal à travers l’histoire :	4
1.2.2. Bien –être animal en Algérie :.....	7
I .3.Bien-être animal chez le poulet chair :.....	8
Chapite II: Evaluation du bien –être animal	
II. Evaluation du bien –être des animaux en élevages :	10
II.1-Les outils d’évaluation du bien –être des animaux en élevage	10
1.1.Le TGI 35 L :	11
1.2.Les cinq libertés :	12
1.3.La méthode Welfare Quality®	12
2. Comparaison des méthodes d’évaluation :	13
Chapite III: le projet Welfare Quality	
III.1. Organisation du projet :.....	14
III.2. Objectifs du projet :	16
III.3. Rôle du projet :	16
Conclusion	19
Partie expérimentale	
I.Methodologie et cadre d’étude.....	20
I.1. Objectifs de l’étude :	20
I.2. Matériels et méthodes :	20
I.2.1 Choix de la région d’étude :.....	22
A .Présentation de la région d’étude :	22
1. Situation géographique.....	22

2. Les élevages et les productions animales.....	23
B. Choix de l'échantillon d'étude	25
I.2.2. Echantillonnage et paramètres étudiés au sein du bâtiment d'élevage	25
I.2.3. Elaboration du questionnaire :	26
I.2.4. Déroulement des enquêtes :	26
I.2.4.1.Observation des animaux	26
I.2.4.2. Principe « bon logement »	26
A. La propreté de plumage	32
B. L'état de la litière.....	27
C. Test de poussière.....	34
I.2.4.3.Principe de« bonne santé»	28
A. Les Boiteries	35
B. Les brulures du tarse	29
C. Les pododermatites.....	30
I.2.5. Calcul des scores.....	31
II.Resultats et discussion	32
Conclusion...	39
Recommandations	40
Perspectives	41
Références biographique	42
Annexes	49

Introduction

Le secteur de l'aviculture continue à se développer et à s'industrialiser dans de nombreuses régions du monde. En effet, l'aviculture est devenu la première production animale tant par le volume des viandes produites que par le tonnage des aliments composés. Ainsi, la consommation des produits avicoles a régulièrement augmenté sans être nulle part entravée ni par des interdits religieux, ni par des traditions culinaires (**Larbier, Leclercq, 1992**). La croissance de la population, un plus grand pouvoir d'achat et l'urbanisation ont été de puissants moteurs favorisant cette croissance (**FAO, 2016**).

Dans les économies moins avancées, la popularité du poulet s'explique en grande partie par le facteur prix (**Jean, 2015**). En effet, le poulet fournit 20% des protéines animales du monde à un prix raisonnable (**The poultry club, 2017**), avec un excellent taux de conversion alimentaire et un cycle de production très court. Cette viande est également plus compétitive que les autres (**Jean, 2015**), justifiant ainsi son développement très rapide sur l'ensemble du globe depuis une trentaine d'années (**SANOFI, 1999**).

En Algérie, la filière avicole a connu après les années 80 un développement notable qui a contribué à la création d'emplois et à la réduction du déficit en protéines animales (**Kaci, 2009**). En 2010, la filière avicole intensive réalisait un chiffre d'affaires de 110 milliards de dinars(**MADR, 2011**) ce qui représente une partie importante de la richesse agricole (**Kaci, 2012**) avec une production annuelle nationale du secteur avicole évaluée à plus de 300 000 tonnes de viande blanche et presque 4,5 milliards d'œufs de consommation, elle assure ainsi plus de 50 % de la ration alimentaire en produits d'origine animale en 2011 (**MADR, 2012**) .

Cependant, l'élevage avicole intensifié ces dernières décennies se heurte à de nombreux problèmes d'ordres sanitaires et de disponibilité d'aliments (**Si Ammar et Mouhous, 2015**). Ce dernier a met l'accent sur la productivité au niveau de l'exploitation. Cette productivité est en faveur du bien-être animal et du développement durable, mais elle a induit des crises sanitaires (dioxines, grippe aviaire, ..), qui ont interpellées l'opinion publique (les associations de protection animales, les législateurs, et les consommateurs) sur les conditions de vie des animaux d'élevages (**Veissier et al, 2001**). Ainsi, l'élevage qui avait comme premier objectif la fourniture de produits animaux (viande, œufs...), est aujourd'hui confronté à des exigences économiques, environnementales, et même sociétales de protection des animaux (**Capitaine et**

al, 2009) . Pour y répondre à ces exigences, la méthode Welfare Quality a permis de développer un système standard d'évaluation du bien-être des animaux permettant l'identification des solutions pratiques et l'amélioration du bien-être sur toutes ces dimensions.

Contrairement à plusieurs travaux menés en Algérie (**Regoui et Arkoub, 2016 ; Arrar et al. 2014 ; Boughrari et al. 2012**) qui se sont focalisés sur un seul aspect (soit les performances zootechnique, sanitaires ou de reproduction , ...) et on partant de l'enjeu principal du bien-être animal, qui est d'améliorer et mieux estimer les conditions de vie des animaux, notre étude a pour objectif d'appliquer la méthode Welfare Quality au sein de deux élevages de poulets de chair de la commune de Baraki (Alger) afin de déterminer leurs niveaux du bien –être évalués sur plusieurs aspects pris au même temps.

Pour répondre à cet objectif, ce manuscrit s'articule en deux parties :

- La première partie est une revue bibliographique où on traite la notion du bien-être animal. En conséquence, avant toute tentative d'évaluation, une définition claire de la notion du bien-être animal doit être fournie et les différentes méthodes pour l'évaluation du bien-être doivent être approchées afin d'opter pour la meilleure approche qui répond aux objectifs fixés ;
- La seconde partie est l'étude expérimentale où nous présenterons la méthodologie de l'étude ainsi que l'analyse des résultats obtenus et une discussion générale. Enfin, le manuscrit se terminera par une conclusion générale qui permettra d'ouvrir sur quelques perspectives de prolongement à ce travail.

Partie
Bibliographique

I.1. Définitions du bien –être animal

Face à l'émergence de nouvelles préoccupations sociétales concernant la prise en compte du bien-être animal, plusieurs définitions ont été proposées par de nombreux chercheurs et scientifiques : selon **Vandenheede (2003)**, le bien-être repose sur la notion d'harmonie entre l'animal et son environnement aboutissant à la complète santé physique et mentale. Pour **Boissy (2002) et Dockens (2007)**, il correspond à l'absence d'émotion négative (peur, douleur) et la présence d'émotion positive. Pour **Larrere, 2007 ; Veissier et al. (2007)** c'est l'absence de souffrance. **Veissier et al., 2012**, considèrent le stress comme une réponse adaptative de l'organisme à une agression, donc synonyme d'absence de bien-être.

Ces définitions se rejoignent plus ou moins sur la question du bien-être animal et on constate qu'elles empruntent toutes une ou plusieurs des cinq libertés définies par le Farm Animal Welfare Council (**FAWC, 1992**).

-  *Liberté de ne pas souffrir de faim, de soif et de malnutrition ;*
-  *Liberté de ne pas souffrir d'inconfort physique ;*
-  *Liberté de ne pas souffrir de maladies, de blessures et de douleur ;*
-  *Liberté d'exprimer des comportements normaux de l'espèce ;*
-  *Liberté de ne pas souffrir de peur et de détresse.*

Ces cinq libertés proposent donc une liste des besoins physiologiques, comportementaux, sanitaires, environnementaux, et même psychologiques des animaux. Elles énumèrent des exigences minimales pour atteindre le bien-être d'un animal de façon opérationnelle (**Veissier, 2012**). Ceci rejoint l'avis de l'OIE qui précise aussi que ces « cinq libertés » sont une définition objective (**OIE, 2012a**).

En effet, les définitions de l'OIE et celle de FAWC rejoignent celles établies dans le cadre du projet européen **WQ®(2009)**:

- 1. Une alimentation correcte (absence de faim et de soif prolongée) ;*
- 2. Logement adapté (confort au repos, confort thermique et facilité de déplacement) ;*
- 3. Bonne santé (absence de blessures, de maladies et de douleurs causées par des pratiques d'élevage) ;*
- 4. Comportement approprié (expression de comportements sociaux, expression d'autres comportements, relation homme animal et absence de peur).*

Une caractéristique majeure du concept de bien-être se détache clairement des définitions pouvant être proposées : la nature multidimensionnelle du bien-être, couvrant des aspects aussi différents que la bonne santé de l'animal ou sa capacité à ressentir des émotions positives. Cette définition opérationnelle rend le concept du bien-être animal plus objectivement mesurable.

I .2. Histoire de la prise en compte du Bien-être animal

1.2.1. Evolution du statut de l'animal à travers l'histoire :

Si la notion de bien-être animal émerge dans les années 1960 en Europe dans un contexte d'industrialisation de l'élevage, l'expression d'une compassion à l'égard de l'animal n'est pas nouvelle. Elle est à comprendre en lien avec le contexte sociétal et les activités tissées entre l'homme et l'animal. Les manifestations et les controverses à l'égard de la condition animale jalonnent en fait depuis l'Antiquité (**Baratay, 2012**). **Aristote, 1957**) considère que le but de l'animal est de vivre alors que celui de l'homme est de bien vivre et d'atteindre le bonheur. Si pour lui, l'animal domestique est au service de l'homme, Plutarque critique la disproportion du tort qu'il lui est causé (à savoir la mort) par rapport au seul plaisir culinaire (**Vilmer,2009**). Depuis, la cruauté à l'égard de l'animal est condamnée comme comportement ni naturel, ni nécessaire et il est devenu strictement interdit d'infliger des douleurs inutiles, d'avoir des comportements sadiques à l'égard des animaux. Ainsi, Au Moyen Âge, bien que l'animal soit considéré ne pas avoir d'âme, il est interdit d'avoir des comportements cruels à son égard (**Montagner, 2007**). Si la brutalité et la cruauté à l'égard de l'animal sont dénoncées par des philosophes ou des religieux jusqu'aux XVI et XVIIe siècles, c'est, semble-t-il, moins le souci de protéger l'animal qui est en jeu que celui de protéger l'homme. Faire du mal à l'animal, c'est potentiellement devenir cruel envers nos propres congénères. La question relèverait donc moins du bien-être de l'animal que de la moralité de l'individu (**Thomas et al., 1983**).

Ce qui est nouveau au XIXe siècle est le souci moral et altruiste de ne pas faire souffrir l'animal et l'institutionnalisation de ce souci dans des structures associatives (**Fontenay, 1998**), telles en France, la Société Protectrice des Animaux créée en 1846 ou dans la **loi Grammont en 1850**. Cette dernière précise que « *sera puni quiconque aura exercé publiquement et abusivement de mauvais traitements envers des animaux domestiques* ».

Plusieurs raisons peuvent être invoquées. Depuis la seconde moitié du XVIIIème et durant le XIXème, le fort accroissement des animaux domestiques en ville et en campagne et la forte augmentation de la consommation de viande en ville associée à des acheminements plus

nombreux du bétail justifieraient le souci de lutter contre les cruautés qui y étaient associées (Burga, 2001).

Par ailleurs, tout au long du XIXème siècle, plusieurs disciplines scientifiques apportent des informations nouvelles sur l'animal et contribuent à une évolution de son statut. Le fort développement de l'éthologie avec l'étude du comportement animal conduit à une interpellation croissante des pouvoirs publics sur la cause animale créant ainsi un contexte favorable à une meilleure prise en compte de l'animal. A cette époque, ce n'est pas directement l'élevage qui était incriminé. Le président de la SPA, Blatin, critique les modes d'abattage et de transport et les conditions d'attente sans manger ni boire des bovins, ovins ou porcins. « *Près d'un quart des animaux qui nous donnent leur forces périssent avant l'âge, par suite du défaut de soins ou de nourriture, par excès de travail, ou par l'incurie du maître qui appelle trop tard le vétérinaire pour les soigner (...).* ». Les conditions de logement des animaux d'élevage sont jugées insalubres : « *entasser les animaux dans d'étroits réduits où ils subissent, suivant la saison, l'humidité, le froid, l'excès de chaleur, où l'air est injecté par leurs déjections, où ils manquent d'une bonne litière, d'une nourriture suffisante, saine, conforme à leurs goûts, à leurs besoins, c'est leur infliger une souffrance permanente, qui altère leur santé* ». Il s'insurge contre des modes de production jugés révoltants comme l'engraissement des oies et canards, des bœufs et des porcs « *qui souffrent de la conversion partielle en masse de graisse, de sang qui engorge les poumons* ».

La question du bien-être de l'animal fait l'objet de nouvelles mesures législatives en Europe et en France à partir de 1976, dans un contexte sociétal différent. Le législateur remet en cause l'évolution industrielle de l'élevage depuis les années 50. Ainsi, dans la convention européenne du **10 mars 1976** sur la protection des animaux dans les élevages, la notion de bien-être animal, officialisée par le conseil de l'Europe, est centrée sur l'absence de souffrance et sur les besoins physiologiques et comportementaux de l'animal, le respect du bien-être animal devant s'appliquer tout particulièrement « *aux systèmes modernes d'élevage intensif* ».

C'est vraisemblablement le livre de Ruth Harrison « *Animal machines* » (Harrison, 1964), aurait conduit à prendre en compte le bien-être de l'animal dans le champ des systèmes industriels de production (Burgat, 2001, Dawkins, 2013).

Harrison y critique en effet tout particulièrement les systèmes d'élevage des veaux et poulets en batterie. Au travers de son livre, elle aurait influencé la prise en compte du bien-être des

cochons, veaux et poulets dans l'élaboration de mesures législatives européennes condamnant les pratiques industrielles d'élevage délétères pour l'animal (**broom , 2011**).

Les crises successives du veau aux hormones (au début des années 80), l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine à partir de 1986, la contamination de poulets et de porc à la dioxine au début des années 2000 contribuent à développer une suspicion des consommateurs à l'égard de conditions de production qui ne respectent plus l'environnement et qui se font au détriment du bien-être des animaux et de la santé humaine.

Egalement, l'effervescence provoquée par ce livre a abouti à la rédaction d'un rapport dit "**Bramble**" sur le bien-être des animaux maintenus dans les élevages intensifs (**Bramble, 1965**). Dans ce rapport, il est indiqué que les animaux de rente peuvent éprouver de la douleur, de la souffrance, du stress et certaines émotions et il est stipulé qu'ils doivent pouvoir jouir d'une liberté de mouvement.

