



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



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

Évaluation du bien être chez la volaille

Présenté par
SABOUR Afak Salsabil

Devant le jury :

Président(e) :	Khelifi N	MCA	ISV Blida
Examineur :	Djellata N	MCA	ISV Blida
Promoteur :	Saidj D	MCA	ISV Blida

Année : 2021-2022

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier **Dieu**.

-De m'avoir donné la santé, la volonté et la patience pour pouvoir réaliser ce travail de recherche.

-Je tiens à exprimer mon remerciement à mon encadreur **Mme SAIDJ D.** qui m'a fournie le sujet de ce mémoire et m'a guidée de ces précieux conseils et suggestions et la confiance qu'elle m'a témoignée tout au long de ce travail.

-Je tiens à remercier les membres de jury : **Mme KHELIFI N** comme présidente et **Mme DJELLATA N** comme examinatrice pour l'intérêt qu'elles ont porté à ma recherche en acceptant d'examiner mon travail .

J'adresse aussi mes remerciements à tous les enseignants de l'institut de médecine vétérinaire

-Un grand merci à **ma mère** et **mon père** pour leurs conseils ainsi que leur soutien inconditionnel qui m'a permis de réaliser mes études et par conséquent ce mémoire

-Je tiens à remercier **mon beau frère** et **ma sœur** pour leur soutien et encouragements ainsi **mes frères**.

-Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers **mes collègues** qui m'ont apportés leur soutien moral et intellectuel.

-Enfin, j'adresse mes sincères sentiments de gratitude et de reconnaissances à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A ma très chère mère ; source de tendresse, de patience et de sacrifice.

Ta prière été un grand secours tout au long de ma vie. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. Puisse dieu te préserver et t'accorder santé, longue vie et Bonheur.

A mon très cher père ; tu as toujours été à mes cotés pour me soutenir et m'encourager. que ce travail traduit ma gratitude et mon affection. En ce jour, j'espère réaliser l'un de tes rêves. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance, puisse dieu te préserver et procurer santé et Bonheur.

A mon frère zaki et ma sœur radjaa qui m'ont encouragé Durant mon cursus.

A mes frères imad et haithem et ma belle soeur iman.

A mes chers neveux : Mohamed assil et bibich açef leith .

A Mr traikia imad eddine qui m'a apporté le soutien moral et intellectuel.

A mes tantes, mes cousins et cousines.

A mes très chères amies karima et meriem.

A mes amis de la promotion.

Résumé

Les notions de bien-être animal ont longtemps été considérées comme non scientifiques et seulement dépendantes des considérations culturelles qui lient l'Homme à l'animal. Cette approche est désormais réfutée par les nombreuses études qui ont bien démontré que les débats, puis les réglementations, pouvaient être étayées par des arguments scientifiques prouvés.

L'élevage des poulets de chair s'est intensifié ces dernières décennies et de nombreux problèmes de bien-être animal sont et parallèlement l'augmentation des tentatives d'amélioration de ce dernier spécialement à la périphérie des conduites d'élevages et zootechnie (densité , ventilation , aménagement de l'environnement , alimentation , lumière) pour cela nous avons fait le pas d'aborder et discuter l'évolution du bien être animal .

MOTS CLES : Bien être animal , Poulets de chairs , Elevage

ملخص

لطالما اعتبرت مفاهيم رعاية الحيوان غير علمية و تعتمد على الاعتبارات الثقافية التي تربط الانسان بالحيوان

يتم دحض هذا النهج من خلال العديد من الدراسات التي اظهرت بوضوح ان العلاقات يمكن دعمها بحجج علمية مثبتة لقد تكثفت تربية الدجاج اللاحم في العقود الأخيرة والعديد من مشاكل رعاية الحيوان وفي الوقت نفسه الزيادة في محاولات تحسين هذا الأخير خاصة على هامش أنابيب الارتفاعات والتقنيات الحيوانية) الكثافة والتهوية والتخطيط البيئي والتغذية والضوء (لهذا خضعنا لمعالجة ومناقشة تطور رعاية الحيوان

الكلمات المفتاحية التربية , تربية الحيوانات , الرفق بالحيوان

Abstract

The notions of animal welfare have long been considered as unscientific and only dependent on cultural considerations that link humans to animals. This approach is now refuted by the numerous studies that have demonstrated that debates, and then regulations, can be supported by proven scientific arguments.

The breeding of broilers has intensified in recent decades and many problems of animal welfare are and parallel increase in attempts to improve the latter especially in the periphery of the conduits of breeding and zootechnics (density, ventilation, environmental management, food, light) for this we have made the pass to address and discuss the evolution of animal welfare

KEYWORDS : Animal welfare , Broilers , Breeding

Sommaire

INTRODUCTION.....	01
I. NOTIONS DE BASE.	04
1 - DEFINITION.	04
2 - RESPECTER LE BIEN ETRE ANIMAL.	05

3 - LIBERTES FONDAMENTALES DE L'ANIMAL. 07

II. PRINCIPE DE REUSSITE DES ELEVAGES DE LA VOLAILLE. 09

1- Conditions d'élevage.	09
2- BATIMENTS.	09
3- CHOIX DE BATIMENTS.....	10
4- DEMARRAGE	10
4.1. TYPES DE DEMARRAGES	10
4.1.1.DEMARRAGE EN POUSSIERE	10
4.1.2. DEMARRAGE CLASSIQUE.....	10
5- GESTION DE BATIMENTS.	11
6- FACTEURS DE L'AMBIANCE	11
7- GESTION DE L'AMBIANC	11
7.1. EQUIPEMENTS.	11
7.2. ECLAIRAGE	12
7.3. ABREUVEMENT ET ALIMENTATION	12
7.3.1. ABREUVEMENT	12
7.3.2. ALIMENTATION	12
7.4. TRAITEMENTS.	13
7.5. VENTILATIONS.	13
7.6. LITIERE.	13
7.6.1. DIFFERENTS TYPES DE LITIERE	14
7.7. TEMPERATURE.	14
8- SUIVI SANITAIRE DE VOLAILLE	15
9- CARACTERISTIQUES GENERALES DES ELEVAGES.	15
10- CONDUITE DE L'ELEVAGE.	15
11- MODALITES D'ELEVAGE DANS LE MONDE.	16
11.1. L'ELEVAGE EN BATTERIE.	16
11.2. L'ELEVAGE AU SOL.	17
11.3 . L'ELEVAGE MIXTE	17
12 - AGE D'ENTREE EN PONTE	18
13- PRODUCTION D'ŒUF	18
14- INTERVALLE ENTRE PONTES	18
15- TAUX D'ECLOSION	18
16- NOMBRE DE POUSSINS SEVREE	19

III. EVALUATION DU BIEN ETRE CHEZ LA VOLAILLE. 20

1- PROJET WELFARE QUALITY.	20
---------------------------------	----

1.1. PRESENTATION DU PROJET	20
1.2. PRINCIPE DE BASE D'EVALUATION	21
1.2.2. PRINCIPES ET CRITERES	21
2- METHODE EBENE.	23
2.1. PRINCIPE DE BASE D'EVALUATION.	23
CONCLUSION.	25
BIBIOGRAPHIE.	26

