



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

**Suivi d'élevage de poulet de chair depuis le premier jour jusqu'à
l'abattage.**

Présenté par

DAHEUR AHMED CHAWKI

DJAALEB DJAMILA

Devant le jury :

Président(e) :	BELABDI.I	MAA	ISVB
Examineur :	SALHI.O	MAA	ISVB
Promoteur :	BESBACI.M	MAA	ISVB

Remerciements

On remercie le bon dieu de nous avoir accordé santé, énergie et volonté pour effectuer ce travail dans de très bonnes conditions .

*Un remerciement spécial à notre promoteur **Mr. BESBACI** qui nous a orienté et dirigé durant cette année et aussi pour sa compréhension et sa patience avec nous.*

*Nos plus vifs remerciements s'adressent **Mr. LAFRI** pour toutes les orientations qu'elle n'a pas cessé de nous promulguer durant toute la période de notre formation à l'institut.*

Nos sincères remerciements s'adresse à tous les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous font, en acceptant de juger notre travail.

Nous n'oublions pas de remercier l'ensemble des personnes de l'entreprise publique économique (EPE MITAVIC SOUMAA), qui nous ont aidés à réaliser ce modeste travail.

Enfin nous exprimons notre sympathie à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce présent travail.

Dédicaces

Je tiens à dédier ce modeste travail, le fruit de mon labeur, aux être les plus chères au monde à mon cœur :

Pour toi chère mère, merci d'avoir éclairé mon chemin par ton amour, ta générosité, tes conseils, merci encore une fois pour toute les peines que tu t'es données pour ma réussite.

A mon père, qui j'espère est fier de la personne que je suis, que dieu te garde pour nous.

A ma grand-mère la femme qu'est la plus chère de cette terre.

A toi ma sœur ASSALA que j'aime tant !

A mes frères NOUREDDINE et ANESS, dont le sourire efface tout le malheur.

A mon oncle MOURAD, l'homme le plus sage que je connaisse dans toute ma vie celui dont les conseils ne m'apportent que du bonheur.

A mes tantes AMEL, AWATEF, SIHEM et leurs maris, merci d'avoir toujours été là pour moi.

A mon oncle MOHAMED.

A mes cousins et cousines surtout NAZIM, GHILESS, DANIA, RAZANE, HANINE et OULFA, les roses qui me rafraîchissent par leurs odeurs.

A mon binôme DAHEUR AHMED CHAWKI et tous mes amis d'ISVB.

A tous ceux que porte mon cœur et ceux que j'ai omis de citer.

Dédicaces

Je tiens à dédier ce modeste travail

A mes deux chères parents, à mon papa ABDELKADER, mon héros, mon bras droit qui m'a soutenu durant toute ma vie, avec qui j'ai manqué de rien, un bonhomme qui m'a défendu dans le bien et dans le pire.

A maman, la personne qui m'a porté 9 mois dans son ventre, la source de l'amour, mon cœur, mon ange, ma patience, la personne qui m'a encouragé, une mère pas comme les autres, qui s'est battu pour moi et pour toute la famille, maman tout ce que je peux t'offrir ne pourra exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte, merci pour tes sacrifices maman.

A ma grand-mère, la baraka de la maison, longue vie à toi mami.

A mes sœurs NADJET, HADA CHAIMA, IKRAM, MERIEM, je vous souhaite tout le bien qui existe sur cette planète.

A tous mes oncles et tantes, mes cousins et cousines.

A mes amis et mes collègues, YUCEF BAHHA et MOHAMMED BOUREZMA, avec qui j'ai passé ma période universitaire dont on a construit une amitié éternelle.

A mon ami BOUABDELLI CHEIKH, la personne avec qui j'ai passé mon enfance.

A mon binôme DJALEB DJAMILA, merci pour ta patience et ta gentillesse envers moi durant la période de ce projet.

Sommaire :

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Résumé

Introduction

Première partie : Etude bibliographique

Chapitre 1 :Organisation de la filière avicole en Algérie.

1- Structures intervenant en amont.....	1
1.1-Office national des aliments de bétail(ONAB).....	1
1.2-Groupements avicoles.....	1
1.3- Coopératives avicoles.....	2
1.4- Institut Pasteur.....	2
2- Structures intervenant en aval.....	2
2.1- Abattoirs des ex-offices.....	2
2.2 - Tueries privées.....	2
2.3- Marchés hebdomadaires.....	2
2.4 -Collecteurs livreurs.....	2
2.5 -Collectivités locales.....	3
2.6-Détaillants privés rôtisseries et restaurants.....	3

Chapitre 2 :Amélioration et sélection en aviculture.

1.1-Évolution des caractères sélectionnés.....	4
1.1.a-Qualité des produits	4
1.1.b-Résistance aux maladies	4
1.1.c-Résistance génétique aux troubles plurifactoriels.....	5
1.1.d-Réduction de la mortalité en élevage.....	5
1.1.e-Réduction des ascites	6
1.1. f-Résistance génétique aux maladies infectieuses	6
1.1.g-Amélioration des capacités de reproduction.....	8

Chapitre 3:Les paramètres zootechniques de l'élevage du poulet de chair.