Le souci du bien-être de l'animal s'est observé aussi au travers de l'évolution du statut de l'animal dont la sensibilité est reconnue. La loi dite « **Loi nature** » de 1976 considère que « ***l'animal étant un être sensible, il doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce*** ». Ce texte est relayé par le Code rural de 1979 qui stipule dans l'article 214.1 qu'« ***il est interdit d'exercer de mauvais traitements envers les animaux domestiques*** ». Au niveau européen, des Directives européennes relatives à la protection animale définissent progressivement de nouvelles normes pour améliorer la prise en compte du bien-être animal dans différents secteurs de production.

Le bien-être animal devient un objectif général de l'Europe en étant intégré dans le traité de Lisbonne relatif au fonctionnement de l'Union Européenne du 13 décembre 2007. Comme le souligne l'article 13, « ***lorsqu'ils formulent et mettent en œuvre la politique de l'Union dans les domaines de l'agriculture, de la pêche, des transports, du marché intérieur, de la recherche et développement technologique et de l'espace, l'Union et les États membres tiennent pleinement compte des exigences du bien-être des animaux en tant qu'être sensibles*** ».

Si la législation européenne concernant les oiseaux de rente ne cesse de se développer depuis 1999, celle concernant les poulets de production chair est actuellement assez réduite. Au niveau du Conseil de l'Europe, la Convention pour la protection des animaux dans les élevages, ratifiée par la France en 1978, se décline sous forme de nombreuses recommandations par espèce

(Fairise, 2003). La protection des poulets de chair est traitée dans un texte général qui concerne l'espèce *Gallus gallus* (poule pondeuse et poulet de chair). Cette recommandation concernant les poules domestiques (*Gallus gallus*) a été adoptée par le comité permanent le 28 novembre 1995 (en remplacement de celle adoptée en 1986).

Au niveau de l'Union Européenne, la législation sur la protection des poulets de chair résulte de la Directive 98/58/CE concernant la protection des animaux dans les élevages et qui date de 1998. Ce texte très général, et non normatif, correspond à une retranscription de la Convention de 1976 émanant du Conseil de l'Europe. Cependant, en 2000, un rapport scientifique sur le bien-être des poulets de chair (SCAHAW, 2000) a été remis par le Comité Bien-être et Santé animale à la Commission Européenne. Ce rapport souligne les problèmes de bien-être inhérents aux modes d'élevages actuels du poulet de chair. Il est le prélude à une Directive qui traitera de la protection des poulets de chair (Arnould, 2005).

Les conclusions du rapport ont alors amené la Commission Européenne à publier, en 2007, une directive portant sur le bien-être des poulets de chair (la directive 2007/43/CE). Cette directive repose sur une obligation de résultats, entre autres, une mortalité maximale sur la période d'élevage, des concentrations en gaz (dioxyde de carbone et ammoniac) limitées, un contrôle de l'intégrité physique des animaux (dermatites de contact, parasitismes, maladies). Ce dernier aspect sera relevé, via des inspections post-mortem, à l'abattoir. En juin 2010, cette directive, fixant les règles minimales relatives à la protection des poulets destinés à la production de viande, a été transposée en droit.

1.2.2. Bien –être animal en Algérie :

En Algérie, cette notion est loin d'être prise en compte vu les problèmes socio-économiques d'une population qui dépasse les 35 millions d'habitants. Leur seule préoccupation s'est d'assurer la sécurité alimentaire du pays. En effet, cette notion est limitée seulement aux textes réglementaires où l'intérêt pour le bien-être animal est bien élucidé à l'article 2 alinéa 4 de la loi 88-08 du 26 janvier 1988 relative à la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale : « ***Les mesures générales de protection des animaux , de prévention et de lutte contre les maladies animales, notamment celles à déclaration obligatoire ainsi que le contrôle des animaux , des produits animaux et des produits d'origine animale et la préservation de la santé publique vétérinaire*** » Egalement dans le code civil « ***l'animal est un être sensible devant être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce*** ». Donc, un être sensible doué de sentiments, il ressent la joie et la douleur.

I .3.Bien-être animal chez le poulet chair :

La plupart des problèmes de bien-être chez les poulets de chair sont multifactoriels, c'est-à-dire qu'ils résultent à la fois de facteurs génétiques et de facteurs liés à l'environnement et à la gestion de l'élevage (**Arnould, 2011**), ainsi certains problèmes comme le syndrome de mort subite et l'ascite, les désordres squelettiques et la faible activité locomotrice, ou encore la faible tolérance au stress sont reconnus comme étant principalement liés à la sélection génétique pour une croissance rapide et une production plus efficace (**SCAHAW, 2000**). En conséquence, un facteur prédisposant à la boiterie. Cette sélection favorisant un poids élevé et des taux de croissance rapide, entraînant une pression anormalement élevée sur les os et les articulations relativement peu matures et trop faibles pour supporter le poids de leur corps (**Kestin et al. 2001**). Ainsi, les poulets de chair présentant des troubles de locomotion souffrent beaucoup et cherchent à soulager cette souffrance (**Danbury et al. 2000**). Ensuite, ils sont devenus très inactifs à seulement 6 semaines en passant de 76 à 86% de leur temps couchés (**Weeks et al. 2000**). Cette baisse d'activité encourage probablement l'apparition des troubles locomoteurs (**Bizarey, 2000**), qui représente l'un des problèmes les plus visibles chez les poulets de chair (**Arnould et Faure, 2004**), qui augmente avec l'âge (**McClean et al. 2002**) et qui s'accompagne d'une restriction du répertoire comportemental. Parallèlement, les problèmes comportementaux et les problèmes de santé ne sont pas indépendants. Une modification de l'activité des poulets (activité générale, locomotrice...) peut être la cause ou la conséquence des problèmes au niveau des pattes et du revêtement cutané (activité forte : griffures ; activité faible : ampoules du bréchet, dermatites) (**Arnould, 2011**).

Les dermatites de contact sont considérées comme un des indicateurs les plus importants de l'état du bien-être animal, et à la base des systèmes d'évaluation du bien-être animal dans plusieurs pays Européens (**Ekstrand et al. 1998 ; Broom et Reefmann, 2005 ; Meluzzi et al. 2008 ; Allain et al. 2009**). Les dermatites sont des affections de la peau touchant le poulet de chair, les reproducteurs et la dinde (**Nagaraj, 2006**). **Greene et al., 1985**, les décrivent comme des érosions brunes ou noires, de sévérité variable. En effet, il peut s'agir de simples décolorations de la peau ou d'hyperkératoses (épaississement de l'épiderme) ou, plus grave, d'inflammations aiguës avec nécroses de l'épiderme (**McIlroy et al. 1987**) et d'ulcères (**Greene et al. 1985**). Le terme de « dermatites de contact » est dû au fait que les lésions observées apparaissent au niveau des zones en contact avec le sol.

Différentes parties du corps de l'animal peuvent être atteintes par ce type de lésions :

- ✓ La région plantaire de la patte de l'animal (**Harms et al. 1977 ; Greene et al., 1985 ; Martland, 1985**), on parle alors de « pododermatites » ;
- ✓ Le bréchet (**Greene et al. 1985**), les lésions sont alors nommées « ampoules » et « croûtes » du bréchet ;
- ✓ Les tarse (**Greene et al. 1985**), dont les atteintes sont appelées « brûlures des tarse ».

L'importance des dermatites de contact en tant qu'indicateur du bien-être animal vient du fait qu'une gamme très diverse de facteurs est à l'origine de cette affection. Leur présence peut en effet témoigner d'un ensemble de conditions défavorables telles qu'une dégradation de la litière (**Martland, 1984 ; Mayne et al. 2007**), une carence alimentaire en Riboflavine (**Patrick et al., 1943**), en Biotine (**Marusich et al. 1970**), en méthionine (**Chavez et Kratzer, 1972**) ou au contraire l'excès de certains nutriments comme le sodium et le potassium (**Smith et al. 2000**). Une mauvaise qualité de l'air dans l'élevage (**Martland, 1985 ; Youssef, 2011**) ou les protéines (**Nagaraj , 2006 ; Youssef, 2011**), les lipides (**Bilgili et al. 2006**) ou, une densité trop élevée (**Martland, 1984 ; Haslam et al. 2006**), ou un système d'abreuvement inapproprié (**Allain et al., 2009**) peuvent également entraîner l'incidence de cette affection. Des facteurs indépendants de l'éleveur peuvent également influencer l'incidence et la sévérité des dermatites, comme la saison (**Meluzzi et al. 2008**), le génotype des animaux (**Harms et Simposon, 1975 ; McIlroy et al. 1987 ; Bruce et al., 1990. Bilgili et al., 2006 ; Nagaraj, 2006 ; Hashimoto et al., 2010**), le système de production et le type d'élevage (**Broom et Reefmann., 2005 ; Pagazaurtundua et Warriss, 2006 ; Meluzzi et al. 2008**). En plus d'être potentiellement source de douleur pour l'animal (**Ekstrand et al. 1997 ; Estevez, 2002 ; Meluzzi et al. 2008**), les dermatites peuvent être des portes d'entrée pour les bactéries et autres agents pathogènes (**Greene et al. 1985 ; Ekstrand et al. 1997**).

Dans les cas les plus sévères, les dermatites sont associées à des infections bactériennes, par *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*, notamment. Les animaux ont alors des difficultés à se déplacer de par la souffrance induite, ce qui dégrade leur état général et pose un réel problème de mal-être (**Ekstrand et al. 1997**).

Outre leur impact négatif sur le bien-être animal, les dermatites de contact causent aussi des pertes économiques pour l'élevage de façon directe (bien que les pattes du poulet soient considérées comme des parties non consommables pour la plus part des pays, elles sont largement consommées et font partie de nombreux plats traditionnels à l'est de l'Asie).

De façon indirecte, les pododermatites entraînent une réduction de la vitesse de croissance, parce que les animaux atteints réduisent leur consommation alimentaire pour limiter la douleur ressentie lorsqu'ils marchent pour aller s'alimenter ou boire (**Martland, 1985**), ce qui explique cette réduction de croissance. Par conséquent, l'évaluation des dermatites de contact est un indicateur global de l'état de santé et donc du bien-être des animaux de l'élevage tout en tenant compte de leurs conditions d'élevage (environnement et alimentation).

II. Evaluation du bien-être des animaux en élevages :

L'évaluation du bien-être des animaux d'élevage représente un enjeu important pour les filières animales. En effet, l'évaluation au quotidien des troupeaux est nécessaire pour l'éleveur pour intervenir au contact de ses animaux, pour guider ses choix de conduite du troupeau et pour améliorer ses pratiques. Dans ce sens, de nombreux outils d'évaluation ont été élaborés pour analyser l'impact des pratiques dans un système d'élevage sur le bien-être animal afin de conseiller, de contrôler et de faire évoluer les pratiques en élevage.

Nous avons choisi de vous présenter brièvement quelques méthodes d'évaluation du bien-être animal.

II.1-Les outils d'évaluation du bien-être des animaux en élevage

Plusieurs auteurs ont proposé des méthodes d'évaluation du bien-être animal qui sont :

- Le TGI 35L ;
- Les cinq libertés ;
- Le projet Welfare Quality.

1.1. Le TGI 35 L :

Le TGI (Tiergerechtheitsindex) a été au début développé par Bartussek. La première version du TGI a été éditée dans une magazine vétérinaire autrichienne en 1985. Au début des années 90, des versions spécifiques et plus détaillées ont été développées par plusieurs groupes de travail. En 1995, la version finale du TGI (TGI 35L) est devenue le système officiel pour évaluer les conditions de logement en termes de protection des animaux de fermes en Autriche.

Les TGI ont été développés pour le bovin, les poules pondeuses, les porcs d'engraissement et les truies. Le nom ‘’ANI’’ (Animal Needs Index) est apparu dans la première publication anglaise en 1991 (**Bartussek, 1999**).

Le TGI n'évalue pas tous les besoins des animaux d'élevage. Il évalue les conditions de logement des animaux sur la base de leur bien-être. Bartussek a suggéré, donc, la limite au logement après des discussions à l'atelier international du réseau pour la santé et le bien-être des animaux d'élevage.

Cette version emploie un système de points avec lequel cinq aspects (catégories) du logement sont évalués. Ces cinq catégories ont été choisies en raison de leur importance pour le bien-être des animaux et qui sont :

1. La locomotion
2. Les interactions sociales
3. Le sol
4. Lumière et air
5. Les soins humains

Des points sont attribués dans chaque catégorie pour plusieurs paramètres. La somme de tous les points attribués dans les cinq catégories donne le score final (ANI-Score). Plus les points sont élevés, plus les conditions de logement en termes de protection des animaux sont meilleures (**Bartussek, 2000**). En utilisant la somme globale des points (comme index), des conditions faibles dans une catégorie peuvent être compensées par de meilleures conditions dans les autres catégories. Ceci donne à l'éleveur plusieurs occasions de s'améliorer sur les résultats de l'évaluation dans

Le cas où l'ANI-score réalisé tombe au-dessous d'une norme exigée. Cependant, certaines conditions minima doivent être accomplies de toute façon.

1.2. Les cinq libertés :

Cette méthode proposée par le *Farm Animal Welfare Council* en 1992 repose sur cinq libertés (FAWC, 1992 ; Capdeville et Veissier, 2001)

- L'absence de maladies, de lésions ou de douleur ;
- L'absence d'inconfort ;
- L'absence de faim, de soif ou de malnutrition ;
- L'absence de peur et de détresse ;
- La possibilité d'exprimer les comportements normaux de l'espèce.

Ces cinq libertés permettent de délimiter 5 principes sur lesquels sont construits les critères et les indicateurs de la plupart des méthodes d'évaluation du bien-être animal et une majorité des normes des réglementations actuelles de protection animale. Cette méthode de « diagnostic bien-être » en ferme repose sur une appréciation de la santé des animaux et une observation fine des comportements.

1.3. La méthode Welfare Quality®

Le projet Européen Welfare Quality®, a débuté le 1er mai 2004 et a duré 5 ans. Il a permis de développer et de standardiser une méthode d'évaluation du bien-être animal. En effet, le niveau de bien-être de l'animal apparaît désormais comme un indicateur important de la qualité du produit (viande, œufs,...) auquel les consommateurs accordent de plus en plus d'importance. Un protocole d'évaluation du bien-être des poulets de chair a ainsi été mis en place et précise les données à récolter en élevage ou en abattoir. La propreté du plumage, la qualité de la litière, la fréquence de halètement, les maladies, les dermatites de contact (brûlures des tarsi, pododermatites, ampoule/croûte du bréchet) font partie des éléments pouvant être mesurés. Cette méthode inclut divers aspects tels que :

- Alimentation adaptée ;
- Logement correct ;
- Bonne santé ;
- Comportement approprié.