Liste des tableaux

Tableau 01 : Types de bâtiments, Avantages et inconvénients09

Tableau 02 : Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge13

Tableau 03 : Les principes et critères utilisés par Welfare Quality pour l'évaluation du bien-être en élevage.....21

Tableau 04 : Principes et critères retenus pour évaluer le bien-être dans la méthode EBENE.....23

Liste de figure :

Figure 01 : Genèse d'une directive (protection animale) par l'union européenne06

Liste d'abréviations

OIE : Organisation mondiale de la santé animale

ISO : Organisation internationale de normalisation

RPA : Responsable protection animale

TA : Tension artérielle

HR : Humidité relative

TC : Transformateurs de courants

INERA : Institut de l'environnement et de recherches agricoles

Introduction

Introduction

La question du bien-être des animaux a pris une importance croissante, en particulier dans le contexte des productions animales, et se trouve au cœur des préoccupations sur l'avenir de l'élevage. Cette note de réflexion replace la question du bien-être dans son contexte, en propose une définition qui tient compte des dernières connaissances sur la nature sensible et consciente des animaux ; et envisage les implications pratiques en élevage. Une première version a été publiée sur le site de **l'Anses 2018**.

Le bien-être des animaux qui vivent sous la dépendance des humains, animaux de compagnie, utilisés à des fins scientifiques, de zoo et d'élevage, prend une place de plus en plus importante dans notre société. La considération pour les animaux a longtemps été limitée à la répression des actes de cruauté, mais la dénonciation des conditions d'élevage par Ruth Harrison (**HARRISON, 1964**) en Grande-Bretagne, suivie de la mise en place du Comité Brambell, marque un tournant dans le regard des citoyens sur les animaux dont ils partagent l'existence ou qu'ils utilisent pour leur propre compte (**HMSO, 1965**). Un important travail scientifique et réglementaire a été réalisé par la Communauté Européenne, aiguillonnée par les associations de protection animale pour donner corps à ces préoccupations. Suite à la Convention européenne sur la protection des animaux dans les élevages, signée par les États membres du Conseil de l'Europe (1976), plusieurs directives européennes ont réglementé l'utilisation des animaux à des fins scientifiques, la détention d'animaux sauvages dans un environnement zoologique, les pratiques de l'élevage et de la mise à mort des animaux élevés pour leur production à des fins de consommation ou autre (fourrure par exemple) . En 2002, l'Office International des Epizooties (OIE), référence internationale pour la santé animale et les zoonoses et rebaptisé depuis Organisation Mondiale de la Santé Animale (avec le même acronyme, OIE), devient l'organisme international phare en matière de bien-être animal. Cette organisation intergouvernementale se voit confier la charge d'incorporer dans des Codes déjà existants des prescriptions relatives au bien-être animal, voire de proposer des recommandations spécifiques sur ce sujet. À la suite de ce travail, une norme ISO (2016) a été publiée. Dans le même temps, en élevage, la productivité par animal a continué à augmenter de façon spectaculaire par la

conjonction des avancées en génétique, en alimentation, en conception des bâtiments d'élevage, en conduite du troupeau, avec une logique d'intensification de la production dans le but de nourrir la population (**JUSSIAU et al., 1999**). Beaucoup de ces évolutions en sciences des productions animales, principalement focalisées sur la maximisation de la production et sur la réduction des coûts, ont négligé les conséquences fonctionnelles pour les animaux. On peut ainsi citer la qualité des aplombs et la possibilité de se mouvoir sans douleur, la facilité de la mise-bas, la survie des jeunes animaux, la possibilité d'avoir des relations sociales, le maintien des relations mère jeune et la sensibilité aux maladies. Ces évolutions ont pu conduire également à la programmation de l'élimination des animaux considérés sans valeur économique. La démarche générale a été très productiviste : la qualité de vie des animaux a été prise en compte de façon limitée dans les pratiques, et tant qu'elle n'interférait pas avec le niveau de production (**DENIS, 2015**)

Plusieurs points critiques en terme de bien-être ont été identifiés chez les poulets de chair et les reproducteurs à l'origine de ce croisement terminal. Ils relèvent de troubles comportementaux ou de problèmes de santé. Des solutions peuvent être apportées en utilisant des génotypes plus appropriés et en contrôlant certains facteurs liés aux conduites d'élevage :

Chargement, éclairage, alimentation, complexité de l'environnement d'élevage.

Chez les reproducteurs, des solutions restent à trouver pour éviter l'important rationnement alimentaire et ses effets négatifs sur le bien-être. Il n'en reste pas moins que, dans ces productions, les contraintes économiques limitent la marge de manipulation des facteurs majeurs influençant le bien-être :

vitesse de croissance et chargement.

La directive européenne en préparation concernant la protection des poulets de chair imposera de nouvelles contraintes qui auront certainement des conséquences économiques. Son efficacité en terme d'amélioration des conditions d'élevage passe par la qualité des indicateurs de bien-être utilisés, sujet sur lequel travaillent plusieurs équipes, en France (projet ITAVI-INRA-AFSSA) comme en Europe (projet Welfare Quality) , (**ARNOULD, LETERRIER, 2007**)

Cette synthèse bibliographique comporte trois parties, réparties comme suit :

- Le premier chapitre consiste à donner des notions de base sur le bien-être de l'animal.
- Le deuxième aborde les principes de réussite des élevages des volailles
- Et enfin le troisième vise à donner les différentes techniques utilisées dans l'évaluation du bien être chez la volaille.

Chapitre I :

Notions de base du bien-être
animal.

I. Notions de base du bien-être animal

1. Définition

Il n'y a pas une définition unique du bien-être. Le bien-être renvoie à la fois à la santé physique (absence de maladie, bon fonctionnement du corps), aux expériences mentales (absence de souffrance, présence d'émotions positives), et à l'expression des comportements naturels. Certains d'entre nous peuvent attribuer plus d'importance à certains aspects, par exemple les vétérinaires considèrent souvent que la santé est l'aspect le plus important, tandis que les éthologues attribuent généralement plus d'importance aux comportements. Fraser (2008) synthétise cette question comme suit : « Dans les débats sur le bien-être des animaux, des personnes différentes peuvent mettre l'accent sur des préoccupations différentes. Certains insistent sur la santé et le bon fonctionnement de l'organisme, en particulier sur l'absence de maladie et de blessure. D'autres insistent sur les états affectifs des animaux – comme la douleur, la détresse et le plaisir – qui peuvent avoir une valence positive ou négative.