1. Bâtiment avicole.....	8
1.1- Intérêt de bâtiment d'élevage avicole.....	8
1.2- Implantation du bâtiment	9
1.3- Types des bâtiments.....	10
1.4-Dimensions du bâtiment.....	10
2. Facteurs d'ambiance.....	11
2.1- Température.....	11
2.2- Humidité.....	12
2.3- Composition de l'air.....	13
2.4-Densité d'élevage.....	13
2.5- Litière	14
2.6-Eclairage.....	14

3- Contrôle des facteurs d’ambiance	15
4- Hygiène et prophylaxie.....	17

Chapitre 4 :Santé et Biosécurité au cours de l’élevage.

1-Définition et principes fondamentaux de la biosécurité.....	20
1.1-Normes.....	21
1.2-Biosécurité.....	22
2-vaccination.....	22
3-Recherche des maladies.....	23
4-Détection des maladies.....	24

Deuxième partie : étude expérimentale

Objectif

1-Vue générale sur le centre d’élevage.....	26
1.1-Présentation du centre.....	26
1.1.a- Centre de production N°1.....	26
1.1.b-Centre de production N°2.....	27
1.1.c-Centre de production N°3.....	27
1.1.d- Couvoir.....	27
1.2-Localisation du complexe.....	27
1.3-Contexte environnemental du lieu d’implantation du complexe avicole de Soumaa.....	28
1.4-Caractéristiques climatologiques.....	28
1.5-Caractéristiques Géologiques.....	28
1.6-Caractéristiques sismologiques	29

1.7-Caractéristiques hydrologique	29
1.9-Agriculture.....	29
1.10-Industrie.....	30
2-Description du centre de production N°1	31
3-Les paramètres zootechniques du bâtiment.....	33
4-Infrastructure du bâtiment	34
4.1-Dimensions	34
5-Matériels et équipements.....	36
5.1. Matériel d'abreuvement.....	36
5.2-Système d'alimentation.....	37
5.3-Matériel de chauffage	39
6- Conduite d'élevage.....	39
6.1-Préparation du bâtiment.....	40
6.1. a- Nettoyage.....	40
6.1.b-Désinfection.....	40
6.2-Protocole de nettoyage et de désinfection.....	41
6.2 .a-Désinfection de l'eau.....	41
6.2.b-Désinsectisation Para mouche.....	41
6.2.c-Nettoyage des surfaces Axis Net	41
6.2.d -Détartrage des circuits d'eau.....	42
6.2.e-Désinfection par pulvérisation.....	42
6.2.f- Désinfection par thermo nébulisation ou fumigation.....	42
6.2.g-Désinfection de l'eau d'abreuvement.....	43
6.2.h-Vide sanitaire.....	43
6.3-Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins.....	43
6.4-Réception et mise en place des poussins.....	45
6.5-Démarrage.....	46
6.5.a-Etat du cheptel réceptionné.....	46
6.5.b-Comportement et la distribution des poussins.....	47
6.6-Conduite d'ambiance après l'arrivée des poussins.....	48
6.7-Température.....	48

6.8-Lumières.....	49
6.9-Densité.....	50
7 - La conduite alimentaire.....	50
7.1-Contrôle de la croissance.....	51
8- Les paramètres zootechniques mesure.....	53
9- Plan de médication et de vaccination	53
9.1- MEDICATION	53
9.2- Protocole de vaccination.....	54
10- Suivi des mortalités.....	59
10.1-Taux de mortalité.....	59
11- L'enlèvement et l'abattage.....	61
11.1- Ramassage et le transport des animaux.....	62
11.2-Abattages.....	63
11.3- Motifs de saisie.....	65
Conclusion.....	66
Références bibliographiques.....	67

Liste des figures

Figure 1 : Mesure de biosécurité au cours de l'élevage.....	21
Figure 2 : Principes fondamentaux de la biosécurité.....	22
Figure 3 : Vue de loin des six bâtiments.....	32
Figure 4 : Silo d'alimentation.....	33
Figure 5 : Rotoluve à l'entrée principale de l'unité.....	34
Figure 6 : Infrastructure du bâtiment.....	35
Figure 7 : Abreuvoir et mangeoire de démarrage.....	37
Figure 8 : Abreuvoir siphonide.....	37
Figure 9 : Mangeoires de démarrage.....	38
Figure 10 : Chaîne de distribution d'aliment automatique.....	38
Figure 11 : Stockage d'aliment à l'entrée du bâtiment.....	39
Figure 12 : Radiant à gaz.....	40
Figure 13 : Désinfection par thermo nébulisation.....	43
Figure 14 : Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins.....	45
Figure 15 : Caisse de transport.....	46
Figure 16 : Mal cicatrisation de l'ombilic.....	47
Figure 17 : Mortalité de transport.....	47
Figure 18 : Répartition hétérogène des poussins.....	48
Figure 19 : Distribution des poussins sous les radiants.....	48
Figure 20 : Entassement des poussins.....	49
Figure 21 : Thermomètre.....	49