Ces aspects sont déclinés en plusieurs critères (12) qui eux même comportent plusieurs mesures réalisées sur les animaux et sur leur environnement (**Botreau, 2008 ; welfare quality, 2009®**)

2. Comparaison des méthodes d'évaluation :

D'après ces méthodes, trois écoles s'affrontent alors, entre ceux qui ne se basent quasiment que sur des mesures prises sur l'environnement et la gestion des animaux (ex **Bartussek, 1999**), ceux au contraire, pensent qu'il faut mettre l'accent sur les mesures prises directement sur les animaux (**Capdeville et Veissier , 2001**) et enfin ceux qui recommandent d'associer les deux types de mesures (**Botreau, 2008**).

Les mesures basées sur l'environnement peuvent être réalisées assez facilement et demandent peu de temps. De plus, elles sont généralement faciles à standardiser et peuvent être répétées sans difficultés. Enfin, ces mesures constituent souvent une excellente base pour la résolution de problèmes de bien-être mais reste toujours insuffisante pour une évaluation globale du bien-être. Alors que les mesures observées directement sur les animaux sont généralement considérées comme étant des mesures plus directes du bien-être au sens où elles cherchent à évaluer directement l'état de l'animal. Malheureusement, elles sont souvent beaucoup plus difficiles à réaliser et les observations demandent plus de temps (notamment pour tout ce qui nécessite des observations comportementales). De plus, les résultats collectés peuvent se révéler difficiles à interpréter en termes de bien-être (**Johnen et al., 2001**).

Enfin, ceux qui associés les deux mesures (sur l'animal et son environnement) (**Welfare quality, 2009®**), sont les plus privilégiés car ils donnent une évaluation globale sur le bien-être des animaux. Parmi eux, le projet Welfare Quality®, qui utilise des mesures essentiellement observées directement sur les animaux et pour tout ce qui relève du diagnostic et de la recherche de solutions, les mesures basées sur les ressources disponibles

Et la gestion des animaux sont aussi prises en compte. Toutes ces mesures sont paramétrées sur avis d'experts et de spécialistes dans différentes disciplines. Il semblerait, donc logique de les privilégier (**De boyer des roches, 2012 ; Coignard et al., 2013 ; Benatallah, 2016**).

A travers ce panorama de méthodes, il ressort que la méthode Welfare Quality issue du projet Welfare Quality, est la plus globale car elle s'appuie sur une approche opérationnelle qui reflète l'aspect multidimensionnel du bien-être contrairement aux autres méthodes qui se sont révélées insuffisamment sensibles. Il semble, donc logique de la privilégier pour réaliser notre étude.

III. LE PROJET WELFARE QUALITY

Welfare Quality (*Integration of animal welfare in the food quality chain: from public concern to improved welfare and transparent quality*), est un projet intégré européen cofinancé par la Commission de l'Union Européenne et fait partie de la priorité « **qualité et sécurité alimentaire** » du 6^e PCRD16. permet de développer des méthodes standardisées d'évaluation globale du bien-être de vaches laitières, jeunes bovins et veaux de boucherie, porcs à l'engrais, poulets de chair et poules pondeuses.

Il a débuté le 1^{er} mai 2004, pour une durée de 5 ans (jusqu'au 30 avril 2009), son cout total est de 17 millions d'euro dont 14.6 million d'euros sont couverts par l'Union Européenne.

III.1. Organisation du projet :

Le projet est organisé en quatre sous projets de recherche (**Veissier et al. ,2005 ; Botreau , 2008**)

- **Sous projet 1 « Attentes des consommateurs, des distributeurs et des éleveurs vis-à-vis du bien-être animal et de produits respectueux du bien-être des animaux dont ils sont issus ».**

L'objectif de ce sous projet est de mettre en évidence les attitudes et les pratiques des consommateurs, des distributeurs et des éleveurs vis-à-vis du bien-être animal, et ainsi de pouvoir évaluer dans quelles mesure de nouvelles stratégies d'évaluation, d'amélioration et d'information sur le bien être pourraient être en application avec succès.

- **Sous projet 2 « Développement d'une méthodologie standardisée pour l'évaluation du bien-être des animaux des animaux de la ferme à l'abattoir ».**

Son objectif global est de développer une méthodologie standardisée d'évaluation en routine *du bien-être chez les bovins*, les porcs et les volailles de la ferme à l'abattoir. Ce système d'évaluation est basé essentiellement sur des mesures prises directement sur les animaux, mais aussi sur l'environnement (ressources et gestion), notamment pour mettre en évidence d'éventuelles causes de mal-être. Le développement de ce système d'évaluation inclut le fait de déterminer quelle procédure serait la plus appropriée pour synthétiser les différentes mesures effectuées sur le terrain et pouvoir ainsi produire une évaluation globale du bien-être.

➤ ***Sous projet 3 « Développement de stratégies permettant d'améliorer le bien-être des animaux d'élevage »***

Son objectif principal est de développer puis tester des stratégies pratiques afin d'améliorer le bien-être des animaux en ferme. Ces stratégies potentielles peuvent inclure à la fois des actions sur l'environnement des animaux et des approches génétiques dans le but de réduire l'occurrence de certains comportements ou états physiologiques dangereux pour les animaux, de fournir un environnement sain mais stimulant et d'améliorer les relations homme-animal en apportant des conseils aux éleveurs. Ces stratégies correctives sont appliquées aux situations identifiées comme étant sources d'intérêt pour les consommateurs ou causes de mal-être pour les animaux.

A terme, ces stratégies devraient permettre d'aider les éleveurs à atteindre un bon niveau de bien-être sur leur ferme. Pour ce faire, les solutions proposées devront donc être faciles à appliquer et efficace, tout en satisfaisant des exigences économiques afin d'être viables.

➤ ***Sous projet 4 « Vers la mise en application d'une procédure standardisée d'évaluation et d'information du bien-être ainsi que vers celle de stratégie d'amélioration du bien-être »***

Les principaux objectifs de ce sous projet sont de générer des standards pour l'évaluation du bien-être et la *transmission* de l'information, de communiquer sur la connaissance acquises durant le projet, de mettre en place des projets de recherche sur des thématiques similaires, et de produire des recommandations sur le (ou les) meilleure(s) stratégies pour la mise en application du système d'évaluation et d'information et sur des stratégies correctrices proposées par le projet.

III.2. Objectifs du projet :

Le projet a pour but de proposer des outils pour la mise en place de système d'information auprès du consommateur en matière de bien-être animal. Pour ce faire, le projet a pour ambition de :

- ✚ Développer des mesures permettant d'apprécier le bien-être animal ;
- ✚ Développer un système standardisé européen pour l'évaluation globale du bien-être animal (en ferme ou à l'abattoir) ;
- ✚ Mettre au point des stratégies pour remédier à des problèmes de bien-être ;
- ✚ Intégrer en réseau à l'échelle européenne, l'expertise de spécialistes du domaine pluridisciplinaire qu'est le bien-être animal.

Il est coordonné par trois organismes de recherche : Wageningen University and Research Center (Pays-Bas), l'Université de Cardiff (Royaume-Uni), et l'INRA (France). Welfare Quality réunit 44 instituts et universités qui apportent ainsi l'expertise nécessaire à la fois en sciences sociales (ou humaines) et en sciences animales.

Les chercheurs sont ainsi basés dans 13 pays européens (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, France, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède). Quatre pays d'Amérique latine (Brésil, Chili, Mexique, Uruguay) ont rejoint le projet en 2007.

Le projet est centré sur trois espèces animales : les bovins (vaches laitières, veaux de boucherie et taurillons à l'engrais), les porcs (porcs à l'engrais, truies et porcelets) et les volailles (poulets de chair et poules pondeuses).

III.3. Rôle du projet :

Le rôle du projet est de fournir toutes les informations nécessaires aux utilisateurs. Pour ce faire, le système d'évaluation repose sur la réalisation de nombreuses mesures prises directement sur l'animal et aussi sur les ressources disponibles et sur la manière dont les hommes (les éleveurs, transporteurs et abatteurs) gèrent les animaux.

Dans ce contexte, le projet européen Welfare Quality vise à construire un standard en matière d'évaluation et d'information sur le bien-être animal. Ce dernier repose sur une structure séquentielle dans laquelle plusieurs critères sont construits puis agrèges afin d'obtenir une évaluation globale.

Botreau (2008), définit un ensemble de 4 critères (alimentation adaptée, logement correct, bonne santé et comportement approprié) et 12 sous critères. Pour construire les sous critères à partir des 30 à 50 mesures effectuées en ferme, elle propose de les évaluer sur une échelle de (0 à 100) (Figure 1).

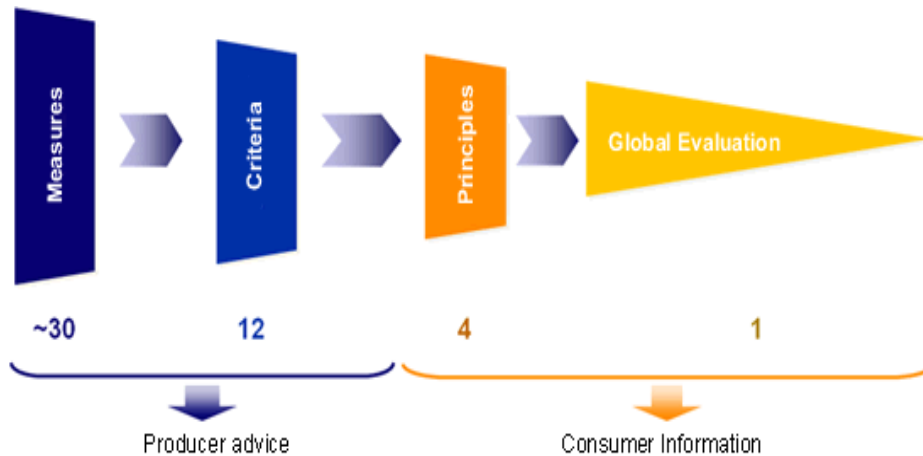


Figure 1 : structure hiérarchique de l'agrégation (**Welfare Quality®**, 2009)

Les données brutes sont alors agrégées en utilisant des méthodes adaptées au nombre de mesures, à leur nature et à leur importance relative.

Les sous critères composant un même critère sont ensuite agrèges en utilisant une méthode permettant de tenir en compte du fait que certains sont plus importants que d'autres, tout en limitant les compensations entre les sous critères. Enfin, l'agrégation des critères pour former une évaluation globale utilise une méthode de comparaison à des profils prédéfinis délimitant quatre catégories de bien-être (excellent, bon, acceptable et hors classement) (Figure 2). A chaque étape, le modèle d'évaluation est paramétré sur avis d'expert

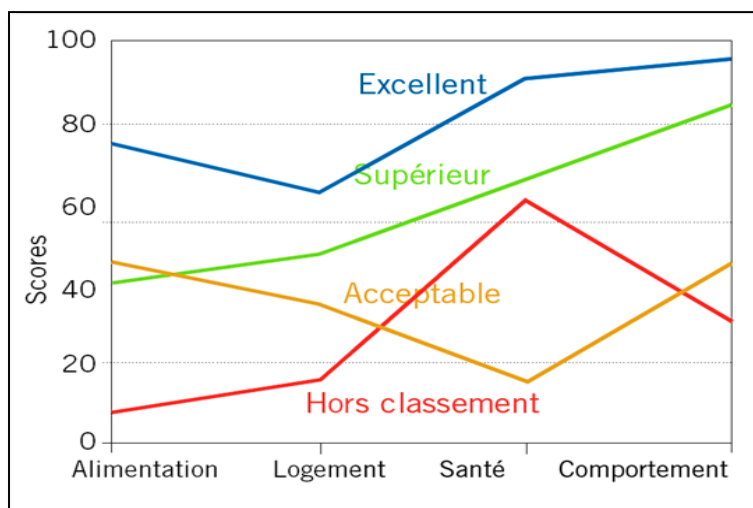


Figure 2 : Méthode de profil de sur classement (**Welfare Quality®**, 2009)

Les critères qui sous-tendent la méthode Welfare Quality sont présentés dans le **Tableau 1**:

Tableau 1: Grille Welfare Quality chez le poulet à production chair (**Welfare Quality®**, 2009)

Principes	Critères	Mesures
Bonne alimentation	Absence de faim prolongée	Ce critère est mesuré à l'abattoir
	Absence de soif prolongée	Espace entre abreuvoir
Bon logement	Confort au repos	La propreté du plumage ; la qualité de la litière ; le test de la poussière.
	Confort thermique	ventilation, aération
	Facilité de mouvement	Densité
Bonne santé	Absence de blessures	Brûlure de jarret, dermatite de coussinet de pied
	Absence de maladie	Sur la mortalité, les abattages à la ferme
	Absence de douleur induite par les procédures de gestion	Ce critère n'est pas appliqué dans cette situation
Comportement approprié	Expression des comportements sociaux	Pour l'instant, aucune mesure n'est définie pour ce critère
	Expression d'autres comportements	Portée libre
	Bonne relation homme-animal	Test de distance d'évitement de peur
	État émotionnel positif	Évaluation comportementale qualitative

Conclusion

Le bien-être animal est un concept multidimensionnel. Son évaluation globale repose sur la prise en compte de manière conjointe d'un ensemble d'indicateurs, d'état général, sanitaire, ou comportemental, chacun lié à une facette du bien-être (**Veissier et al., 2007**)

Dans la partie bibliographique, nous avons abordé l'histoire du bien-être animal et les différentes définitions dans la littérature. Nous avons donné également une revue sur les différentes méthodes d'évaluation du bien-être des animaux en élevage. Après, nous avons focalisés notre attention sur la méthode Welfare Quality, son importance et son intérêt dans les élevages de poulet de chair.

Partie
Expérimentale

I. METHODOLOGIE ET CADRE D'ETUDE

I.1. Objectifs de l'étude :

La prise en compte du bien-être des animaux d'élevage n'a cessé de croître ces dernières décennies. Suite à l'action Européenne de Coopération Scientifique et Technique visant à mesurer et à évaluer le bien-être des animaux en élevage, le projet *Welfare Quality*[®] pour poulet de chair propose l'utilisation d'échelles à différents scores pour le classement de chaque paramètre mesuré tels que l'état des plumes, les dermatites au niveau des tarsi, les pododermatites et les boiteries.