(VEISSIER MIELE ; 2015) Les définitions du bien-être des animaux sont très liées au contenu que les auteurs lui attribuent **(CARENZI et VERGA, 2009)**. Certains se réfèrent au concept de stress, en l'associant à la manière dont l'animal perçoit ou se représente son propre milieu de vie. Cette perception est particulièrement influencée par la prise en compte des moyens dont l'animal dispose pour s'adapter à son milieu « coping » **(BROOM et JOHNSON, 1993 , VEISSIER et BOISSY, 2007)**. D'autres définitions s'appuient plus spécifiquement sur la nature sensible et consciente des animaux et en particulier leur capacité à ressentir la douleur et plus largement des émotions telles que la souffrance, la frustration ou encore le plaisir **(DUNCAN, 1993)**. Cette capacité à ressentir des émotions a été très tôt mise en avant par le Rapport Brambell **(HMSO 1965)**. Soulignons à ce propos que l'énoncé des « Five Freedoms » par ce même rapport et dans ses versions ultérieures (FAWC, 1979, 2009 ; voir 4.2) fait souvent office, à tort, de définition du bien-être, alors qu'il s'agit principalement des conditions requises pour le bien-être. En effet, comme pour le concept de stress, le bien-être de l'animal est un état

à la fois mental et physique et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. **(MORMEDE, 2018).**

On peut ajouter autres définitions comme :

- des définitions zootechniques, mettant l'accent sur les besoins fondamentaux des animaux, et sur les possibilités qui leur sont offertes de s'adapter aux contraintes qui leur sont imposées.
- des définitions réglementaires, traduisant dans les lois ou les règlements un certain nombre d'attentes sociétales et de définitions scientifiques ; elles imposent aux éleveurs des adaptations de leurs équipements.
- des approches philosophiques liées aux conceptions du statut de l'animal (être sensible ou machine, libre ou instrumentalisé...)
- des modes de communication entre l'homme et l'animal, qu'il s'agisse d'animaux domestiques ou familiers. **(DOCKES, 2003)**

2. Respecter le bien-être animal

Nous sommes tous concernée par la protection des animaux et notamment :

- Les propriétaires d'animaux ou ceux qui en ont la garde .
- Les éleveurs , transporteurs , peronnels d'abattoirs , commerçants ...dont l'activité est liée aux animaux .
- Les associations de protection animale .
- Les vétérinaires qui peuvent constater les mauvais traitement , conseiller , informer , et soigner .
- Les pouvoirs publics . chargés d'élaborer une réglementation propre à éviter les souffrance des animaux et responsable de son application .

Depuis les années 1960 . Les règles de droit relatives à la protection des animaux ont été renforcées et de nombreux textes spécifiques s'appliquent aux différents catégories d'animaux et aux différents stades de leurs utilisations éventuelle

La législation européenne prévoit un Responsable de la Protection Animale au sein de chaque abattoir. Après une formation théorique trop légère lui permettant d'acquérir

les compétences 23 nécessaires pour assurer le respect du bien-être animal, le RPA est responsable de sa bonne mise en pratique. De manière générale, plusieurs RPA sont présents par abattoir et ceux-ci doivent contrôler chaque étape franchie par l'animal jusqu'à son abattage. (FISCHER, 2020)

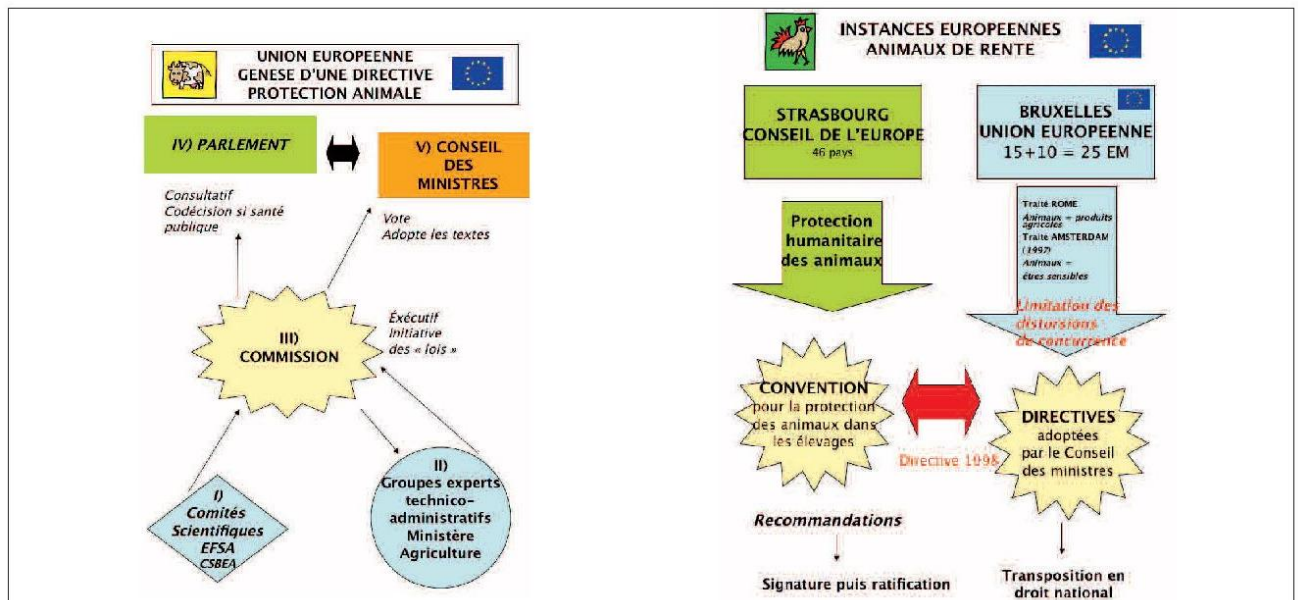


Figure 01 : Genèse d'une directive (protection animale) par l'union européenne (FABRE de LOYE ; 2006)

Les animaux d'élevage doivent être hébergés et recevoir une alimentation et des soins appropriés à leurs besoins physiologiques et comportementaux , Il est interdit d'exercer des mauvais traitements envers les animaux domestiques ainsi qu'envers les animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité. Des décrets en conseil d'État déterminent les mesures propres à assurer la protection de ces animaux contre les mauvais traitements ou les utilisations abusives et à leur éviter des souffrances lors des manipulations inhérentes aux techniques d'élevage, de parage, de transport et d'abattage des animaux. (VEISSIER , 2019)

Le bien-être des animaux consiste en l'absence de souffrance ; c'est à dire de toute émotion désagréable telle que la peur, la douleur ou la frustration. L'animal doit donc être considéré dans son environnement et être en harmonie avec un environnement idéal. si cet environnement s'éloigne de l'idéal, l'animal doit s'adapter en ajustant son

comportement ou sa physiologie. Si ces tentatives d'ajustement sont insuffisantes, l'animal ressent alors des difficultés d'adaptation. Certains de ses fonctions peuvent alors être atteintes et être la cause de pathologies et même de la mort.

Au moment de leur mise à mort, l'article du règlement (CE) N° 1099/2009 du Conseil sur la protection des animaux, « les exploitants planifient à l'avance la mise à mort des animaux et les opérations annexes et effectuent celles-ci selon des modes opératoires normalisés ». Ils doivent ainsi bien formaliser leurs MONs pour que l'abattage des animaux s'exécute suivant une organisation détaillée de manière à respecter la réglementation. **(FISCHER, 2020)**

3. Libertés fondamentales de l'animal

Une grande partie des recherches conduites dans le domaine du bien-être animal visent à développer des indicateurs de bien-être (ou au contraire de mal-être) et à évaluer le niveau de bien-être permis par les conditions de vie des animaux. Les indicateurs de bien-être sont variés car le bien-être n'est pas un concept unitaire. Il est au contraire formé de dimensions indépendantes. Ainsi le Farm Animal Welfare Council (1992) liste cinq principes «libertés» selon la définition anglaise qui doivent être respectés pour atteindre le bien-être :

- l'absence de faim et de soif
- le confort physique
- la bonne santé et l'absence de blessure ou de douleurs
- la possibilité d'exprimer le comportement normal de l'espèce
- l'absence de peur et de détresse.