Figure 22 : Poussins d'un jour.....	50
Figure 23 : Pesée de plusieurs groupes de poulets.....	53
Figure 24 : Boxe spéciale pour les sujets chétifs.....	53
Figure 25 : Vaccination par eau de boisson.....	58
Figure 26 : Vaccination par nébulisation.....	58
Figure 27 : Présentation graphique du taux de mortalité pendant les dix semaines d'élevage dans bâtiment 1,2 et 3 (souche ISA classic).....	59
Figure 28 : présentation graphique du taux de mortalité pendant les dix semaines d'élevage dans bâtiment 4,5 et 6 (souche HUBBARD F15).....	60
Figure 29 : Le ramassage des animaux.....	62
Figure 30 : Transport des animaux vers l'abattoir.....	62
Figure 31 : Etourdissement et saignée.....	63
Figure 32 : Echaudage /plumage.....	63
Figure 33 :Evicération.....	64
Figure 34 : Inspection post mortem.....	64
Figure 35 : Réfrigération et stockage.....	65

Liste des tableaux

Tableau 1 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair.....	13
Tableau 2 : Normes de la Densité dans l'élevage poulet de chair.....	14
Tableau 3 : Normes des températures avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge de l'oiseau.....	16
Tableau 4 : Programme de vaccination pour le poulet de chair.....	20
Tableau 5 : les facteurs d'un programme efficace de vaccination.....	24
Tableau 6 : Comment reconnaître les signes d'une maladie?.....	26
Tableau 7 : la surface bâtie et non bâtie au niveau du centre.....	32
Tableau 8 : description du bâtiment.....	35
Tableau 9 : distribution des fenêtres au niveau du bâtiment.....	36
Tableau 10 : matériel d'abreuvement.....	37
Tableau 11 : Système d'alimentation.....	38
Tableau 12 : Matériel de chauffage.....	40
Tableau 13 : Programme de vide sanitaire Septembre-Octobre 2016.....	44
Tableau 14 : Fiche hebdomadaire de production.....	46
Tableau 15 : Date de mise en place et la souche utilisée dans les six bâtiments.....	47
Tableau 16 : La densité des oiseaux au sein des bâtiments.....	51
Tableau 17 : les différents traitements préventifs et curatifs et vaccins utilisés au cours de l'élevage.....	55
Tableau 18 : Programme de vaccination.....	56
Tableau 19 : Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.....	57
Tableau 20 : Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.....	57
Tableau 21 : Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.....	57

Liste des abréviations

BI :Bronchite Infectieuse.

EPE :Entreprise Publique Economique.

INRA :Institut National des Recherches Agronomiques France.

INSA :Institut National de la Santé Animal.

ITA :Institut de Technologie Agricole.

ITELV :Institut Technique de l'Élevage.

MITAVIC :Mitidja Avicole.

ONAB :Office National d'Aliment de Bétail.

ORAC :Office Régional Avicole Centre.

ORAVIE :Office Régional Avicole Est.

ORAVIO :Office Régional Avicole Ouest.

Ppm :Point pour mille.

QTS :Quantités.

SAC :Société des Abattoirs Centre.

SAE :Société des Abattoirs Est.

SAO :Société des Abattoirs Ouest.

UAB :Unité Aliment de Bétail.

Résumé

Dans le présent travail nous avons réalisé un suivi de poulet de chair à partir du moment de l'introduction de poussins d'un jour jusqu'à l'abattage au sein de l'entreprise publique économique (EPE MITAVIC SOUMAA) appartenant au complexe avicole ORAC (office régional de l'aviculture (centre)). Un suivi d'élevage basé sur l'évaluation des performances zootechnique dans les élevages de poulet de chair, les résultats obtenues sont : taux de mortalité de 24% taux d'homogénéité de 73 % .

Le niveau de ces performances reste inférieur aux performances de la souche en question.

Mots clés : poulet de chair, performance, élevage, mortalité, homogénéité.

Abstract

The aim of this work is to follow broiler breeding from the time of introduction of chicks since the first day to the slaughter within the economic public enterprise (EPE MITAVIC SOUMAA) belonging to the poultry complex R, P, F, C (regional poultry farming (centre)). An animal husbandry monitoring on the evaluation of zootechnical performance in the broiler chicken, the results obtained are: Mortality rate 24% Homogeneity rate 75%.

The level of this performance remains lower than the performance of strain studied.

Words key: broiler breeding, performance, breeding, mortality, Homogeneity.

ملخص

الهدف من هذا العمل هو متابعة تربية الدجاج الموجه للاستهلاك بداية من ادخال الصيصان من اليوم الأول حتى مرحلة ذبحهم التي تتم داخل الشركة الاقتصادية العامة التابعة لمجمع الدواجن م أ د و (المكتب الاقليمي للدواجن وسط)

أقيمت متابعة تربية الدواجن الموجهة للاستهلاك لتقييم الكفاءة فتحصلنا على النتائج التالية :

معدل الوفيات : 24 %

معدل التجانس % 73:

معدل الكفاءة يبقى تحت مستوى السلالة المدروس عليها.