Dans cette optique, nous nous proposons d'évaluer, à l'aide de certains indicateurs proposés dans le Protocole *Welfare Quality*[®] pour poulet de chair (2009c), l'état du bien-être de deux élevages de poulet de chair de la commune de Baraki sur l'aspect santé et bon logement, dont le but de donner un jugement réel sur leur degré d'altération. En conséquence, évaluer la pertinence de ces mesures qui constituent un moyen d'alerte pour les aviculteurs afin de porter des améliorations dans leurs pratiques et leurs comportements.

I.2. Matériels et méthodes :

La méthodologie adoptée dans la réalisation de cette étude est détaillée dans la **Figure 3** suivante :

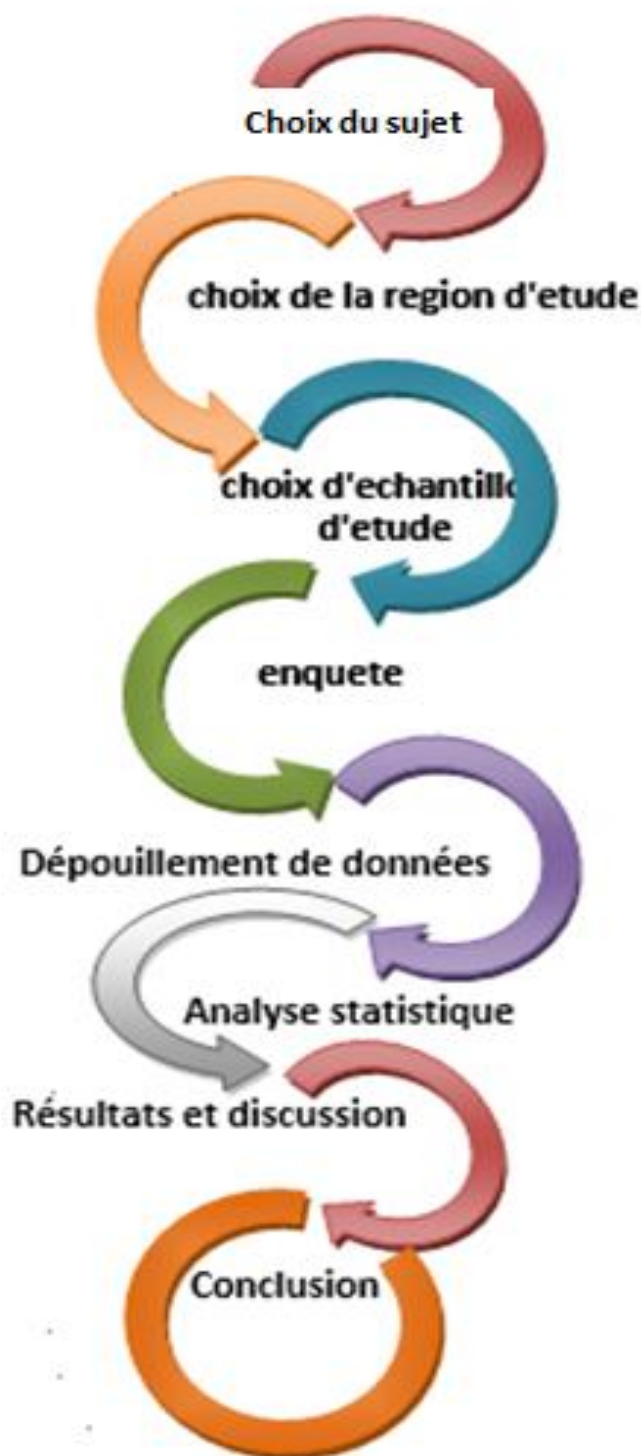


Figure 3 : Schéma méthodologique adopté dans l'étude (B.F.Z :Enquête,2017)

(B.F.Z :benamara feriel zineb ; Enquête 2017)

I.2.1 Choix de la région d'étude :

La région choisie pour cette étude est la commune de Baraki. Ce choix est lié à l'accès facile aux élevages enquêtés et la disponibilité du vétérinaire responsable du suivi de ces élevages.

A .Présentation de la région d'étude :

1. Situation géographique

Baraki se situe à quinze kilomètres au sud de la capitale Alger, à treize kilomètres de la mer et à quarante kilomètres à l'est de Blida. Elle est considérée comme une ville importante des communes de sud d'Alger, avec une superficie de 26,65km² ; située à 175 mètres d'altitude est caractérisé par un climat méditerranéen avec un été chaud et un hiver froid (classification de Koppen : Csa)

La commune de Baraki est limitée (Figure 4)

- Au Nord par la commune d'El Harrach,
- Au Nord-ouest par la commune de Gué de Constantine,
- A l'Ouest par les communes de Saoula et de Birtouta,
- A l'Est par la commune d'Eucalyptus
- Au Sud par la commune de Sidi Moussa



Figure 4: Situation géographique de la commune de Baraki (<https://maps.google.com/>)

.2. Les élevages et les productions animales

A. Elevage

A.1. Evolution des effectifs

L'évolution de l'effectif avicole par type de production de la commune de Baraki est renseignée dans le tableau 2 et la figure 5

Tableau 2: Evolution des effectifs avicoles par types de production sur 5ans
(Subdivision de Baraki , 2017)

année Type d'élevage	2012	2013	2014	2015	2016
Poulet de Chair	224000	301284	196500	186000	180000
Repro-Chair	/	/	34125	11004	/
Poule Pondeuse	8300	10200	/	/	/
Repro-Pente	/	/	/	/	/

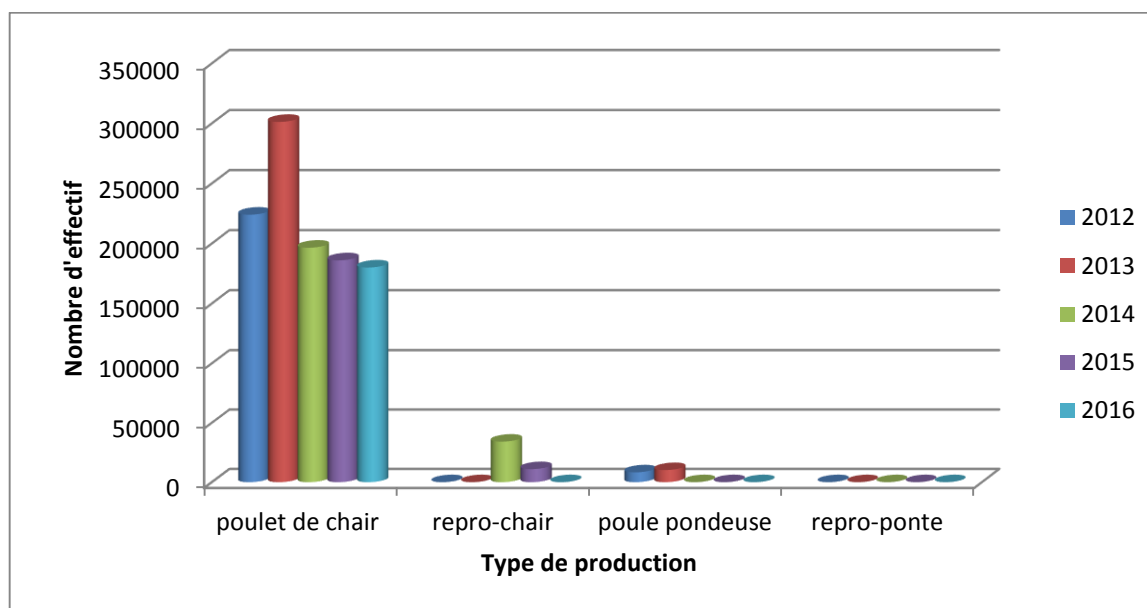


Figure 5: Evolution des effectifs avicole par type de production sur 5 ans
(Subdivision de Baraki, 2017)

2. Les productions animales

Les productions animales (viandes blanches et œufs) de la commune de Baraki sont renseignées dans le tableau 3 et les figures 6 et 7.

Tableau 3: Evolution des productions animales (viande blanche et œufs) de la commune de Baraki durant 5 ans (Subdivision de Baraki, 2017)

Année production	2012	2013	2014	2015	2016
Viande blanche (Qx)	5935,21	4988,33	5515,97	4352,92	3607,1
Œufs (U)	11422668	2698018	/	/	/

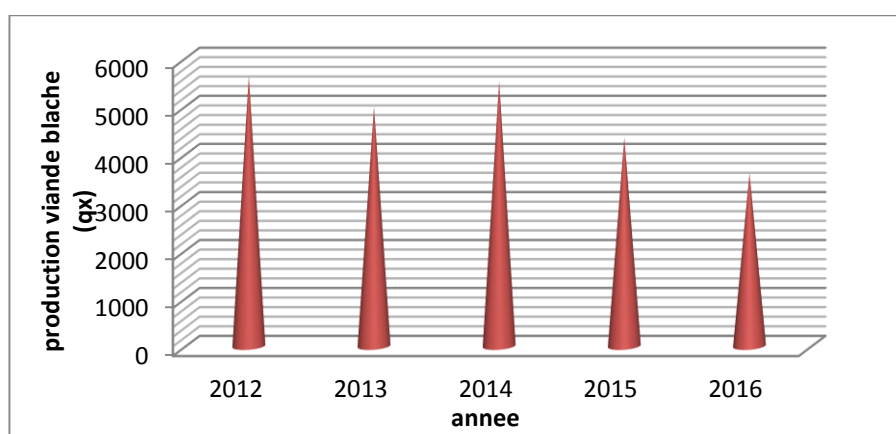


Figure 6 : Evolution de la production de viande blanche dans la commune de Baraki (Subdivision Baraki 2017)

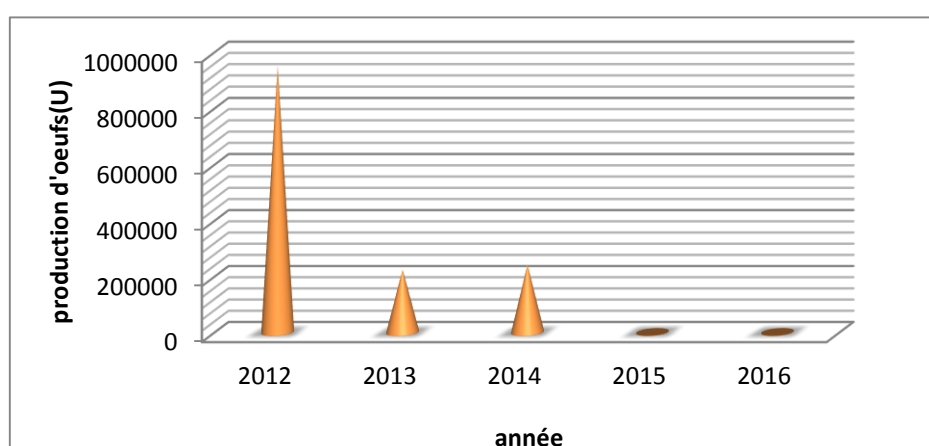


Figure 7: Evolution de la production d'œufs dans la commune de Baraki (Subdivision Baraki, 2017)

B. Choix de l'échantillon d'étude :

L'échantillon d'étude a été limité à deux bâtiments d'élevage du poulet de chair et cela à cause d'un temps réduit et les difficultés d'accès qu'on a rencontré. En effet, les aviculteurs qu'on a sollicités étaient contraints à nous laisser accéder à leurs bâtiments surtout que notre étude repose sur des mesures et des observations relevées sur chaque sujet. Egalement, la manipulation et la pesée des sujets par des personnes étrangères aux bâtiments avicoles étaient strictement interdites chez la majorité des aviculteurs.

I.2.2. Echantillonnage et paramètres étudiés au sein du bâtiment d'élevage

L'étude a été réalisée dans deux bâtiments avicoles de type chair comportant 5000 sujets chacun, de 40 jours d'âge et de souches Cobb500. Les observations ont été réalisées par un seul observateur et les critères ont été évalués en utilisant les échelles (scores) de notation du protocole Welfare Quality® pour poulet de chair (2009c) (Annexe 1). Pour le bon déroulement de l'étude, nous avons pris au hasard un lot de sujets prélevés à différents points du bâtiment enquêté (Tableau 4 ; Figure8).

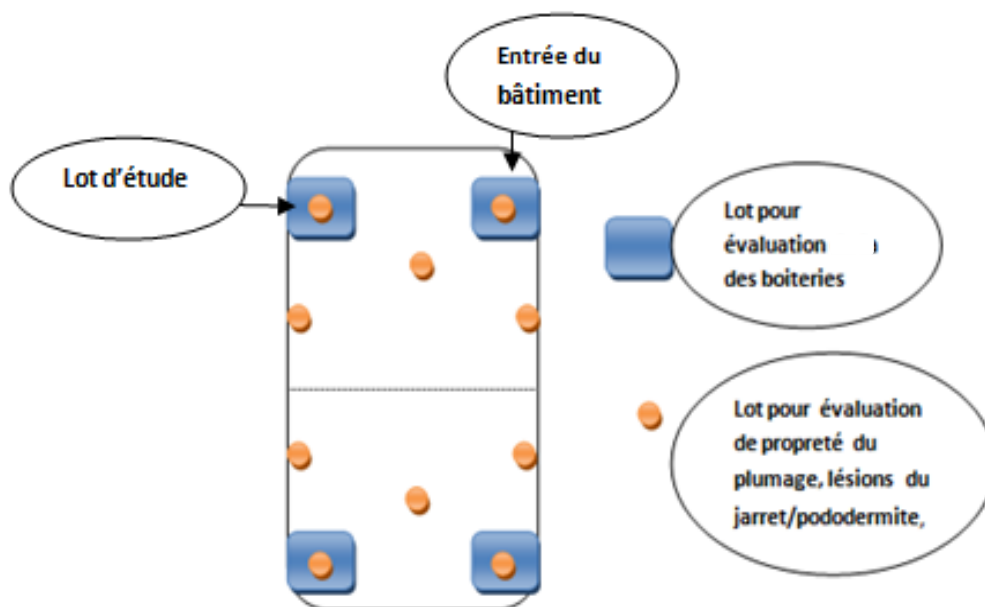


Figure 8 : Réalisation de l'échantillon d'étude (B.F.Z : Enquête 2017)

I.2.3. Elaboration du questionnaire :

Le questionnaire établi représente un support d'aide au recueil de l'information. Il comporte des questions d'ordres qualitatifs et quantitatifs susceptibles de faire l'objet d'analyses statistiques (**Annexe 1**).