Ces cinq principes constituent la base de la majorité des réglementations visant à garantir le bien-être des animaux en élevages (voir par exemple le site de l'Union européenne sur la protection animale). Ils sont indépendants. Leur non-respect entraîne des symptômes spécifiques. Si la faim prolongée se traduit par la maigreur, l'impossibilité d'exprimer un comportement peut conduire à des activités anormales telles des stéréotypies, etc. Il est donc illusoire d'essayer de trouver l'indicateur universel du bien-être.

En pratique, les travaux qui visent à apprécier le degré de mal-être d'un animal incluent :

- des indicateurs comportementaux en particulier l'expression d'activités anormales liée à l'impossibilité d'exprimer un comportement pour lequel l'animal est fortement motivé, une réactivité émotionnelle exacerbée ou diminuée sous l'effet d'un stress chronique
- des indicateurs physiologiques, comme la modification du fonctionnement de l'axe corticotrope sous l'effet d'un stress chronique
- des indicateurs zootechniques, comme le gain de poids, la production de lait ou d'œufs qui peuvent varier, entre autres, si les animaux subissent un stress chronique
- des indicateurs sanitaires, qui rendent compte de la présence de maladies et/ou de blessures lesquelles peuvent entraîner un malaise ou des douleurs pour l'animal.

(Veissier et al , 2007)

Bien qu'il ait été reconnu dès les années 1960 que les animaux étaient des êtres sensibles et pouvaient souffrir, l'attribution de capacités cognitives au-delà de la souffrance a alors été considérée comme anthropomorphique et non scientifique. Ce point de vue a mis l'accent sur la vision humaine du bien-être des animaux, les humains satisfaisant les besoins des animaux, où les « besoins des animaux » étaient définis par les humains. L'analyse portait ainsi sur la bien traitance plus que sur la compréhension du point de vue de l'animal. Cependant, cette approche par les « Cinq libertés » a été (et elle est encore) opérationnelle et a permis de mettre en avant les éléments jugés importants à leur époque et nécessaires pour obtenir une situation « acceptable » selon Brambell **(HMSO, 1965)** pour les animaux d'élevage intensif. Ce cadre d'évaluation a été appliqué depuis à de nombreuses situations et a permis d'importants développements pratiques. Son intérêt réside en outre dans la vision holistique du bien-être en élevage.

(MORMEDE et al ; 2018)

Chapitre II :

Principe de réussite des
élevages de la volaille

II. Principe de réussite des élevages de la volaille

1. Conditions d'élevages

La bonne conduite d'un lot de volailles de chair biologiques repose sur la maîtrise de plusieurs paramètres : avoir des conditions de logement adaptées, bien maîtriser les paramètres d'ambiance, fournir un aliment de qualité et apporter une attention particulière à la conduite sanitaire. **(AUDOIN et al, 2018).**

2. Les bâtiments

Les volailles de chair biologiques sont élevées dans des bâtiments fixes ou mobiles. Les bâtiments mobiles sont légers et ont une conception qui facilite le déplacement des animaux l'approvisionnement en eau et la bonbonne de gaz sur l'ensemble du parcours. Selon leur taille, les silos peuvent également être déplaçables. Les bâtiments fixes, plus grands (200 à 480 m²), sont quant à eux conçus en dur avec une charpente fixée au sol, un terrassement et un soubassement en parpaing ou en béton. **(AUDOIN et al, 2018)**

Tableau N°1 : Types de bâtiments, avantages et inconvénients (AUDOIN et al, 2018)

	Avantages	Inconvénients
Bâtiments fixes	<ul style="list-style-type: none">• Confort de travail lié à des bâtiments bien équipés• Possibilité d'automatisation de l'alimentation• Possibilité de démarrer en poussinière	<ul style="list-style-type: none">• Investissement important• Densité limitée (10 poulets/m²)
Bâtiments mobiles	<ul style="list-style-type: none">• Densité plus élevée (16 poulets/m²)• Utilisation flexible du terrain• Pression des pathogènes réduite	<ul style="list-style-type: none">• Temps de travail et pénibilité des tâches• Pérennité dans le temps de l'outil de production

3. choix du type de bâtiment

Le poulailler à environnement contrôlé est sans aucun doute la solution technique la meilleure dans les conditions climatiques les plus dures, cependant, c'est une solution très onéreuse et elle ne se justifie pas dans n'importe quel contexte économique. Ce type de bâtiment est coûteux à trois niveaux :

- Construction.
- Exploitation.
- Entretien.

D'autre part, il ne pourra être retenu qu'après s'être bien assuré que tous les services d'accompagnement qu'il nécessite sont présents sur place à tout moment : moteurs, puissance électrique, pièces électroniques, pièces détachés, mécaniciens et électriciens compétents. Si aucune certitude n'est possible dans ce domaine, il y a lieu d'éviter une solution qui conduirait inévitablement à une catastrophe (**Petit, 1991**).

4. Démarrage :

4.1. Types de démarrages :

4.1.1. Démarrage en poussière :

Avantages :

- Aménagement facile (eau ; chauffage ; aliment)
- Surveillance facilitée
- Confort de travail
- Gestion sanitaire

Inconvénients :

- Stress de déménagements
- 2 bâtiments à nettoyer par bande

4.1.2. Démarrage classique :

Avantages :

- Pas de stress de déménagement
- 1 seul bâtiments à nettoyer par bande

- Gestion de bande facilitée

Inconvénients :

- Aménagement contraignant tous les bâtiments sont à aménager

5. Gestion de bâtiments

Concernant la gestion de l'ambiance, les éleveurs indiquent la nécessité de ventiler et chauffer suffisamment les bâtiments, certainement plus que sur sol en terre battue. L'utilisation d'échangeurs de chaleur semble être une aide précieuse pour maintenir une bonne ambiance.

Pour limiter l'hygrométrie, ils recommandent également d'être très précautionneux vis à vis des fuites d'eau. Encore plus que sur un sol en terre battue, il est très difficile de rattraper une litière qui commence à « dérapier ». Il faut également être vigilant à l'inertie de la dalle : si possible avoir un vide court pour que la dalle conserve la chaleur du lot précédent, ou bien préchauffer suffisamment en avance le bâtiment. Si la dalle n'est pas suffisamment chaude à l'arrivée des poussins, et avec une faible épaisseur de litière pour les isoler du sol, ceux-ci peuvent se retrouver en situation d'inconfort durant plusieurs jours. **(DEZAT et al ; 2013)**

6. Facteurs d'ambiance :

Il est à noter que toute composante de l'ambiance des bâtiments d'élevage peut retentir sur l'état de santé, soit directement, soit de façon indirecte. En effet les affections respiratoires ou digestives dues aux agents normalement faiblement pathogènes se développent d'autant plus aisément que l'organisme animal est fragilisé par les multiples agressions contenues dans le milieu environnant **(Dantzer et Mormede, 1979)**.