Introduction:

En Algérie, comme dans la plupart des pays en voie de développement, le grand souci depuis l'indépendance est d'essayer comment couvrir les besoins alimentaires de la population, surtout en matière protéique d'origine animale, cependant l'élevage classique (ovins et bovins) n'a pas pu couvrir ces besoins à cause de différentes contraintes, à savoir ; l'insuffisance des fourrages, la technicité et la longueur de cycle biologique...etc.

La filière avicole prend sa place en Algérie depuis les années 1970 par la mise en œuvre d'une politique avicole initiative pour résorber le déficit senti en protéines animales dans le modèle alimentaire algérien. Cette politique se traduit par la mise en place des offices nationaux (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE), et par la suite, le secteur privé prend sa place dans le modèle avicole intensif **(Kirouani, 2015)**.

Durant les trois dernières décennies, la filière avicole algérienne a connu l'essor le plus spectaculaire parmi les productions animales. L'offre en viandes blanches est passée de 95000 à près de 300 000 tonnes entre 1980 et 2010, soit une progression de +212 % en 30 ans **(MADR, 2011)**. Ceci a permis d'améliorer la ration alimentaire moyenne en protéines animales de près de 35 millions d'algériens. L'Algérie est arrivée à des consommations de 7,7 kg par habitant et par an en 1990 et 8 kg par habitant en 2012. Ces taux restent en deçà de la moyenne mondiale qui est de 12,9 kg/habitant. **(Meziane et al, 2013)**.

L'orientation de l'état vers l'aviculture type industriel, est due aux multiples raisons à savoir:

-Elle exige peu de place relativement aux autres espèces animales et ne nécessite pas de modifications dans le système d'élevage (élevage hors sol).

-Elle peut s'implanter indépendamment de l'exploitation, sous forme d'une entreprise quasi industrielle.

En ce sens, nous avons mis en œuvre une étude pour contribuer à l'évaluation de niveau de maîtrise des élevages de poulet de chair. Nous essayerons de comprendre l'origine des contraintes à travers l'étude des performances zootechniques réalisées.

Notre travail comprend deux parties .La première est une synthèse des connaissances bibliographiques porte sur l'étude de l'organisation de la filière avicole en Algérie,Amélioration

et sélection en aviculture, aussi sur les paramètres zootechniques de l'élevage du poulet de chair et Santé et Biosécurité au cours de l'élevage.

La deuxième partie correspond à notre étude réalisée au niveau de centre d'élevage de groupe avicole MITAVIC de BLIDA.

Chapitre 1 : Organisation de la filière avicole en Algérie.

L'organisation d'une unité de production avicole ou autre ne peut se fonctionner sans être en relation avec d'autres agents économiques. Ce système est soumis aux influences de l'environnement à la fois technique, économique et politique, ce qui permet de le qualifier.

Certains organismes décrits intervenant à l'amont et à l'aval de la filière avicole.

1- Structures intervenant en amont :

1.1- Office national des aliments de bétail (ONAB) :

Il est chargé de :

- Produire l'aliment composé (complet, complémentaire et leur adjuvant)
- Commercialiser les aliments et les matières premières
- Diffuser les techniques d'utilisation de l'aliment fabriqué
- Déterminer, avec les offices avicoles, les plans d'approvisionnement et de la commercialisation des aliments et doivent de ce fait estimer les besoins des régions
- Participer avec les services et les organismes compétents aux programmes de recherche en matière de techniques nouvelles d'alimentation et de promotion de la qualité
- Assurer une mission d'assistance technique à l'égard des structures **(Ferrah, 1996)**.

1.2- Groupements avicoles :

- Ils sont chargés de la production et de la commercialisation des poulettes démarrées, des poussins, des œufs à couvrir « chair et ponte », des reproducteurs, de la valorisation de sous produits de l'aviculture, de la collecte et commercialisation de la production avicole **(Bahidj et Mansouri, 1998)** .
- Les groupements avicoles s'approvisionnent en aliment directement auprès de l'ONAB avec lequel ils entretiennent des relations commerciales pour les besoins propres de leurs unités. Ces dernières sont de plus en plus autonomes vis-à-vis de leurs unités mères **(Bahidj et Mansouri, 1998)**.
- Pour les souches qui assurent la continuité du cycle de la production au niveau des centres avicoles « centre des poulettes démarrées » et aux niveaux des exploitations, les groupements avicoles importent les poussins pontes et les reproducteurs **(Bahidj et Mansouri, 1998)**.
- Il convient de rappeler aussi que, les groupements avicoles assurent leur approvisionnement en poulettes démarrées et poussins d'un jour **(Bahidj et Mansouri, 1998)**.

1.3- Coopératives avicoles :

Ces organisations sont en totalité autonomes, elles assurent essentiellement l'approvisionnement des éleveurs en facteurs de production (matériels biologiques, aliment, produits vétérinaires et équipement).

Ces coopératives s'approvisionnent en poulettes auprès des centres avicoles et en produits vétérinaires auprès de l'institut Pasteur (**Ferrah, 1996**).

1.4- Institut Pasteur :

Il est chargé principalement de l'importation des vaccins et leurs distributions aux coopératives avicoles (**Ferrah, 1996**).