I.2.4. Déroulement des enquêtes :

Les enquêtes ont débutées au mois de Novembre 2017 et ont terminées le mois de Décembre 2017. Ces enquêtes ont été étalées sur des visites d'une durée de 2 heures par jour, pendant lesquelles des observations ont été effectuées sur chaque sujet de chaque lot. Egalement, un entretien a été engagé avec l'aviculteur sur sa conduite d'élevage et sur les infrastructures existantes (leurs surfaces et capacités) ainsi que sur les entrées et sorties du bâtiment d'élevage. Aussi, des informations ont été rapportées directement des registres de ferme sur le calendrier vaccinale, le programme lumineux, le type et système d'alimentation, les pesées, le système d'abreuvement, les maladies rencontrées, les mortalités, ...ect. Ces informations ont été très utiles aux calculs des indicateurs du bien-être qui ont été renforcées par des prises de photos indispensables à l'étude.

I.2.4.1. Les observations sur les animaux

Les observations sur les animaux ont été réalisées selon le protocole (**welfare quality[®], 2009c**). Ce dernier, a comporté des mesures directes réalisées sur les sujets. La durée minimale d'observation était de **5 minutes**. (Voir tableau 4)

Les animaux observés ne doivent pas être touchés mais regardés à distance pour éviter toute perturbation. Les mesures prises sur les animaux ont été évaluées à l'échelle individuelle (moyenne) et au niveau du lot (pourcentage) et ont reflétaient beaucoup plus l'aspect santé et logement.

I.2.4.2. Principe « bon logement »

* Confort autour du repos

A. La propreté du plumage

La propreté de plumage a été relevée sur un échantillon d'au moins 100 poulets (10 poulets pris dans 10 points sélectionnés au hasard du bâtiment d'élevage), marqués soit par un marqueur ou ruban. Cette mesure a été évaluée sur une échelle de 0 à 3 (**Welfare quality[®], 2009c**) (Figure 9)

- ✓ **Score 0** : Plumage propre ;
- ✓ **Score 1** : Plumage moins propre (peu sale) ;
- ✓ **Score 2** : Plumage moyennement propre (modérément sale) ;
- ✓ **Score 3** : Plumage sale ;

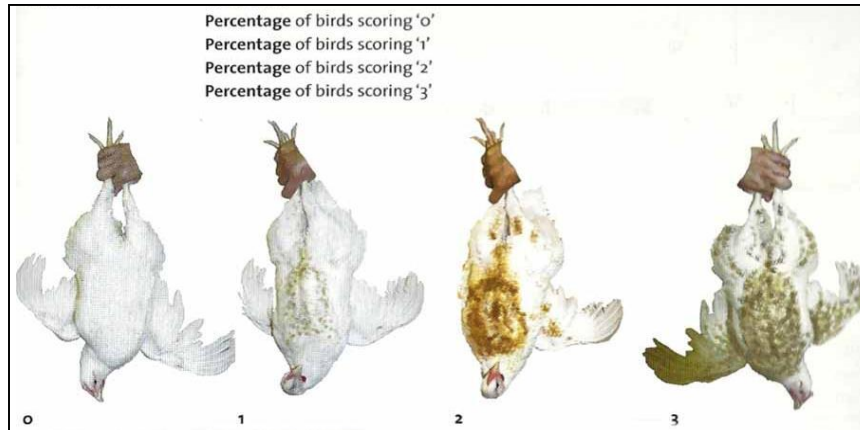


Figure 9:Etat de propreté des plumes (**Welfare Quality®**,2009c)

B. La qualité de la litière

La qualité de la litière a été évaluée à 5 endroits sélectionnés au hasard du bâtiment d'élevage et notée sur une échelle de 5 points (0 à 4) (**Welfare quality®**, 2009c) (Figure 10):

- ✓ **Score 0** : Litière complètement sèche et friable, facile à déplacer avec le pied ;
- ✓ **Score 1** : Litière sèche, mais difficile à déplacer avec le pied ;
- ✓ **Score 2** : Litière pas complètement sèche ;
- ✓ **Score 3** : Litière se colle facilement aux bottes ;
- ✓ **Score 4** : Litière se colle aux bottes.

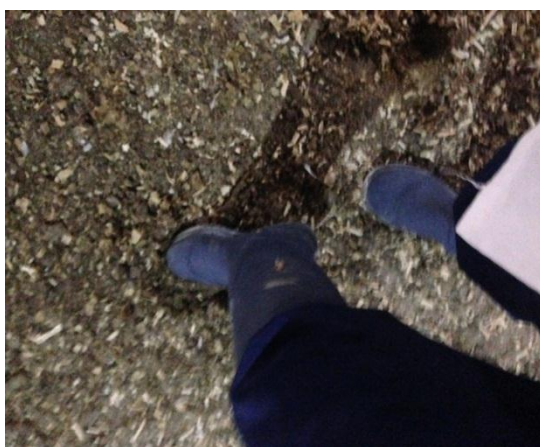


Figure 10 La qualité de litière (**B.F.Z :Enquête** , 2017)

C. Test de poussière

Un test de la feuille de poussière a été effectué en plaçant une feuille peinte en noir dans le bâtiment d'élevage au début de la visite, sur un emplacement qui n'est pas à proximité d'une machine. À la fin de la visite, la quantité de poussière a été classée selon 5 niveaux et notée sur une échelle de 0 à 2 (**Welfare quality®**, 2009c) (Figure 11):

Niveau 1 : Aucune poussière ;

Niveau 2 : Une petite quantité de poussière ;

Niveau 3 : Une couverture mince de poussière ;

Niveau 4 : Présence de beaucoup de poussière ;

Niveau 5 : Papier noir non visible.

D'où l'échelle de score suivante :

- ✓ **Score 0** : Aucune trace de poussière (Niveau 1)
- ✓ **Score 1** : Une mince couverture de poussière (Niveau 2 et 3)
- ✓ **Score 2** : Présence de poussière (Niveau 4 et 5).



Figure 11 : Test de poussière (B.F.Z : Enquête, 2017)

4.1.2. Principe « Bonne santé »

* Absence de blessures

A. Boiteries

Au moins 150 poulets de 4 endroits sélectionnés au hasard dans le bâtiment, ont été notés pour le score boiterie. Les poulets ont été classés selon six catégories (noté sur une échelle de 0 à 5) (**WELFARE QUALITY®**, 2009c) (Figure 12).

- ✓ **Score 0** : Démarche normale et agile ;
- ✓ **Score 1** : Léger défaut de démarche
- ✓ **Score 2** : Léger défaut sans affecter la démarche ;
- ✓ **Score 3** : Défaut affectant la démarche ;
- ✓ **Score 4** : Anomalie grave et le poulet marche difficilement ;
- ✓ **Score 5** : Le poulet est incapable de se déplacer.



Figure 12: Test de démarche (B.F.Z ;Enquête 2017)

B. Les brûlures du tarse :

La brûlure de tarse est une dermatite de contact trouvée sur la peau de la partie caudale (arrière) de l'articulation du jarret. La peau est noire par contact avec la litière et, par conséquent, résulte une lésion de la peau.

Les brûlures de targes sont évaluées sur une échelle de 5 points allant de 0 à 4 (WELFARE QUALITY®, 2009c) (Figure 13) :

- ✓ **Score 0** : Absence de brûlures ;
- ✓ **Score 1 et 2** : Brûlures minimales ;
- ✓ **Score 3 et 4** : Présence des brûlures.



Figure 13: Evaluation des lésions du jarret (**Welfare Quality®**, 2009c)

C. Les pododermatites

La dermatite du pied est une dermatite de contact trouvée sur la peau du pied, la plupart du temps sur le coussinet central, mais parfois aussi sur les orteils. La peau devient sombre par contact avec la litière et, par conséquent, des lésions profondes de la peau peuvent en résulter. Les pododermatites sont évalués sur une échelle de 5 points (de 0 à 4), qui estime la gravité de ces lésions (**Welfare quality®**, 2009c) (Figure14) :

- ✓ **Score 0** : Absence de lésion ;
- ✓ **Score 1 et 2** : Présence minimale de lésions ;
- ✓ **Score 3 et 4** : Présence de lésions.

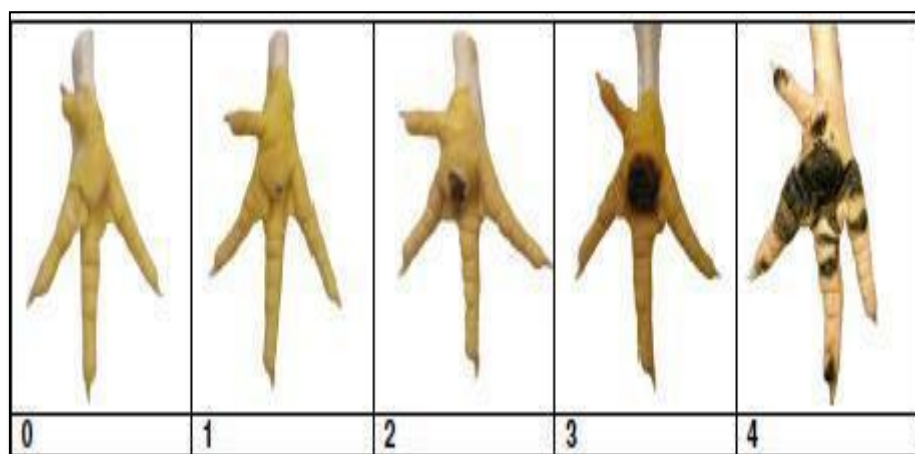


Figure 14: Evaluation des lésions de pododermatite (**Welfare Quality®**, 2009c)

I.2.4.3. Ordre de réalisation des mesures du bien-être en élevage et temps nécessaire

Selon le protocole Welfare Quality® (2009c), le respect de l'ordre des mesures et le temps nécessaire à leur réalisation est indispensable d'une part, pour éviter de perturber les animaux et les stressés et d'autre part, pour assurer une bonne fiabilité des résultats (Tableau 4) :

Tableau 4: Orde de réalisation des mesures du bien-etre lors de visite de l'élevage et temps nécessaire (**Welfare Quality®**, 2009c)

Ordre	Paramètres	Taille de l'échantillon	Temps nécessaire (min)
1	Boiteries	150 poulets sélectionnés en 4 points du bâtiment d'élevage	40
2	Propreté de plumage	100 poulets ramassés (10 poulets ramassés de 10 points du bâtiment)	60
3	Pododermatite		
4	Lésion du jarret		
5	Qualité de litière	Évalué dans 5 points du bâtiment	10 en total (2 min / point ou endroit du bâtiment)
6	Test de poussière	Position de la feuille de test de poussière au début de la période d'observation et à la fin d'évaluation	5

I.2.5. Calcul des scores

Les données collectées ont été saisies et organisées sur une base de données Excel 2010. La proportion de chaque score pour chaque paramètre étudié (mesure) a été calculée comme suit : pourcentage du score A (propreté des plumes) = (nombre de poulets ayant le score A / nombre total de poulet examinés) x 100. Pour tous les critères évalués, plus les scores sont élevés et plus l'état de l'animal est dégradé.

RESULTS
ET
DISCUSSION

II. RESULTATS ET DISCUSSION

L'application du protocole Welfare Quality (2009c) (aspect logement et santé) dans le contexte algérien et plus précisément dans les élevages de poulet de chair de la région de Baraki a révélé que :

1. La propreté de plumage

Les résultats des observations relevés sur le plumage des poulets de chair enquêtés ont montré que les scores de propreté du plumage ont été très rapprochés dans les deux bâtiments enquêtés (Figure 15 et 16). Ainsi, un taux élevé de score 2 (plumage modérément sales) a été relevé dans les deux bâtiments d'élevages soit respectivement 73 et 75% comparativement aux scores 1 (plumes peu sales) et 3 (plumes sales) qui ont été faiblement à moyennement représentés dans les élevages de poulet de chair enquêtés soit 4 et 21% pour le premier bâtiment et 2 et 25% pour le second bâtiment. Le score 0 reflétant un plumage propre a été totalement absent dans les bâtiments d'élevages.

Cette différence dans les scores de propreté a été liée surtout à la qualité de litière qui a été dans l'ensemble des bâtiments d'élevages enquêtés très sales (mélange de fientes), humide, très entassée et non renouvelable. Nos résultats, rejoignent ceux de **Si Ammar et Mouhous, 2015**, qui ont montré que l'état de propreté de plumage est étroitement lié à l'état de la litière.