7. La gestion de l'ambiance

7.1. Équipements

Pour mesurer la TA (°C) et l'HR (%) du poulailler et de l'extérieur, deux thermohydrographes à tambour de marque Siap ont été utilisés. Pour enregistrer les

variations ponctuelles au niveau des cercles pendant les mesures de TC et de NH, un thermohygromètre digital portable de marque Tannus à lecture rapide et de précision de lecture à 0,1 °C et 1 p. 100 HR a été utilisé. Cet instrument a été positionné dans le cercle étudié au début de chaque série de mesures. La sonde a été placée près du sol, de manière à capter les conditions climatiques existant au niveau des animaux. La TC a été mesuré avec un thermomètre Testo 110, avec une sonde d'immersion-pénétration d'une précision de mesure de 0,1 °C. Un chronomètre de marque Casio (0,01 s) a été utilisé pour la mesure des durées d'hyperventilation. Une balance Mettler (de 0 à 5 000 g, précision de mesure 0,1 g) a été utilisée pour peser les aliments et les animaux.

7.2. Éclairage

Pendant tout l'essai, les animaux ont été éclairés 24 heures sur 24. Pendant la nuit, un éclairage permanent a été assuré par des ampoules de lumière blanche (100 W) disposées à une hauteur de 3 m, au centre du bâtiment : tous les quatre mètres dans la zone de réception des animaux, et tous les huit mètres dans le reste du bâtiment (éclairage au niveau des animaux = 30 lux). **(PEREZ et al ; 2006)**

7.3. Abreuvement et Alimentation

7.3.1. Abreuvement : Si les poussins paraissent affaiblis à la sortie des cartons, il faut tremper leur bec dans l'eau d'un abreuvoir et les laisser à côté de celui-ci. Les deux premiers jours, l'eau doit être à une température de 16-20°C environ afin d'éviter les risques de diarrhée. L'addition de 30 grammes de sucre et de 1 gramme de vitamine C par litre d'eau pendant les douze premières heures, favorise une bonne réhydratation et une bonne adaptation des poussins.

7.3.2. Alimentation : Il faut attendre 2-3 heures avant de distribuer l'aliment, le temps que les poussins se réhydratent. L'aliment non consommé sera jeté à la fin de chaque journée. Lors de cette phase comme pour les phases suivantes d'élevage, le matériel doit être réparti d'une façon homogène sur toute la surface utilisée du poulailler.

Cela permet aux animaux de limiter leurs déplacements, de constituer de petits groupes d'individus et de diminuer le nervosisme et le picage. La forme et la composition de l'aliment destiné au poulet de chair selon l'âge sont illustrée dans le tableau 02 : Le

passage de l'aliment démarrage à l'aliment croissance doit être effectué de façon Progressive entre la deuxième et la troisième semaine.

Tableau 02: Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge (Djerou, 2006)

Phase d'élevage	Forme de l'aliment	Composition de l'aliment	
		Energie(kcal em /kg)	Proteines brutes(%)
démarrage	Farine ou miette	2800 à 2900	22
croissance	Granulée	2900 à 3000	20
finition	Granulée	3000 à 3200	18

7.4. Traitements

L'étude a porté sur des comparaisons entre mâles et femelles et l'effet de la localisation dans le bâtiment (trois cercles). Chaque modalité a comporté 20 répétitions (animaux) pour les mesures individuelles (TC, NH et poids vif). Pour les mesures de consommation alimentaire et indice de consommation, l'effet du sexe n'a été étudié qu'avec trois répétitions (demi-cercles). **(PEREZ et al; 2006)**

7.5. Ventilations

La ventilation apporte l'oxygène à l'intérieur du bâtiment et en évacue les gaz (ammoniac, dioxyde de carbone, vapeur d'eau). Elle contribue au maintien d'une bonne ambiance dans le poulailler. La vitesse de l'air préconisée est de 0,1 à 0,3 m/s. La volaille supporte mal les courants d'air. En cas de surventilation, les animaux peuvent développer des problèmes respiratoires qui retardent leur croissance. . **(AUDOIN et al ; 2018)**

7.6. Litière

Avant la mise en place des poussins, il est important de bien chauffer le bâtiment et la litière, afin de garantir le confort thermique des volailles. Pour obtenir une litière

chaude, il est préconisé de chauffer le bâtiment au minimum 18 heures avant l'arrivée des poussins (à adapter selon la taille du bâtiment).

La qualité de la litière est un bon indicateur de l'état sanitaire du lot. Elle doit être épaisse, tassée, régulière, et fréquemment entretenue. Différents matériaux peuvent être utilisés pour la litière des poulaillers (copeaux de bois non traités, paille broyée...). L'efficacité, la disponibilité et le coût sont des critères à prendre en considération dans le choix du matériau. La litière utilisée n'est pas obligatoirement issue de l'agriculture biologique .

7.6.1. Différents types de litière :

Sciures de bois : c'est une litière absorbante mais très poussiéreuse. Il est préférable d'utiliser celle du bois blanc non traité.

La tourbe : c'est une excellente litière assurant l'isolation et l'absorption de l'humidité, mais coûteuse et poussiéreuse (**Belaid, 1993**).

La paille hachée : la paille devra obligatoirement être hachée ou mieux éclatée. L'éclatement permet d'augmenter le pouvoir de rétention d'eau et d'améliorer la qualité des litières (**ISA, 1995**).

Selon Didier (1996), l'humidité de la litière doit être comprise entre 20 et 25%. Une humidité supérieure à 25% la rend humide, collante et propice à la prolifération des parasites (coccidies). Par contre en dessous de 20% la litière risque de dégager trop de poussière.

7.7. Températures :

- **1ère semaine :** 35 °C
- **2ème semaine :** 32°C
- **3 ème semaine :** 28 °C
- **4ème semaine :** 26 °C
- **5 ème semaine :** 23 °C
- **6 ème semaine :** 20 °C
- **> 6 semaine :** retrait

Des signaux peuvent alerter l'éleveur si les animaux sont dans une situation d'inconfort thermique.

- Froid : entassement sous les radiants, pattes froides. Dans ce cas, les volailles utilisent les calories ingérées pour réguler leur température, et non pas pour leur croissance.

- Chaud : bec ouvert. .

8. Suivi sanitaire de la volaille

On note l'existence de programmes de vaccination contre les maladies infectieuses dominantes avec de bons résultats, notamment les faibles taux de mortalité (25%) pour les animaux en semi-claustration ou en claustration permanente. Dans les villages d'intervention du projet, 85% des ménages interrogés utilisent des médicaments vétérinaires. **(OUEDRAOGO ; 2015)**

9. Caractéristiques générales des élevages

Quel que soit le mode d'élevage ou le type d'espèce élevé, l'enquête révèle de façon générale que les propriétaires des élevages sont en majorité (79% des cas) des hommes. Cependant, l'élevage avicole est essentiellement l'œuvre des femmes (82% des cas). Ces résultats confirment ceux obtenus par Ouédraogo (2000) et Pousga (2009) qui indiquent que l'aviculture en milieu villageois ou familial est surtout une activité des femmes et des enfants. Au-delà de cette tendance générale, nos résultats indiquent des exceptions dans certains villages où l'élevage est pratiqué au même degré par les hommes que par les femmes, contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays où l'activité est essentiellement féminine **(Moussa et al., 2010)**

10. Conduite de l'élevage

On distingue trois stades :

- de 0 à 4 semaines : le démarrage se fait en batteries chaudes sachant que les poussins en liberté ou en batterie ont les mêmes besoins.