2- Structures intervenant en aval :

L'aval de la filière avicole s'occupe de l'abattage, de la transformation ainsi que la vente du produit fini, on distingue :

2.1- Abattoirs des ex-offices :

Ces abattoirs sont regroupés en société des abattoirs centre (SAC) de l'Est (SAE) de l'Ouest (SAO). Ils assurent l'abattage, la transformation et la commercialisation des viandes blanches (**Ferrah, 1996**).

2.2- Tueries privées :

Les structures d'abattages du secteur privé sont formées essentiellement de tueries et de quelques chaînes d'abattage de 400 poulets/ heure.

Ces tueries sont pour leurs majorités clandestines, toutefois depuis 1999, l'INSA a enclenché une vaste campagne de légalisation de ces dernières en vue d'impliquer ces opérateurs de manière plus résolue dans la fonction d'abattage, vu qu'ils assurent plus de 50% des besoins du marché national en poulets abattus (**Ferrah, 1996**).

D'après les dernières estimations, on se retrouve avec 11 tueries agréées au niveau d'Alger, 41 au niveau du centre et 98 réparties sur l'ensemble du territoire national (**Ferrah, 1991**).

2.3- Marchés hebdomadaires :

Ils assurent la vente directe aux consommateurs (**Mehdi et Hattab, 1993**).

2.4- Collecteurs livreurs :

Ce sont des grossistes qui assurent généralement toutes les fonctions en démarrant de la collecte du poulet vif à sa livraison au détaillant et boucherie sous forme transformé « abattu » (**Mehdi et Hattab, 1993**).

2.5- Collectivités locales :

Elles sont représentées par les hôpitaux, les prisons, l'armée nationale...etc. **(Mehdi et Hattab, 1993).**

2.6- Détaillants privés pâtisseries et restaurants :

Il s'agit surtout des entreprises individuelles ou familiales de faible dimension qui, faute d'emploi stable, préfère continuer à travailler dans leurs petits magasins. Leur concentration est surtout forte dans les grandes villes où le revenu des ménages est plus élevé par rapport à celui du monde rural. L'une des caractéristiques de ces commerçants de détail concerne leur activité qui est atomistique et proliférant, ce qui rend difficile leur contrôle. **(Mehdi et Hattab, 1993).**

Chapitre 2 : Amélioration et sélection en aviculture

Les caractéristiques biologiques des espèces avicoles sont particulièrement favorables aux études et aux applications de la génétique. Après avoir largement contribué au développement considérable de la filière avicole, la génétique pourrait permettre de répondre aux demandes actuelles des consommateurs et des professionnels. Pour ce faire, de nouveaux critères de sélection sont à l'étude. En parallèle les méthodes d'analyse progressent vers une meilleure modélisation mais aussi une intégration des résultats de génétique moléculaire. L'ensemble de cette démarche pourra être transposé à terme à d'autres espèces.

1.1-Évolution des caractères sélectionnés :

1.1.a- Qualité des produits :

La plupart des études portent sur la qualité des viandes et carcasses. En conséquence, après la réduction de l'engraissement, la qualité des carcasses et en particulier le développement des muscles pectoraux, morceaux nobles de la carcasse, représentent aujourd'hui des objectifs prioritaires de la filière. Ces caractères présentent des héritabilités élevées, ce qui montre les fortes possibilités d'amélioration génétique de ces caractères chez la dinde (**Chapuis *et al* 1996**), le poulet (**Le Bihan- Duval *et al* 1998**) et l'oie (**Larzul *et al* 2000**). Ces caractères, déjà sélectionnés dans la très grande majorité voire la totalité des lignées de type intensif, seront sans doute de plus en plus souvent considérés dans les productions de type plus extensif et éventuellement sélectionnés indirectement (**Leclercq *et al* 1989**) par une modification génétique des courbes de croissance (**Ricard 1975**).

1.1.b- Résistance aux maladies :

Les contraintes expérimentales ainsi que les modalités d'application diffèrent grandement selon que l'on considère des maladies d'origine infectieuse ou non. La sélection apparaît comme l'une des seules méthodes de lutte efficaces contre les troubles dits plurifactoriels (comme les boiteries), dont l'étiologie reste très mal connue mais pour lesquels plusieurs facteurs favorisants ont été identifiés. Mais leur fréquence étant peu prévisible, leur étude génétique nécessite l'observation d'un grand nombre d'animaux. De plus, en l'absence de lésion spécifique, leur diagnostic est parfois délicat. A l'opposé, il est possible de reproduire expérimentalement les maladies infectieuses et donc de maîtriser les conditions de mesure, mais cela implique de disposer d'animaleries protégées et augmente considérablement les

coûts. Comme les animaux infectés ne peuvent plus être utilisés comme reproducteurs (parce que morts ou porteurs du germe), la sélection ne pourra se faire que sur collatéraux, en mesurant les frères des candidats à la sélection. Dans ce cas, disposer de marqueurs génétiques de la résistance améliorerait fortement la rentabilité de la sélection.