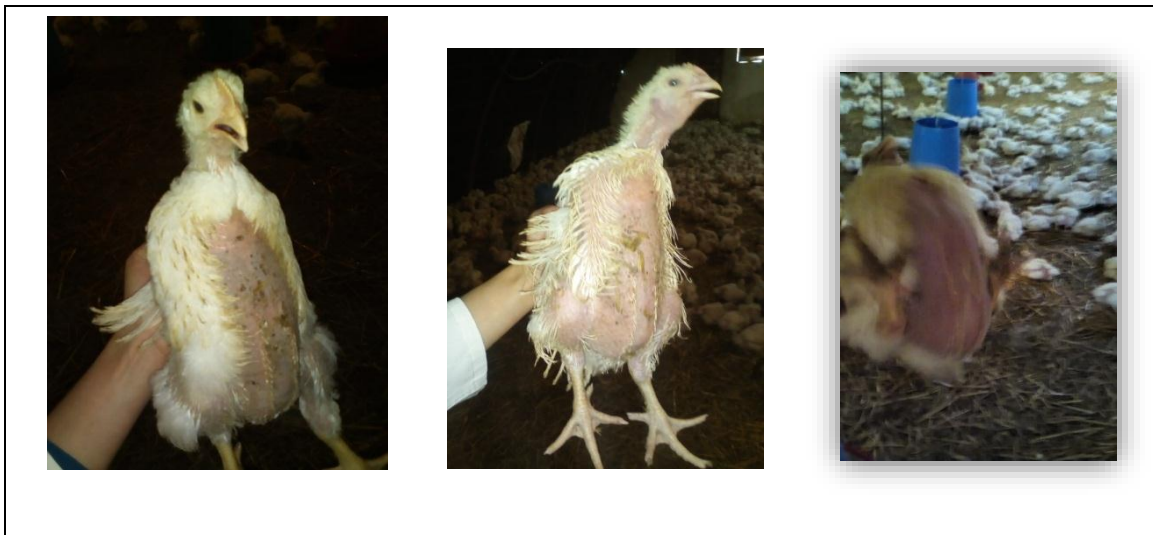


Figure 15 : Photos de propreté de plumage (B.F.Z ; Enquete2017)

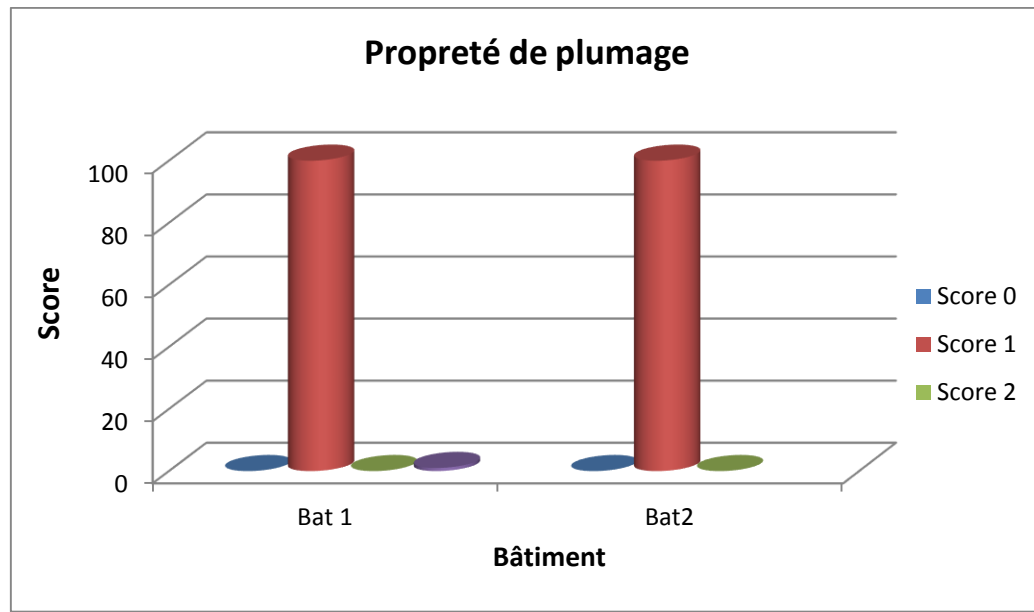


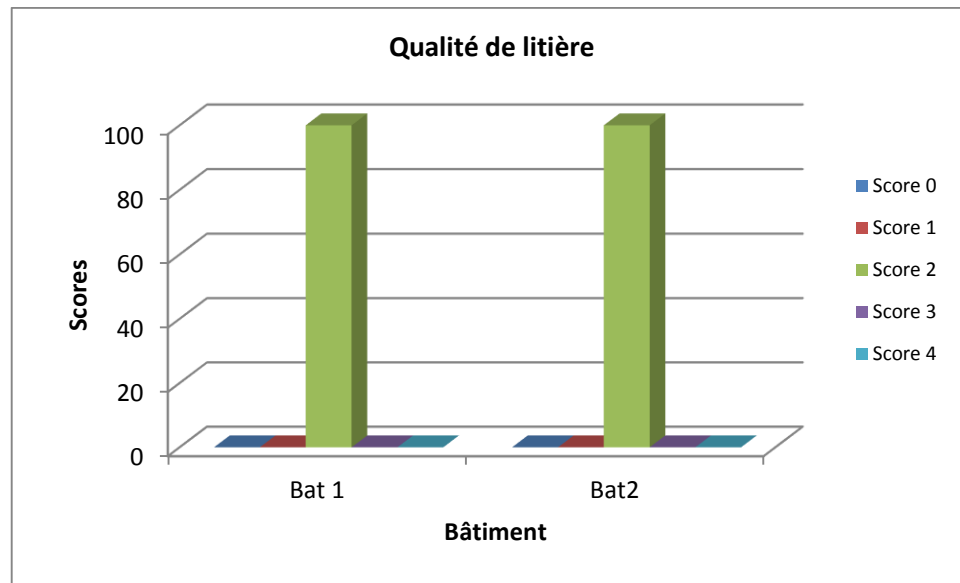
Figure 16 : Propreté de plumage dans les deux bâtiments avicoles de poulet de chair (B.F.Z ; Enquête, 2017)

2. L'état de la litière

Dans les deux bâtiments d'élevages, l'état de la litière a été noté avec le score 2 c'est-à-dire qu'elle n'était pas complètement sèche surtout au niveau des extrémités des deux bâtiments (Figure 17 et 18). Ceci a été lié à un excès d'humidité due à une mauvaise aération et à une fuite d'eau. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par **Si Ammar et Mouhous, 2015** dans les élevages de poulet de chair de la région de Bouira.



Figure 17 : photos de qualité de la litière (B.F.Z;Enquête, 2017)



**Figure 18 : Qualité de litière au sein des deux bâtiments enquêtés
(B.Z.F ; Enquête, 2017)**

3. Test de poussière

Le résultat de test de poussière réalisé au début de la visite dans les deux bâtiments d'élevages a révélé un score de 1 qui signifie présence d'une couche mince de poussière (niveau 1 et 2) (Figure 19 et 20). Ceci a été causé par une mauvaise aération au niveau des deux bâtiments d'élevage, à l'effet de l'épandage de l'aliment et surtout de la litière. Aucune étude n'a été réalisée jusqu'à ce jour pour comparer nos résultats.



Figure 19 : Photos du test de poussière (B.Z.F ; Enquête, 2017)

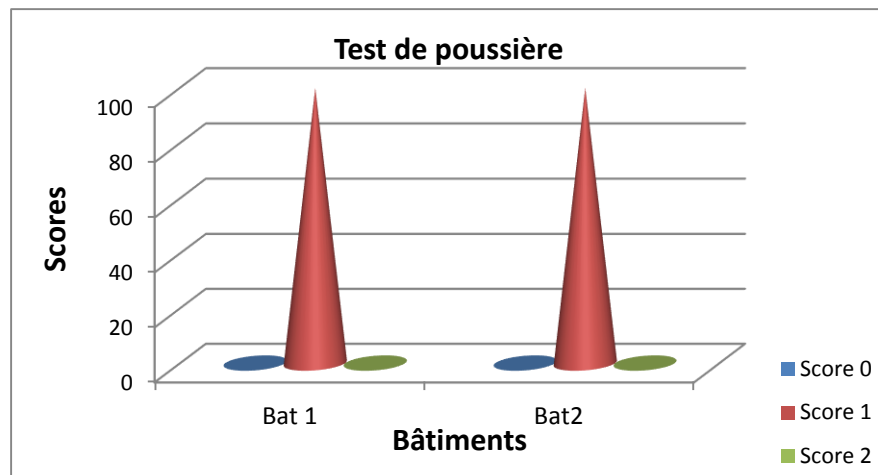


Figure 20 : Test de poussière au sein des deux bâtiments d'élevages enquêtés
(B.F.Z ; Enquête, 2017)

4. Les Boiteries

Des taux variables de boiterie (de faibles à élevés) ont été enregistrés au sein des différents ponts sélectionnés des deux bâtiments d'élevages enquêtés (Figure 20). Ainsi, le pourcentage de score 0, qui signifie absence de boiterie a été moyen ; il a varié de 5% (Bâtiment 2) à 40% (bâtiment 1). Le score 1 (léger défaut de démarche) a été faiblement représenté dans le bâtiment 2 (8%) par rapport au bâtiment 1 (30%). Même observation a été relevée pour le score maximum de 5 (le poulet est incapable de se déplacer) où un taux faible de 6% a été repéré dans les deux bâtiments enquêtés et le score 4 (anomalie grave et le poulet marche difficilement) où un taux moyen de boiterie a été détecté dans les deux bâtiments d'élevages (1 et 2) de l'ordre respectif de 10 et 19%. Enfin, les atteintes de boiterie les plus dominantes ont été représentées par le score 2 (léger défaut sans affecter la démarche) à raison de 31% (bâtiment 2) à 35% (bâtiment 1) et avec le score 3 (défaut affectant la démarche) avec un taux de 30% (Bâtiment 1) à 33% (bâtiment 2) {tableau 5}. Nos résultats concernant les taux de scores 3 se rapprochent de ceux obtenus au Danemark par **Sanotra et al. 2001** soit plus de 30%. Par contre, ils sont largement supérieurs à ceux obtenus par **Si Ammar et Mouhous, 2015** concernant les autres scores (1, 2, 4 et 5). Concernant le score 0 (absence de boiterie), nos résultats sont largement inférieurs (de 5 à 40%) à ceux obtenus par **Grandin, 2007** et **Si Ammar et Mouhous, 2015**, soit un taux respectif de 99% et 96%.

Ces cas de boiteries relevés à différents niveau et échelle sont en relation avec l'environnement de l'animal qui est très favorisant à savoir un taux d'humidité très élevé au niveau d'une litière

qui est dans l'ensemble non uniforme et non renouvelable quotidiennement. Cette dernière a induit un excès d'ammoniac en absence d'aération. A cela s'ajoute d'autres facteurs tels que les carences alimentaires, la croissance accélérée et une densité d'animaux plus élevée.

Tableau 5 : Résultats du taux de boiterie enregistrés dans les deux bâtiments (B.F.Z ; Enquête, 2017)

Score de démarche	0	1	2	3	4	5	
Batiment1	40%	30%	35%	30%	10%	6%	
Batiment2	5%	8%	31%	33%	19%	6%	

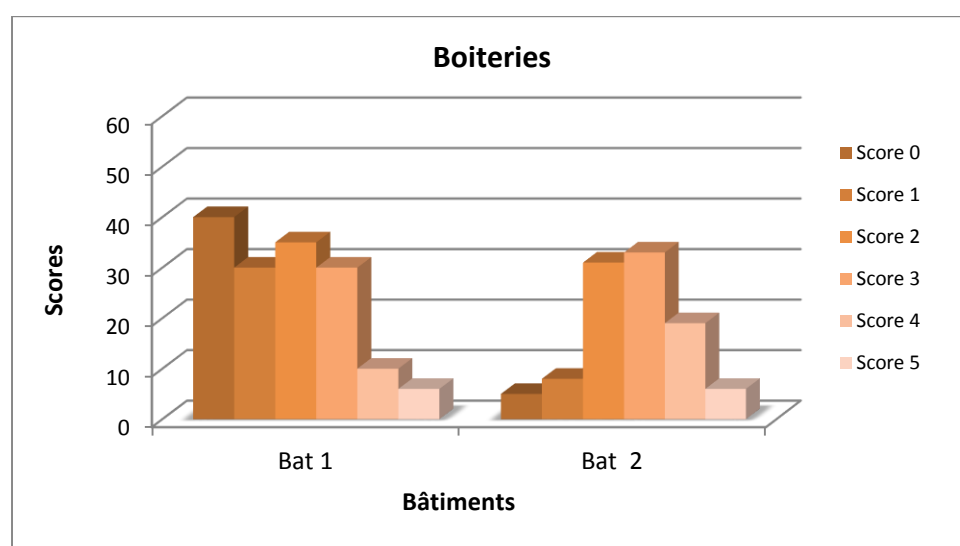


Figure 21: Les cas de boiteries dans les deux bâtiments d'élevages enquêtés (B.F.Z ; Enquête, 2017)

5. Les brûlures du tarse

Les fréquences de brûlures du tarse ont variées également d'un bâtiment d'élevage à un autre (Figure 22). Ainsi, des taux élevés de score 2 (brûlures minimales) et 3 (présence des brûlures) ont été enregistrés dans les deux bâtiments enquêtés avec respectivement des proportions de (38% ; 42%) et (33% ; 49%). Contrairement, les scores 1 et 4 ont été faiblement représentés soient 5 et 16% (bâtiment 1) et 4 et 14% (bâtiment 2). Le score 0 (absence de brûlures) n'a pas été du tout observé au niveau des deux bâtiments d'élevages enquêtés.

Nos résultats s'opposent à ceux de **Si Ammar et Mouhous, 2015**, qui ont trouvés un taux élevé de score 0 atteignant les 73% et des taux très faibles de score 1, 2 et 3. Par contre, le score 4 n'a pas été du tout observé dans leurs élevages enquêtés. Ceci pouvait s'expliquer par un taux élevé d'humidité relevé au niveau de la litière surtout celle localisée aux niveaux des coins du et le milieu des bâtiments où des fuites d'eau ont été relevées. L'apparition de ces brûlures ont été favorisées également par un temps de couchage très long (temps de repos prolongé) (**Su et al, 2000 ; Assured chicken production, 2003**).



Figure 22 : Photos de brulure de tarse (B.F.Z ; Enquête, 2017)

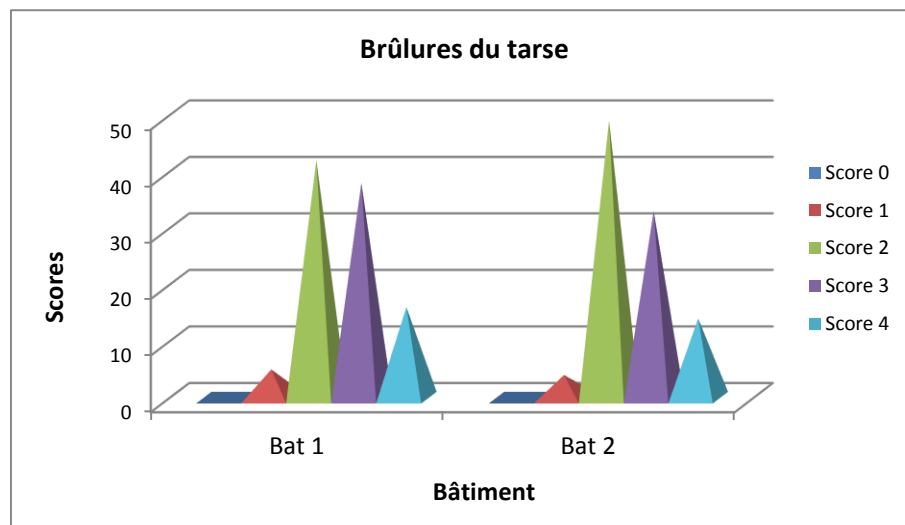


Figure 23: Les brûlures de tarses au niveau des deux bâtiments d'élevages (B.F.Z ; Enquête, 2017)

6. Les pododermatites

Les différents scores observés dans les deux bâtiments d'élevages de poulet de chair enquêtés ont été liés surtout à la qualité de la litière sur laquelle les poulets ont évoluées (Figure 23,24). En effet, le score 2 (présence minimale de lésions) et le score 3 (présence des lésions sévère) ont été les plus fortement représentés dans les deux bâtiments d'élevages enquêtés soit 39% et 45% pour le premier et 36% et 50% pour le second. Contrairement, les scores 1 et 4 ont été faiblement représentés dans les bâtiments d'élevages (3 et 14% dans le premier bâtiment et 4 et 10% dans le second bâtiment).

le score 0 révélant l'absence de lésions a été complètement absent dans les deux bâtiments d'élevages enquêtés. Nos résultats corroborent ceux de **Si Ammar et Mouhous, 2015**, dans la région de Bouira. Ces pododermatites retrouvées dans les élevages enquêtés ont reflétées le contact permanent et direct du coussinet avec une litière sale (pleine de fientes) et humide. cette dernière favorise une décoloration de la peau du coussinet qui se développée par la suite en ulcères purulents, souilles de fientes et de débris de litière qui constituent une porte d'entrée aux bactéries qui se propagent dans le sang en provoquant des septicémies. **SCAHAW (2000)**, a montré que ces dermatites ont été liées a une forte densité (surpeuplement), a une restriction de déplacement et une faiblesse des pattes.