- de 1 à 2 mois : transition en éleveuse ou batterie froide. Il faut veiller à ce que l'éleveuse doit être placée le plus près possible de la chaudière. A un mois, les poussins sont anémiés par la chaleur et leur appétit est médiocre. Ce dernier reviendra à la

normale avec le changement d'étage et de température. Les coquelets se montrent batailleurs en présence des poulets. Il faut alors effectuer le sexage.

- 2 à 3 mois : un poulet bien conduit en batterie doit peser entre 1 kg et un kg 200. C'est la phase de finition.

Les poulets ont un grand appétit, ce ci est bénéfique à cette phase de finition. Lors de la séparation des sexes et pour éviter le stress chez les poulets, on doit laisser les poulets à jeûne pendant 24 heures avec purgation au sulfate de soude dans l'eau de boisson **(Belaid, 1993)**.

11. Modes d'élevage des volailles dans le monde

L'élevage de la volaille est intensif, mis à part quelques élevages traditionnels de faibles effectifs. Il existe deux types de productions :

- poulet de chair
- poules pondeuses en vue de la production d'œufs de consommation. L'élevage de la volaille peut se faire de trois manières
- en batterie.
- au sol.
- mixte :-sol-batterie.

11.1. L'élevage en batterie

Cet élevage a débuté pendant la première guerre mondiale aux U.S.A, il se fait en étages. Son apparition a révolutionné la production avicole mondiale. Il présente les avantages suivants :

- suppression de la litière qui constitue le premier milieu qui héberge les agents infectieux
- état sanitaire plus favorable ; car les déjections rejetées à travers le grillage diminuent le risque du parasitisme
- meilleure croissance car les poulets économisent l'énergie en réduisant leur activité et en n'utilisant donc leur nourriture qu'à faire de la viande. Les inconvénients de ce type d'élevage sont les suivants :

- **accidents** : la densité étant plus élevée par rapport à l'élevage au sol entraînant de ce fait le picage et le griffage,
- **la technique d'élevage est plus délicate à cause de la forte densité** : problème de désinfection, de chauffage et de ventilation nécessitant ainsi une attention particulière;
- matériel onéreux (**BELAID, 1993**)

11.2. L'élevage au sol

C'est l'élevage le plus ancien. Il peut être intensif ou extensif dans le cas des élevages traditionnels familiaux. Contient des avantages et des inconvénients :

***Les avantages**

- La technique d'élevage est simple et naturelle.
- Il nécessite une main d'œuvre réduite : le nettoyage et la surveillance sont faciles.
- Il est peu onéreux en exigeant un matériel simple (abreuvoirs, mangeoires, éleveuses)
- La présentation du poulet est meilleure.

***Les inconvénients**

- La croissance est moins rapide car les poulets se déplacent et perdent de calories.
- Il est trop exigeant en espace car les bâtiments doivent être plus spacieux pour éviter le surpeuplement.
- Le risque de coccidioses et autres maladies est accrue car les animaux vivent au contact de leurs déjections (**BELAID, 1993**).

11.3. Élevage Mixte : Sol-Batterie :

Il utilise les avantages des deux modes d'élevage cités précédemment. Le démarrage de 0 à 6 semaines se fait au sol. Les poussins ont une grande rusticité qui sera ressentie en deuxième phase.

Finition en batterie : dans cette phase, l'éleveuse n'est plus indispensable. Cette méthode d'élevage se justifie par l'insuffisance de locaux pour l'élevage au sol pendant 03 mois surtout pour les grands effectifs, et par l'impossibilité d'une installation complète en batteries (**BELAID, 1993**).

12. Age d'entrée en ponte

Il correspond à la maturité sexuelle de la poule. L'âge d'entrée en ponte obtenu à partir des déclarations des éleveurs, est en moyenne de $5,95 \pm 1,02$ mois chez la poule locale contre $5,55 \pm 0,96$ mois chez la métisse.

13. Production d'œufs

Seules les poules en couvaision ont été retenues pour la détermination du nombre d'œufs pondus. Ainsi, le nombre moyen d'œufs pondus par poule et par couvée est de $13,32 \pm 0,79$ chez la poule locale et de $15,01 \pm 0,79$ chez la poule métisse.

14. Intervalle entre pontes

C'est la période qui sépare deux pontes successives y compris le temps de couvaision et de la conduite des poussins. Les intervalles entre ponte, obtenus à partir des fiches d'enquêtes, sont sensiblement les mêmes pour les deux types de poules. Il est en moyenne de 65,26 jours pour la poule locale contre 59,46 jours pour la poule métisse soit un écart moyen de 5,8 jours. Chacune des deux types de poules fait 3 couvées par an en moyenne. La production annuelle d'œufs par poule calculée sur la base de ce paramètre et du nombre d'œufs par couvée est de 40,0 et 45,03 œufs pour la poule locale et la poule métisse.

15. Taux d'éclosion

Le taux d'éclosion est le rapport entre le nombre de poussins éclos par couvaision sur le nombre total d'œufs couvés. Il varie légèrement entre les deux types de poules. Il est en moyenne de 10,33 œufs par couvée pour la poule locale contre 10,67 pour la poule métisse soit un taux d'éclosion respectif de 77,55 % contre 71,10 %.

16. Nombre de poussins sevrés

C'est le nombre de poussins étant arrivé à maturité. Ce paramètre ayant été étudié de l'éclosion à l'âge d'adulte montre que la survie des poussins est meilleure pour ceux locaux que pour ceux métisses. Il est en moyenne de 8,23 chez la locale contre 6,98 chez la métisse. Ce résultat montre que la volaille locale est plus résistante que la volaille métisse. **(FAYE ; 2022)**

En effet; L'élevage avicole est une activité socio-économique importante qui permet aux producteurs de disposer de protéine d'origine animale de qualité mais aussi, de ressources monétaires mobilisables à tout moment. Cette étude a montré que les contraintes liées à l'habitat, aux fortes mortalités et au déficit alimentaire constituent un handicap pour le développement de l'aviculture. C'est dans ce contexte que le projet Millenium Challenge Account en collaboration avec l'Institut Environnemental et de Recherches Agricoles (INERA) a fait un transfert de paquet technique consistant à améliorer les conditions d'élevage des volailles dans la province du Sourou. La mise en œuvre des innovations proposées par le projet a concerné la construction de poulaillers améliorés, la fabrique d'aliment à la ferme qui ont fait l'objet de test en milieu réel et en station puis l'introduction de coqs améliorateurs. **(OUEDRAOGO et a**

Chapitre III :