1.1.c - Résistance génétique aux troubles plurifactoriels :

La notion de troubles plurifactoriels regroupe un grand nombre de syndromes, tous susceptibles d'une amélioration génétique. Nous présenterons les principaux résultats obtenus pour deux types de caractères : discrets (les boiteries) et censurés (la longévité), l'approche retenue pouvant servir à d'autres troubles plurifactoriels, avant de présenter rapidement la démarche retenue dans la sélection pour la résistance aux ascites, laquelle fait davantage appel aux travaux physiopathologiques (**Balog 2003**). Réduction des boiteries Les troubles locomoteurs affectent la quasi-totalité des espèces avicoles. Ils sont responsables de graves souffrances pour l'animal et occasionnent de lourdes pertes, tant directes (par réforme des animaux) qu'indirectes en perturbant la croissance. A la suite de la distinction par **Leterrier et Nys (1992)** des déformations de type varus et valgus des membres inférieurs du poulet de chair, les travaux de **Le Bihan-Duval et al (1996)** ont permis d'estimer les héritabilités de ces deux troubles à 0,23, ce qui permet d'espérer une sélection efficace contre les boiteries. La faible corrélation génétique estimée entre varus et valgus suggère que ces deux types de déformations aient deux origines différentes, ce qui a remis en cause le mode de sélection qui utilisait comme critère la note globale (présence ou absence de pattes tordues). La sensibilité aux boiteries des autres espèces avicoles peut également être réduite par sélection (**Chapuis et al 2001**). Mais le succès de la sélection est également conditionné par la valeur des corrélations entre la résistance aux boiteries et les autres caractères sélectionnés. Estimer cette corrélation et l'utiliser dans les calculs de sélection facilite l'amélioration conjuguée des performances économiques et de la qualité des aplombs chez le poulet (**Le Bihan-Duval et al 1997**). Cette approche pourra d'ailleurs se généraliser à d'autres caractères.

1.1.d - Réduction de la mortalité en élevage :

Réduire la mortalité en élevage a une évidente justification économique. C'est également un objectif éthique. En analysant la survie d'un animal comme une variable binaire (mortalité/survie à l'issue de la période d'élevage), **Chapuis et al (2001)** obtiennent une héritabilité assez faible (0,10 chez le canard de Barbarie), mais qui permet d'identifier des

familles présentant des gènes de viabilité favorables. Par ailleurs, différents travaux ont déjà été consacrés à l'analyse et l'amélioration de la longévité de poules élevées en cages collectives (**Craig et Muir 1996a et 1996b, Ducrocq et al 2000**).

1.1.e- Réduction des ascites :

Ce syndrome, souvent fatal pour le poulet de chair, se caractérise par une accumulation de liquide œdémateux dans la cavité abdominale, le plus souvent liée à de l'hypertension pulmonaire (**Sanchez et al 2000**). D'abord apparu dans les fermes situées en altitude, ce syndrome a pris une importance croissante et suscité de nombreux travaux, notamment en génétique. Il est impossible de résumer ici l'ensemble des travaux, dont **Balog et al (2003)** ont fait une excellente synthèse. La difficulté de la sélection étant notamment liée à la faible incidence de ce syndrome, certains généticiens ont cherché des critères indirects de mesure de la sensibilité de l'animal en s'appuyant sur les connaissances de sa physiopathologie. La solution alternative a consisté à augmenter la fréquence du syndrome, en plaçant les animaux dans des conditions favorisant les troubles cardiorespiratoires (notamment sous de faibles pressions, à température réduite ou en ayant recours à la chirurgie) et en faisant parfois appel à des méthodes de calculs très sophistiquées (**Roush et al 1997**). Le tout a permis de dégager plusieurs possibilités d'application, ce qui illustre l'importance d'une recherche pluridisciplinaire. Mais, malgré l'ampleur et la qualité des recherches menées sur ce thème, la question de la rentabilité de cette sélection et, par suite, de son application reste posée par **Balog et al (2003)**, et ce malgré le bénéfice certain qui en résulterait pour les animaux.

1.1. f-Résistance génétique aux maladies infectieuses :

Augmenter la résistance des animaux aux maladies infectieuses a été envisagé dès les années 30 pour réduire les conséquences des épizooties qui ravageaient alors les troupeaux, qu'elles soient dues à des bactéries, des virus (**Beaumont et al 2003b**) ou des parasites (**Pinard-Van der Laan et al 2003b**). Avec les progrès sanitaires, ce type d'infection est devenu rare et le coût d'une sélection sur la résistance ne se justifie désormais qu'en l'absence de vaccin ou de traitement efficace et accepté par les consommateurs.

Tel est en particulier le cas des coccidioses dont la chimio-prévention risque d'être restreinte voire interdite en Europe, alors que le coût des vaccins reste très élevé. Des études sont en cours (**Pinard-Van der Laan et al 2003a**) qui devraient permettre d'identifier des marqueurs de la résistance.