Figure 24 : Photos des lésions de pododermatite au niveau des deux bâtiments d'élevages enquêtés (**B.F.Z ; Enquête, 2017**)

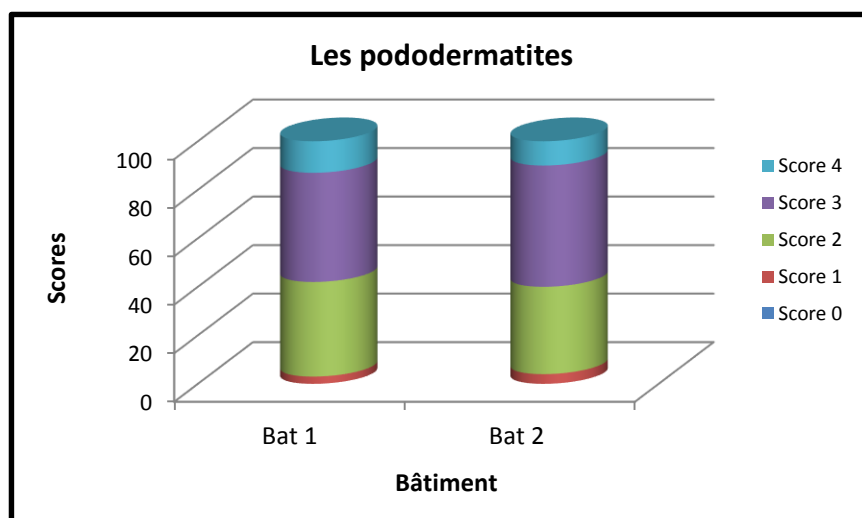


Figure 25 : Les lésions de pododermatite au niveau des deux bâtiments d'élevages enquêtés (**B.F.Z,Enquête, 2017**)

Conclusion

L'application du protocole Welfare Quality (2009c) au sein des deux bâtiments d'élevages du poulet de chair de la commune de Baraki (wilaya d'Alger) a révélé un niveau de bien-être très médiocre sur l'aspect santé et logement. En conséquence, un état de mal-être. Ainsi, un taux élevé de saleté des plumes (73%) associé à une litière sale, humide et une atmosphère polluée (absence d'aération et de désinfection) ont été relevés au niveau des élevages enquêtés reflétant ainsi un état d'inconfort de l'animal. Egalement, les altérations des téguments (peau) représentés par les brûlures du tarse (40%) et les pododermatites (50%) ainsi que les boiteries (33%) ont été fréquentes au niveau des élevages enquêtés indiquant un état de santé très dégradé et une souffrance permanente. Ces indicateurs ont reflétés la réalité des élevages Algériens et donc un environnement très dégradé lié surtout au non-respect des normes d'élevages (non renouvellement quotidien de la litière, le non-respect des normes d'élevages : la qualité du sol, absence aération, la qualité d'eau et de l'alimentation, la vaccination, ...)

D'autres études sur grande échelle mené sur plusieurs périodes de l'année sont souhaitables afin de donner un bon jugement sur la situation réelle de nos élevages algérien. En conséquence, améliorer leurs états de bien-être dans une perspective d'une bonne durabilité.

Recommendations
&
Perspectives

Recommandations

Afin d'assurer un bon niveau de bien-être et une bonne durabilité de ces élevages enquêtés, nous recommandons à l'aviculteur de respecter les points suivants :

- Veillez à une bonne conduite d'élevage, en conséquence un meilleur confort de L'animal ;

- Veiller à une alimentation de bonne qualité, équilibrée pour éviter le picage ;

En effet, les installations utilisées dans le bâtiment d'élevage doivent préserver la santé des animaux et leur bien-être. Ils doivent être favorables à l'expression de leur comportement social et alimentaire. En outre, elles devraient fournir un environnement convenable pour l'animal (hygiène, confort, déplacement, absence de blessures) ;

- Préserver la santé des élevages enquêtés par un contrôle routinier basé sur des Observations quotidiennes des sujets afin de repérer les sujets malades, les isolés et les traités ;

- Prévoir un autoluve et des pédiluves à l'entrée de chaque bâtiment d'élevage Afin d'éviter toute éventuelle contamination ;

- Veuillez doter vos élevages de registres d'élevages où seront mentionnées toutes les entrées et sorties de l'exploitation ou du bâtiment d'élevages.

Perspectives

Une autre étude sur un grand échantillon de poulet de chair menée par la méthode Welfare Quality est souhaitable au niveau d'abattoir afin d'avoir un jugement juste et réel de la situation de nos élevage de la ferme à l'abattoir. En conséquence, déceler les points fort et faible de cette méthode dans une perspective non seulement d'amélioration mais également d'adaptation selon notre contexte Algérien.

*Références
Bibliographiques*

Références biographique :

rédigé selon la Norme : ISO 690-1998

- **Alloui N., Bennoune O., 2013.** Poultry production in Algeria: Current situation and future prospects. *World's Poultry Science Journal*, Vol. 69, September 2013.
- **Arrar M.A., Attou M., Bouderroumi M., 2014.** Effet de la supplémentation alimentaire en sélénium organique sur les performances de croissance du poulet de chair élevé au chaud. Projet de fin d'étude en médecine vétérinaire, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, 33p.
- **Arnould, C. (2005):** Bien-être du poulet de chair: mesures, problèmes rencontrés et moyens d'action. Septième journée de la recherche avicole, St Malo, 30 et 31 mars 2005. Disponible sur : <http://dc436.4shared.com/doc/mYHVaepY/preview.html>. (consulté le 9/11/2012).
- **Arnould, C. Michel, E. Le Bihan-Duval, (2011) :** Sélection-génétique-et-bien-être des-poulets-de-chair-et-des reproducteurs .Inra Prod.Anim..2011,volume 24 ;n°2 2011.166p .disponible sur : <https://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-2-2011/Selection-genetique-et-bien-etre-des-poulets-de-chair-et-des-reproducteurs>(consulté le 16/09/2017a 14h)
- **Alnahhas.N (2012)** Effet combiné de la génétique et de la nutrition sur la santé et le bien-être animal : Impact sur les dermatites de contact chez les volailles. Mémoire de fin d'étude en Master 2 Qualité et Environnement en Productions Animales université francois- rablais, tour.2012.58.
- **Allain, V., Mirabito, L., Arnould, C., Colas, M., Le Bouquin, S., Lupo, C., Michel, V.(2009) :** Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse : relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. *British poultry science*, 50:407-417.
- **Assured Chicken Production, 2003.** Poultry Standards 2003/2004. www.assuredchicken.org.uk
- **Baratay, E. (2012).** Le point de vue de l'animal. Paris : Seuil.
- **Bareille N., 2013.** Description and factors of variation of the overall health score in French dairy cattle herds using the Welfare Quality® assessment protocol. *Préventive Veterinary Medicine* , 112 (3-4), 296-308.

- **Bartussek H., 1999.** A review of the animal needs index (ANI) for the assessment of animals' well-being in the housing systems for Austrian proprietary products and legislation. *Livestock Production Science* 61, 179-192.
- **Bartussek H., Leeb C.H.M., Held S., 2000.** Animal Needs Index for Cattle: ANI35L/2000 cattle. Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions, BAL Gumpenstein, Irdning, Austria.
- **Berg, C. C. (1998):** Foot-pad dermatitis in broilers and turkeys: prevalence, risk factors and prevention. Ph.D. thesis. Swedish university of agricultural sciences: Sweden.
- **Benatallah A., 2016.** Evaluation du bien-être des vaches laitières par la méthode welfare Quality dans le contexte algérien : cas de la wilaya d'Alger. Thèse de doctorat en science vétérinaire, école nationale supérieure vétérinaire d'Alger, 212p.
- **Bilgili, S. F., Alley, M. A., Hess, J. B., Nagaraj, M. (2006):** Influence of age and sex on footpad quality and yield in broiler chickens reared on low and high density diets. *J. Appl. Poul. Res.*, 15: 433-441.
- **Bilgili, S. F., Hess, J. B., Blake, J. P., Macklin, K. S., Saenmahayak, B., Sibley, J. L. (2009):** Influence of bedding material on footpad dermatitis in broiler chickens. *J. Appl. Poul. Res.*, 18: 583-589.
- **Boissy A., 2002.** Génétique et adaptation comportementale chez les ruminants : Perspectives pour améliorer le bien-être en élevage, 15(5), 373-382.
- **Boughrari S., bournane E., Samari H., 2013.** L'influence des facteurs zootechnique et sanitaire sur la croissance des poulettes démarrées et la production des œufs de consommation chez la poule pondeuse. Projet de fin d'étude en médecine vétérinaire, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, 80p.
- **Botreau R., 2008.** Evaluation multicritères du bien-être animal. Exemple des vaches laitières. Thèse de doctorat, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de L'Environnement (Agro Paris Tech), Paris, 436p.
- **Brambell R., 1965.** Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals Kept under Intensive Livestock Husbandry Systems. London, United Kingdom: Her Majesty's Stationery Office, London.
- **Broom D. M., 2011.** History of animal welfare science. *Acta Biotechnol.*, 59: 121-137.
- **Broom, D. M., Reefmann, N. (2005):** Chicken welfare as indicated by lesions on carcass in supermarkets. *British poultry science*, 46: 407-414.

- **Burgat, F. (2001).** La demande concernant le bien-être animal. Le courrier de l'environnement, 44, 56-69.
- **Bruce, D. W., McIlroy, S. G., Goodall, E. A. (1990):** Epidemiology of a contact dermatitis of broilers. Avian pathology, 19:523-537
- **B.F.Z:Enquete 2017 :**Benamara Feriel Zineb enquete de master:October-novembre 2017
- **Capdeville J., and Veissier I., 2001.**A method of assessing welfare in loose housed dairy cows at farm level, focusing on animal observations. Acta Agricultural Scandinavica, Section A, Animal Science Supplementum , 30, 62-68.
- **Choquet G. (1953).** Theory of capacities. Annales de l'Institut Fourier 5, 131_295.
- **Chavez, E., Kratzer, F. H. (1972):** Prevention of foot pad dermatitis in poult with methionine. Poultry science, 51:1545-1548.
- **- Chavez, E., Kratzer, F. H. (1974):** Effect of diet on foot pad dermatitis in poults. Poultry science 53:755-760.
- **Coignard M., Guatteo R., Veissier I., de Boyer des Roches A., Mounier L., Lehébel A., Dockes A.C., Kling-Eveillard F., 2007.** Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs français. INRA Production Animal ., 20, 23-28.
- **Coudurier B., Blesbois E., 2014.** Filière volailles de chair : Analyse des voies de progrès en agriculture conventionnelle. Viandes&ProduitsCarnés , VPC-2014-30-3-4.
- **Dawkins, M.S. (2013).** Why we still need to read animal machines ?. In R. Harrison, Animal machines. (pp. 6-13). Boston : Cabi
- **De Boyer des Roches A., 2012.** Atteintes au bien-être des vaches laitières : étude épidémiologique ; Thèse de doctorat universitaire, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 354p.
- **Dockes A.C., Kling-Eveillard F., 2007.**Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs français. INRA Production Animal ., 20, 23-28.
- **Dr Jacky Turner, Leah Garcés et Wendy Smith.** Le bien-être des poulets de chair dans l'union européenne.to: La Protection Mondiale des Animaux de Ferme (PMAF) . et Groupe d'Action dans l'Intérêt des Animaux (GAIA). Royaume uni.2003Disponible sur :<http://www.vegetik.org/pdf/pmaf%20poulet.pdf> .consulté le (03/12/2017a 16h)
- **Ekstrand, C., Carpenter, T. E., Andersson, I., Algers, B. (1998):** Prevalence and control of foot-pad dermatitis in broilers in Sweden. British poultry science, 39:318-324.
- **Fairise N., 2003.** Sci. Tech. Avic., Hors-série, septembre 2003, 10-15.

- **Farm Animal Welfare Council (1992).** FAWC updates the five freedoms. *Veterinary Record* (The) 17, 357;
- **Greene J.A., McCracken R.M., Evans R.T. (1985).** A contact dermatitis of broilers_ clinical and pathological findings. *Avian Pathology*, **14**: 23 –38.
- **Harrison R., 1964.** Animal machines. Vincent Stuart Ltd, London, pp186.
- **HumanFarm Animal Car., 2009.** Poulets de chair.Normes relatives au traitement des animaux. 43p.
- **-Harms R.H., Damron B.L., Simpson C.F. (1977).**Effect of wet litter and supplemental biotin and/or whey on the production of foot pad dermatitis in broilers. *Poultry Science*, **56**: 291 – 296.
- **Harms R.H. and Simpson C.F. (1975).** Biotin deficiency as a possible cause of swelling and ulceration
- **Haslam, S. M., Brown, S. N., Wilkins, L. J., Kestin, S. C., Warriss, P. D., Nicol, C. J.(2006):** Preliminary study to examine the utility of using foot burn or Tarse burn to assess aspects of housing conditions for broiler chicken. *British poultry science*, 47:13-18.
- **Haslam, S. M., Knowles, T. G., Brown, S. N., Wilkins, L. J., Kestin, S. C., Warriss, P.D., Nicol, C. J. (2007):** Factors affecting the prevalence of foot pad dermatitis, Tarse burn and breast burn in broiler chicken. *British poultry science*, 48:264-275.
- **Hashimoto, S., Yamazaki, K., Obi, Y., Takase, K. (2011):** Footpad dermatitis in broiler chickens in Japan. *Avian pathology*, 73:293-297.
- **ITAVI, 1997.** Sciences et Techniques Avicoles. Hors-serie. 43-47.
- **Johnsen, P.F., T.Johannesson , and P.Sandoe (2001).** Assessment of farm animal welfare at herd level: many goals, many methods.*Acta Agriculturae Scandinavica*, section A, Animal Science Supplementum, 30, 26_33.
- **JEAN,2015** Viande de volaille, le coopérateur agricole, édition avril 2015, vol.44 N°4, Montréal.
- **Kestin S.C., Knowles T.G., Tinch A.E., Gregory N.G., 1992.** *Veterinary record*, (131), 190-194.
- **Larrère R.,2007.** Justifications éthiques des préoccupations concernant le bien-être animal, *INRA Production Animal .*, 20 (1), 11–16.
- **Meluzzi, A., Fabbri, C., Folgatti, E., Sirri, F. (2008):** Survey of chicken rearing Conditions in Italy: effects of litter quality and stocking density on productivity, foot

dermatitis and carcase injuries. *British poultry science*, 49:257-264.