Évaluation du bien être chez
la volaille et les différentes
techniques utilisées

III. Évaluation du bien être chez la volaille et les différentes techniques utilisées

1. Le projet Welfare Quality

1.1. Présentation du projet

Le projet Welfare Quality est un projet européen regroupant 44 instituts de recherches et universités de 20 pays, dont la plupart sont européens, L'objectif final, comme le résume le coordinateur du projet, Harry Blokhuis, « est de disposer d'une méthodologie permettant en quelques heures d'attribuer une note incontestable du bien-être animal, valable de la Grèce à la Finlande »

Il s'agit donc de développer des standards européens d'évaluation en ferme du bien-être animal, mais également d'envisager des stratégies et des mesures pratiques permettant de l'améliorer. En outre, le développement d'un système d'information, harmonisé au niveau européen, garantira que le consommateur est clairement renseigné lors de son choix. Les espèces visées par la méthode d'évaluation sont pour l'instant les bovins (lait, viande), les porcs, les poules pondeuses et les poulets de chair. Cependant un nouveau projet européen a été déposé pour développer la méthode d'évaluation chez le cheval, la dinde et le mouton. Les mesures développées concernent toutes les étapes de la vie de l'animal, depuis l'élevage jusqu'à la fin de sa vie (transport et abattage). Les animaux ne sont pas observés pendant le transport, mais seulement à leur arrivée à l'abattoir **(MOUNIER ; 2010)**.

Welfare Quality est organisé en 4 sous-projets de recherché :

- le sous-projet 1 étudie les attitudes sociales et les pratiques des consommateurs, des distributeurs et des producteurs en relation avec le bien-être animal et évalue la possibilité de mettre en place des systèmes respectueux du bien-être animal
- le sous-projet 2 développe une méthodologie standardisée pour l'évaluation du bien-être des animaux de la ferme à l'abattoir
- le sous-projet 3 développe et évalue des solutions pratiques à des problèmes de bien-être

- le sous-projet 4 générera les standards d'évaluation et d'information, transférera les connaissances aux utilisateurs, évaluera l'acceptabilité du système par les utilisateurs potentiels. (VEISSIER et al ; 2015)

1.2. Les principes de base de l'évaluation :

1.2.2. Principes et critères :

Tableau N 03 : Les principes et critères utilisés par Welfare Quality pour l'évaluation du bien-être en élevage (VEISSIER et al , 2015)

Quatre principes	Douze critères
Alimentation adaptés	1- Absence de faim prolongée
	2- Absence de soif prolongée
Logement correct	3- Confort de couchage
	4- Confort thermique
	5- Facilité de déplacement
Bonne santé	6- Absence de blessures
	7- Absence de maladie
	8- Absence de douleur cause par les pratiques d'élevages
Comportement approprié	9- Expression de comportements sociaux
	10- Expression des autres comportements
	11-Bonne relation homme-animal
	12- État émotionnel positif

Ces principes ont été soumis au comité conseil du projet. Ils seront inclus dans les discussions en « focus groups » de consommateurs, de distributeurs et de producteurs, et dans des enquêtes d'opinion au sein des 8 pays européens sélectionnés pour l'étude des attentes sociétales.

Pour chaque espèce considérée, des mesures permettant d'évaluer le respect des principes sont développées pour une utilisation de terrain.

Les mesures ont été choisies en fonction de leur :

- validité : la mesure doit refléter un aspect du bien-être réel des animaux
- fiabilité : la mesure doit être répétable pour un observateur et entre observateurs, et ne pas trop varier en fonction de facteurs externes, les conditions météorologiques par exemple .
- faisabilité dans un temps donné .
- simplicité d'exécution et leur objectivité : elles ne requièrent pas de compétences particulières, ni en comportement, ni en diagnostic vétérinaire.

Le choix des mesures pour certains critères peut faire l'objet de critiques, mais elles ont l'avantage d'être identiques pour tous les pays européens et peuvent être affinées dans le futur. **(MOUNIER ; 2010)**.

Les résultats attendus du projet Welfare Quality sont :

- un outil d'évaluation globale du bien-être des vaches, bovins à l'engrais, truies, porcs à l'engrais, poules pondeuses et poulets de chair, dans les conditions de leur utilisation
 - un outil de diagnostic sur les causes de mal-être
 - des solutions pratiques à des problèmes de bien-être identifiés
 - un standard pour l'évaluation et un standard pour l'information en matière de bien-être animal
 - des modules de formation pour les évaluateurs
 - des modules de formation pour les conseillers en élevage
 - un conseil auprès des instances réglementaires. **(VEISSIER et al , 2015)**
 - donnent une description détaillée de l'état de bien-être dans lequel se trouvent les animaux au moment de la visite
- Welfare Quality est un projet intégré soutenu par la Commission Européenne.

il ne servirait à rien de concevoir un système d'identification de produits ou des cahiers des charges techniques qui n'aient pas de signification pour les utilisateurs potentiels, producteurs, distributeurs ou consommateurs, d'où les nécessaires interactions entre sciences animales et sciences sociales. De même, la démarche doit être parfaitement rigoureuse car les résultats pourront avoir un important impact économique, d'où l'implication de modélisateurs et statisticiens.

2. Méthodes Ebène :

La méthode EBENE a été développée pour permettre aux professionnels des filières avicoles et cunicole (éleveurs, techniciens et vétérinaires) de disposer d'une méthode d'évaluation du bien-être pratique et valide, basée sur des indicateurs mesurables directement sur les animaux.

La méthode Welfare Quality (2009) a servi à l'élaboration du cadre conceptuel de la méthode EBENE. Le cadre méthodologique a été en revanche inventé pour la production cunicole car la méthode Welfare Quality a été développée pour de nombreuses espèces (poules pondeuses, bovins, ...)

2.1. Les principes de base de l'évaluation :

2.1.1 Principes et critères :

Tableau N 04 : Principes et critères retenus pour évaluer le bien-être dans la méthode EBENE (WARIN et al, 2017)

Principes	Critères
Bonne alimentation (BA)	Accès à une alimentation adaptée (A)
	Accès à un abreuvement adapté (B)
Bon environnement (BE)	Confort au repos (C)
	Confort d'ambiance (D)
	Capacité de mouvement (E)
Bonne santé (BS)	Soins aux animaux maladies ou blessés (G)
	Bonnes pratiques des interventions sur l'animal (H)
Comportements appropriés (CA)	Comportement du groupe (I)
	Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce (J)
	Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal (K)
	Prévention de peur, stress

Les professionnels impliqués dans le projet ont défini le cadre conceptuel de la méthode EBENE d'évaluation du bien-être, l'objectif étant de développer un outil de progrès pour les filières, en adéquation avec les attentes de la société ; a été défini et validé avec différentes parties prenantes

Des tests en élevage ont permis de tester un premier protocole de mesure d'indicateurs et de proposer des pistes de simplification et d'amélioration de celui-ci pour la partie maternité. Des analyses similaires seront effectuées pour la partie engraissement et un protocole final sera alors proposé et testé en élevage. **(WARIN et al, 2017)**

Conclusion

Conclusion :

Réglementer le bien être animale , notamment dans le cadre de l'élevage intensif , conduit à réaliser un compromis entre . D'une part ; impératifs biologique et comportementaux des animaux et d'autre part ; les contraintes sanitaires des marchés mondiaux . C'est pourquoi, dans l'élaboration de ce document nous avons voulu rétablir un certain nombre de faits par rapport aux questions qui se posent sur ce sujet.