De même la résistance au portage de salmonelles pourrait être utilisée comme moyen de lutte contre les risques de contamination humaine. En effet, si l'on sait vaincre les symptômes de cette maladie, il est par contre impossible d'éliminer cette bactérie d'un troupeau commercial, en raison de l'existence d'animaux dits "porteurs sains". Ceux-ci peuvent héberger des salmonelles pendant plusieurs semaines sans exprimer le moindre symptôme. Ils représentent une des principales difficultés de la lutte contre les salmonelles Car ils ne se distinguent de leurs congénères indemnes qu'au prix d'analyses approfondies. En conséquence, sélectionner des animaux sur la résistance au portage pourrait réduire la fréquence des porteurs et donc les risques de toxi-infection alimentaire.

Des estimations récentes de l'héritabilité de la résistance au portage, défini comme la persistance de la bactérie plusieurs semaines après inoculation, ont montré qu'il s'agissait d'un caractère qui pourrait bénéficier d'une amélioration génétique, que ce soit chez l'adulte (**Beaumont *et al* 1999**) ou le poussin (**Berthelot 1998**). Toutefois cette sélection apparaît, comme toute expérience de ce type, délicate à appliquer à grande échelle, d'où l'intérêt de l'étude des gènes en cause (**Beaumont *et al* 2003a**), plusieurs gènes candidats ayant été identifiés (**Mariani *et al* 2001, Kramer *et al* 2003**). Une autre approche, plus générale, vise à sélectionner des lignées divergentes sur leur réponse immunitaire pour constituer des modèles animaux particulièrement appropriés à la recherche des gènes en cause et à la compréhension des relations entre capacité immunitaire, résistance aux maladies et niveau de production en relation avec le milieu. Plusieurs études ont montré la faisabilité d'une sélection sur la réponse humorale (**Pinard-Van der Laan *et al* 1998**) ; l'expérience de sélection menée par Pinard-Van der Laan (2002) sur la réponse en anticorps, la réponse cellulaire et les capacités de phagocytose montre à la fois la faisabilité d'une amélioration génétique de ces trois critères et leur indépendance. Enfin, des études récentes visent à tester les possibilités d'amélioration génétique d'autres mécanismes généraux de résistance, comme les capacités bactériostatiques de l'œuf, qui pourraient également améliorer la sécurité sanitaire (**Vidal *et al* 2003**).

1.1.g-Amélioration des capacités de reproduction :

Les capacités de reproduction des animaux sont nécessairement maintenues par la sélection naturelle. Mais la dégradation régulière des performances de reproduction des souches lourdes pourraient à terme renforcer l'importance accordée à ces critères ou susciter de nouvelles recherches, notamment sur les capacités de production spermatique, domaine dans lequel les recherches restent encore extrêmement limitées. L'augmentation de la durée de période fertile, période pendant laquelle la femelle peut pondre des œufs fertiles après une insémination, peut également permettre d'espacer les inséminations (Beaumont 1992). Cette démarche apparaît particulièrement intéressante dans les espèces comme le canard où la faible durée de période fertile, notamment pour la production de mulards, implique des inséminations rapprochées (**Taï *et al* 1994, Brun et Larzul 2003**).

Chapitre 3 : Les paramètres zootechniques de l'élevage du poulet de chair.

La réussite de toute spéculation animale est la résultante d'un certains nombres de facteurs dont les plus importants sont outre la technicité de l'éleveur :

- Animal et son potentiel génétique.
- Aliment qui lui est distribué.
- Logement où il est élevé.
- Soins et hygiène Tous ces facteurs agissent évidemment de pair, ils sont liés les uns aux autres. L'évolution des connaissances sur eux même et leurs interactions permet une plus grande sécurité, une meilleure réussite de l'élevage par la même, une diminution du prix de revient de la production considérée (**Dromigny, 1970**).

1- Bâtiment avicole :

Le succès de n'importe quel type d'élevage est tributaire de l'application rigoureuse des facteurs de réussite, à savoir l'habitat et ses facteurs d'ambiance.

1.1- Intérêt de bâtiment d'élevage avicole :

Le Bâtiment est le local où les animaux s'abritent contre toute source de dérangement, c'est le local où l'animal trouve toutes les conditions de confort. Pour cette raison, il doit prendre à la considération tous les facteurs internes et externes du bâtiment. La conception et la réalisation d'un élevage de poulets de chair doivent être réfléchies, car sa réussite est subordonnée à un bon habitat, une bonne alimentation, un abreuvement correct et une bonne protection sanitaire avec l'approche bio-ingénierie (**Katunda, 2006**).

1.2- Implantation du bâtiment :

L'implantation du bâtiment et son environnement sont des conditions parmi celles qui contribuent le plus à la réussite de la production avicole (**Laouer, 1981**). Elle nécessite de tenir compte des possibilités d'approvisionnement du bâtiment en eau et en énergie et de s'assurer d'une bonne accessibilité pour les livraisons (aliment, litière...etc.) et les enlèvements (volailles, fumiers ...etc.) (**Leroy et al, 2003**).

Selon (**Surdeau et Henaff, 1979**), plusieurs préceptes doivent être retenus pour implanter un élevage du poulet de chair :

- Trouver un emplacement sec, perméable à l'eau, bien aéré mais abrité des vents froids.
- Il faut absolument éviter les terrains humides en particulier les bas fonds qui sont chauds en été et froids en hiver.
- Prévoir l'électricité et la disponibilité en eaux.
- Approchement de poulailler à la route principale, faciliter l'approvisionnement des besoins des animaux en matière d'alimentation ainsi que l'écoulement de produit au marché.
- Eviter le voisinage des grands arbres ou de certains animaux comme les moutons, dont la toison est porteuse des parasites. Il faut éviter les sites encaissés qui risquent de présenter une insuffisance du renouvellement d'air en ventilation naturelle.