- **McLean J.A., Savory C.J., Sparks N.H.C., 2002.** Welfare of male and female broiler chicken in relation to stocking density, as indicated by performance, health and behaviour. *Anim. Welf.*, 11, 55-73.
- **McIlroy S.G., Goodall E.A., McMurray C.H. (1987).** A contact dermatitis of broilers epidemiological findings. *Avian Pathology*, **16**: 93 – 105
- **Martland M.F. (1985).** Ulcerative dermatitis in broiler chickens : The effects of wet litter. *Avian Pathology*, **14**: 353 – 364.
- **Martland M.F. (1984).** Wet litter as a cause of plantar pododermatitis, leading to foot ulceration and lameness in fattening turkeys. *Avian Pathology*, **13**: 241 – 252.
- **Mayne, R. K., Else, R. W., Tarseing, P. M. (2007):** High litter moisture alone is not sufficient to cause footpad dermatitis in growing turkeys. *British poultry science*, 48:538-545.
- **Marusich, W.L., E.F. Ogrinz, M. Brand and M. Mitrovic. 1970.** Introduction, prevention and therapy of biotin deficiency in turkey poult on semi-purified and commercial-type rations. *Poult. Sci.* 49:412.
- **Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 2012.** Avant-projet d'une charte de qualité et pacte de croissance encadrant et engageant les activités des professionnels de la filière avicole pour la structuration et la modernisation de l'aviculture nationale. www.minagri.dz/pdf/Divers/CHARTE.pdf
- **Nagaraj, M. (2006):** Evaluation of nutrition and management factors in the etiology of pododermatitis in broiler chickens. MS.c. thesis. Auburn university: USA
- **OIE. (2012 a).** Bien-être animal et législation dans les pays en développement : défis et opportunités. Présenté à la troisième conférence mondiale de l'OIE sur le bien-être animal, Kuala Lumpur (Malaisie)
- **Olivère, P. (2010):** Bien-être du poulet de chair : détermination des conditions d'ambiance et des caractéristiques physico-chimiques de la litière responsables de l'apparition de dermatites de contact en poulet de chair. Mémoire de fin d'études en master FAGE ; biologie et écologie pour la forêt, l'agronomie et l'environnement, spécialité Biologie animale et systèmes d'élevage. Université de Nancy : France.2010.38p
- **Pagazaurtundua, A., Warriss, P. D. (2006):** Levels of foot pad dermatitis in broiler chickens reared in 5 different systems. *British poultry science*, 47:529-532.

- **Patrick, H., Darrow, M. I., Morgan, C. L. (1944):** The role of Riboflavin in turkey poult nutrition. Poultry science, 23:146-148
- **Regoui S., Arkoub N., 2016.** Contribution à l'étude de la coccidiose dans les élevages de poulet de chair dans la wilaya de tizi-ouzou et bourdj bouarreridj. Projet de fin d'étude en medecine vétérinaire. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, 49p.
- **Sanotra G.S., Lund J.D., Ersboll A.K., Petersen, J. S., Vestergaard K.S., 2001.** World Poultry. Sci. J.,(57), 55-69
- **SCAHAW, 2000(Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare)..** The welfare of chickens kept for meat production (broilers). Report of the scientific committee on animal health and animal welfare (adopted 21 March 2000), European commission, Health and consumer protection directorate-general. 149p. http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scaw/outcome_en.html (consulté le 9/10/2017)
- **Si Amar K., Mohous A. , 2015.** Welfareevaluation of broilerchickens in factoryfarming in Algeria .11^e Journées de la recherché avicole et palmipèdes à foie gras, 25 et 26 mars 2015, tours (France)
- **Su G., Sorensen P., Kestin S. C., 2000.**Poult. Sci., (79), 1259-1263
- **Smith, A., Rose, S. P., Wells, R. G., Pirgozliev, V. (2000):** Effeect of excess dietary sodium, potassium, calcium and phosphorus on excreta moisture of laying hens.British poultry science, 41:598-607.
- **Vandenheede M., 2003.** Bien-être animal : les apports de l'Ethologie. Annale Médecine Vétérinaire., 2003, 147, 17-22
- **Veissier I., Boissy A., 2002.** Bien-être animal : les moyens de répondre à la demande sociale de protection animale. Journées de la Recherche Porcine, 34, 233-238.
- **Veissier I., Capdeville J., Delval E., 2004.** Cubicle housing systems for cattle: Comfort of dairy cows depends on cubicle adjustment. Journal of Animal Science 82, 3321–3337.
- **Veissier I., Blokhuis H.J., Geers R., Jones R.B., Miele M., 2005.** Le projet WelfareQuality: de l'attente des consommateurs à la mise en place de certifications bien-être en élevage Bulletin de l'Académie Vétérinaire. Fr., 158, 263-267.
- **Veissier I., Botreau R., Capdeville J., Perny.P., 2007.** L'évaluation en ferme du bien-être des animaux : objectifs, outils disponibles, utilisations, exemple du projet WelfareQuality®. In 14èmes Rencontres Recherches Ruminants, Paris, France.

- **Veissier I., Botreau R., Perny P., 2010.** Evaluation multicritère appliquée au bien-être des animaux en ferme ou à l'abattoir : difficultés et solutions du projet Welfare Quality[®]. INRA Productions Animales 23,269–284.
- **Veissier, I., A. Aubert, and A. Boissy. 2012.** Animal welfare: a result of animal background and perception of its environment. *Animal Frontiers*, 2:7–15, 2012
- **Thomas C.B., Jasper D.E., Rollins M.H., Bushnell R.B., CarollE.J., 1983 .** E Enterobacteriaceae bedding populations, rainfall and mastitis on a California dairy .*Preventive Veterinary Medecine* , 1983; 1, 227-242.
- **Welfare Quality[®] , 2009c.** Welfare Quality[®] assessment protocol for poultry. Welfare Quality[®] Consortium Lelystad . *the Netherlands*, 114p.
- **Youssef, I.M.I (2011) :** Experimental studies on effects of diet composition and litter quality on development and severity of foot pad dermatitis in growing turkeys. Ph.D.thesis. University of Hannover: Germany.
- **<https://maps.google.com/>**.consulté le 22/12/2017a 22h

Annexes

Questionnaire

Nom

Date

Nom de la ferme

Nombre de sujet sur place (au moment de la visite)

Date de mise en place

Âge à la date de visite

Génotype

Le poids moyen de l'oiseau au moment de la visite (tiré des enregistrements des poids pris par le propriétaire)

1. La propreté du plumage

Score de la propreté (0-3 (0 : propre, 3 sale))				Score de dermatite de coussinet de pied (0à4 (0 : absent, 4 : sévère))					Score d'inflammation du jarret (0-4, 0 : absent, 4 : sévère)				
0	1	2	3	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

2. Test de poussière: une feuille de papier noir au-dessus de la hauteur de poules

Aucune poussière, tout le papier noir est visible	Un peu de poussière	Mince couche de poussière	Beaucoup de poussière mais un peu de papier noir visible	Papier couleur non visible

3.Score de démarche (évaluation de boiteries) d'environ 38 oiseaux (sujets)/lot

Catégorie de score de démarche	Total L1 (lot)	L2	L3	L4
0				
1				
2				
3				
4				
5				

4. Score de litières

Score de litière	Score emplacement 1	Score emplacement 2	Score emplacement 3	Score emplacement 4	Score emplacement 5	Score emplacement 6	
Score 0 : Litière complètement sèche et friable, facile à déplacer avec le pied ; Score 1 : Litière sèche, mais difficile à déplacer avec le pied ; Score 2 : Litière pas complètement sèche ; Score 3 : Litière se colle facilement aux bottes Score4 : Litière se colle aux bottes.							

Résumé : Une étude a été réalisée en 2017, par le protocole Welfare Quality au niveau de deux élevages de poulets de chair comportant chacun 5000 poulets en vue d'évaluer leur état de bien-être. En conséquence, déceler les principales pathologies et les problèmes de confort liés aux conditions d'élevage et de bien-être. Parmi les 10.000 poulets enquêtés, 100 poulets par bâtiment ont été observés en 10 points sélectionnés au hasard pour la notation de la propreté de plumage, les pododermatites et les lésions du tarse et 150 poulets par bâtiment sélectionnés en 4 points pour la notation de boiteries. Egalement des scores ont été attribués à la qualité de litière et la présence de poussière. Les résultats de ces notations ont révélés que 75% des poulets ont enregistré un score de 2 indiquant un état de saleté modéré et 25% ont montré un score de 3 (plumage sale). Aucun poulet n'a enregistré un score de 0 (plumage propre). Un taux de 40 % de score 2 suivi par 30% de score 3 a été enregistré dans les élevages enquêtés reflétant la présence de lésions de tarse. Un taux élevé de score de 2 (42 ; 49%) et 3 (33 et 38%) a été signalé au niveau des élevages enquêtés révélant une légère atteinte de pododermatite. Par contre, un taux moyen (14 ; 16) de score 4 a été repéré indiquant une atteinte sévère. Les résultats du test de déplacement ont révélés des taux élevés de score 1, 2 et 3 montrant des atteintes de boiteries à différents degrés. Egalement, 40% de score 0 ont été enregistrés dans les élevages enquêtés montrant absence totale de boiteries. Enfin, le test de poussière a révélé un taux élevé de score 1 reflétant la présence d'une couche mince de poussière. Ces derniers, sont des facteurs prédisposant aux maladies. En conséquence, altère le bien-être des poulets et leur pérennité.

Mots Clés : Bien-être, durabilité, Welfare Quality, Pododermatite, lésion du tarse , boiteries, score, poulet chair

Summary: A study was carried out in 2017, by the protocol Welfare Quality at the level of two broilers farms each comprising 5000 chickens in order to evaluate their state of well-being. Consequently, to detect the main pathologies and the problems of comfort related to the conditions of breeding and well-being. Of the 10,000 chickens surveyed, 100 chickens per building were observed at 10 randomly selected points for feather cleanliness ratings, pododermatitis and tarsal lesions and 150 chickens per building selected at 4 points for lameness scoring. Also scores were attributed to litter quality and the presence of dust. The results of these ratings revealed that 75% of chickens scored 2 indicating moderate dirtiness and 25% showed a score of 3 (dirty plumage). No chicken scored 0 (clean plumage). A rate of 40% of score 2 followed by 30% of score 3 was recorded in the farms surveyed reflecting the presence of tarsal lesions. A high score of 2 (42; 49%) and 3 (33 and 38%) was reported at the level of the farms surveyed revealing a slight attack of pododermatitis. On the other hand, an average score (14; 16) of score 4 was identified indicating a severe attack. The results of the displacement test revealed high levels of score 1, 2 and 3 showing lameness attacks at different degrees. Also, 40% of score 0 were recorded in the farms surveyed showing complete absence of lameness. Finally, the dust test revealed a high level of score 1 reflecting the presence of a thin layer of dust. These are predisposing factors to diseases. As a result, alters the welfare of chickens and their longevity.

Key Words: Well-Being, Sustainability, Welfare Quality, Pododermatitis, Tarsal Injury, Lameness, Score, Broiler.

ملخص:

قصد التعرف على المستوى المعيشي ورفاهية مزارع الدجاج اللحم: أجريت دراسة في عام 2017، بواسطة بروتوكول تقييم جودة الرعاية 1 على مستوى مزرعتين دجاج اللحم بكثافة 5000 الدجاج ذلك من أجل تقييم حالة رفاههم. وبالتالي، للكشف عن الأمراض الرئيسية ومشاكل الراحة المتعلقة بظروف تربية والرفاهية. من بين 10,000 دجاجة تم فحصها، فحصت 100 دجاجة لكل مبنى في 10 نقاط تم اختيارها عشوائياً لتصنيفات نظافة الريش والتهاب الأوعية الجلدية والآفات الرصغية و 150 دجاجة لكل مبنى تم اختياره في 4 نقاط لتسجيل العرج. وعزيت الدرجات أيضاً إلى نوعية الأرضية ووجود الغبار. وكشفت نتائج هذه التقييمات أن 75% من الدجاج سجلت 2 تشير إلى تربية معتدلة و 25% أظهرت درجة من 3 (ريش القذرة). لم يسجل أي دجاج 0 (ريش نظيف). وسجلت نسبة 40% من النتيجة 2 تليها 30% من النتيجة 3 في المزارع التي شملتها الدراسة والتي تعكس وجود الآفات الرصغية (التهابات جلد الدجاج). تم الإبلاغ عن درجة عالية من 2 (42، 49%) و 3 (33 و 38%) على مستوى المزارع التي شملتها الدراسة كشفت عن وجود التهاب طفيف في الجلد. من ناحية أخرى، تم تحديد متوسط درجة (14، 16) من النتيجة 4 تشير إلى التهاب شديد. وكشفت نتائج اختبار تحفيزي للتحرك: مستويات عالية من درجة 1، 2 و 3 تظهر افة عرج على درجات مختلفة. أيضاً، تم تسجيل 40% من النتيجة 0 في المزارع التي شملتها الدراسة والتي تبين غياب كامل من العرج. وأخيراً، كشف اختبار الغبار مستوى عالٍ من النتيجة 1 مما يعكس وجود طبقة رقيقة من الغبار. أخيراً تعد هذه العوامل مساعدة و المسببة للأمراض. ونتيجة لذلك، يغير رفاهية الدجاج وطول العمر.

الكلمات الرئيسية: الرفاه، الاستدامة، جودة الرعاية، التهاب الجلد، إصابة الرصغ، 1، درجة، جلد الدجاج