Le monde de l'élevage a pris conscience de l'importance d'expliquer sa manière d'élever les animaux, de montrer l'intérêt de ses pratiques et de les faire évoluer en fonction des attentes de la société. Aujourd'hui, nous souhaiterions aussi de la part des citoyens des retours positifs et une forme de reconnaissance de tout ce qui a été entrepris par la profession afin de redonner pleine confiance aux filières de l'élevage. Notre avenir passe aussi par la vocation de jeunes à devenir agriculteurs et cela pourra se faire seulement s'ils trouvent leur place dans l'exercice du métier d'éleveur. Nous élevons nos animaux pour vous nourrir, pour nous nourrir, et nous avons la volonté de le faire en préservant au maximum leur bien-être.

Le monde aujourd'hui est à un carrefour entre viabilité des exploitations d'élevage, débouchés de nos productions locales sur le marché national ou international en priorité et risque de ralentissement voire de disparition d'un certain nombre d'élevages qui se trouvent fragilisés par le contexte économique et social.

Références bibliographiques

BIBLIOGRAPHIE

1. **ARNOULD C.**, LETERRIER C.;2007 ; Bien-être animal en élevage de poulets de chair ; INRA Prod. Anim., 20 (1), 41-46
2. **Audoin A.**; C.Calvar ; M.Coisman-Molica ; S.Delarue ; A.Dupont ; A.Joly ; M.Lacocquerie ; P.Lannuzel ; R.Marriet ; B.Nazet ; L.Pailler ; S.Perche ; F.Roger ; 2018 ; Conduite d'élevage des volailles de chair en agriculture biologique ; Chambres d'agriculture de Bretagne ; Février 2018 .
3. **BELAID B.** Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger, 1993.
4. **Belaid B.**, 1993. Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger.dspace.ensa.dz
5. **Dezat E.**, Dennery G., Rousset N. ,2013 ; intérêts et mise en œuvre du bétonnage des sols en volailles de chair ; Dixièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, La Rochelle, du 26 au 28 mars 2013.
6. **Dockes A. C.**, Kling-Eveillard F., Wisner-Bourgeois C.; 2003 ; Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs et les techniciens intervenant en élevage ; Bull. Acad. Vét. France — 2003 - Tome 156.
7. **Denis B.**, 2015. Éthique des relations Homme/animal, Pour une juste mesure. Édition France agricole, Paris, France, 181p.
8. **Dantzer** et Mormede, 1979.Influence du mode délavage sur le comportement et l,activité
9. **Djerou Z** , 2006. Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair. Mémoire de Magister en médecine vétérinaire .Univ. Frères Mentouri, Constantine, 148 pages.
10. **FAYE S.**; 2022 ; Amélioration de la productivité et performance de reproduction du cheptel aviaire en milieu rural dans la région de Kolda ; vol. 10 no 1 (2022): (mars 2022).

- 11. FISCHER-LOKOU N.;** 2020 ; les problématiques de la réglementation en abattoir : peut-on parler de bien-être animal et comment l'améliorer ? Stage de M1 réalisé avec l'association OABA.
- 12. HMSO,** 1965. Report of the Technical Committee to Enquire Into the Welfare of Animals Kept Under Intensive Livestock Husbandry Systems, Cmd. 2386 (Great Britain. Parliament), H.M. Stationery Office, pp. 1–84 [« Le Rapport Brambell »]
- 13. Isa,** 1995 Guide d'élevage : poulet de chair. 1995
- 14. Jussiau R.,** Montméas L., Parot J.C. (avec la participation de Michel Méaille M.), 1999. L'élevage en France. 10 000 ans d'histoire. Educagri Éditions, Dijon, France. 539p.
- 15.1 . Mormède P.,** Boisseau-Sowinski L., Chiron J., Diederich C, Eddison J., Guichet J-L, Le Neindre P., Meunier-Salaün M-C; 2018 ; Bien-être animal ; INRA Prod. Anim, 31 (2), 158-159.
- 15.2. Mormède P.,** Boisseau-Sowinski L., Chiron J., Diederich C., Eddison J., Guichet J.L., Le Neindre P., Meunier-Salaü M.-C.; 2018 Bien être animal : contexte, définition, évaluation. INRA Productions Animales, Paris: INRA, 31 (2), pp.145-162.
- 16. Mounier L.,** Alice De boyer , et Isabelle Veissier . 2010 . Évaluation du bien-être selon la méthode Welfare Quality . Le Point Vétérinaire / Juillet-août 2010 / N° 307
- 17. OUEDRAOGO B.,** Bayala BALE , Sibiri Jean ZOUNDI et Laya SAWADOGO ; 2015 ; Caractéristiques de l'aviculture villageoise et influence des techniques d'amélioration sur ses performances zootechniques dans la province du Sourou, région Nord-Ouest Burkinabè ; Int. J. Biol. Chem. Sci. 9(3): 1528-1543, June 2015.
- 18. Pérez M.;** De Basilio; V. Colina Y. Oliveros Y.; Yahav S.; Picard M.; Bastianelli D.; 2006 ; Evaluation du niveau de stress thermique par mesure de la température corporelle et du niveau d'hyperventilation chez le poulet de chair dans des conditions de production au Venezuela ; Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 2006, 59 (1-4) : 81-90.
- 19. Pierre Mormède,** Lucille Boisseau-Sowinski, Julie Chiron, Claire Diederich, John Eddison, Jean-Luc Guichet, Pierre Le Neindre, Marie-Christine Meunier-Salaün; 2018 ; Bien-être animal ; INRA Prod. Anim, 31 (2), 145-162.

- 20. Petit**, 1991 Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux. 1991
- 21. Veissier I.**, Beaumont C., Lévy F.; 2007 ; Les recherches sur le bien-être animal : buts, méthodologie et finalité ; Productions animales, Institut National de la Recherche Agronomique, 20 (1), pp.3-10.
- 22. VEISSIER I.**, BLOKHUIS H., GEERS R., JONES B. et MIELE M.; 2015 ; Le projet Welfare Quality: de l'attente des consommateurs à la mise en place de certifications bien-être en élevage ; Bull. Acad. Vét. France — 2005 - Tome 158 - N°3 .
- 23. Veissier I.**, Mara Miele; 2015 ; Petite histoire de l'étude du bien-être animal : comment cet objet sociétal est devenu un objet scientifique transdisciplinaire ; INRA Prod. Anim., 28 (5), pp.399-410
- 24. Veissier I.**; 2019 ; Conférences bien-être animal Sommet de l'élevage.
- Warin L., Mika A., Souchet C., Bouvarel I., Bignon L. ; 2017 ; construction d'une méthode pratique et partagée d'évaluation du bien-être du lapin d'élevage : EBENE ; 17èmes Journées de la Recherche Cunicole, 21 et 22 novembre 2017, Le Mans, France.