Inversement, un site très exposé aux vents risque de soumettre les animaux à des courants d'air excessifs (**Didier, 1996**).

Une limitation de l'exposition au soleil peut être obtenue par le choix d'un site ombragé ou par une orientation du bâtiment parallèlement à un axe Est-Ouest en zone équatoriale ou tropicale,

ou à un axe Nord-Sud en dehors de ces zones. Ceci permettant un moindre rayonnement solaire sur les parois latérales en pleine journée. **(Didier, 1996)**.

1.3-Type des bâtiments :

Il y a deux principaux types :

1.3.1-Poulaillers obscurs :

Ce sont des poulaillers complètement fermés. Pour les conditions d'ambiance sont alors entièrement mécanisées : éclairage et ventilation. En effet, la technique obscure pose malgré tout des problèmes car les bâtiments nécessitent un éclairage convenablement installé et une ventilation totalement efficace : ce qui dans la pratique est extrêmement délicate à réaliser. Le problème particulier est d'assurer un renouvellement et mouvement homogène de l'atmosphère **(ITA, 1973)**.

1.3.2-Poulaillers clairs :

Ce sont des poulaillers qui disposent de fenêtres, ou bien des ouvertures qui laissent pénétrer la lumière du jour. Pour ce type de bâtiment il y a certains qui comprennent une ventilation statique et l'autre dynamique. En effet, il est assez difficile d'y contrôler l'ambiance et la température ; les volailles y sont soumises à des variations importantes, même bien isolé, ne peut empêcher les échanges thermiques **(ITA, 1973)**.

1.4- Dimensions du bâtiment :

Selon **Alloui (2006)**, les dimensions du bâtiment sont comme suit :

1.4.1- Surface et densité:

Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base sur une densité de 10 à 15 poulets/m², ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage ; en hiver l'isolation sera un paramètre déterminant, si la température descend, la litière ne pourra pas sécher.

1.4.2- Largeur :

Liée aux possibilités de bonne ventilation.

-Varie entre 8-15 m de largeur.

-De 6-8 m : envisagé à un poulailler à une pente.

-De 8-15m : envisagé à un poulailler à double pente avec lanterneau d'aération à la partie supérieure.

1.4.3- Longueur :

Elle dépend de l'effectif des bandes à loger : Pour 8 m de large par 10 m de long dépend 1200 poulets avec une partie servant de magasin pour le stockage des aliments.

1.4.4- Hauteur :

Dépend du système de chauffage, elle varie de 5 à 6 m.

1.4.5- Distance entre deux bâtiments:

La distance entre deux bâtiments ne doit jamais être inférieure à 30 m. Pour limiter tout risque de contamination lors d'une maladie contagieuse, plus les bâtiments sont rapprochés plus les risques de contamination sont fréquents, d'un local à l'autre, ainsi il faut dès le début prévoir un terrain assez vaste pour faire face.

2- Facteurs d'ambiance :

L'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. Un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux maîtriser tout au long du cycle de production. Différentes variables, composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux (**Alloui, 2006**).

La "gestion" de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction de conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux.

2.1- Température:

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. Une température convenable dépendra de la puissance calorifique développée par le matériel du chauffage, les erreurs du chauffage constituent l'une des principales causes de la mortalité chez les poussins. Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées. La Température optimale des poussins est comprise entre les 28°C

d'ambiance, et les 32°C à 36°C sous radiants. L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulaillers. La zone de neutralité thermique du poussin est comprise entre 31°C et 33°C (le poussin ne fait aucun effort pour dégager ou fabriquer de la chaleur) **(Alloui, 2006)**.

2.1.1- Effets des températures extrêmes et de brusques variations :

Effet des températures élevées sur les volailles : Lorsque la température ambiante s'élève au dessus d'un certain seuil 35 – 37 °C l'oiseau n'a plus de possibilité de lutte contre la chaleur, se tient dans une attitude figée, plumes hérissées, ailes écartées, respiration haletante **(ITA, 1973)**

Effets des baisses températures : Elles n'ont pas d'effets aussi importants que les températures élevées ce n'est qu'en dessous de 7 °C que le rendement alimentaire est affecté chez les poulets et les poules pondeuses. **(ITA, 1973)**

2.2-Humidité:

L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux.

En climat chaud, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire et par conséquent l'élimination de chaleur, les performances zootechniques des animaux seront alors inférieures à celles observées en milieu chaud et hygrométrie modérée. En plus de son influence sur le confort thermique des animaux, l'hygrométrie conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes. Lors qu'elle est élevée (supérieure à 70%), les particules de poussière libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées: leur pouvoir pathogène est alors moindres.

En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55%), les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite taille **(Alloui, 2006)**.

Tableau 1 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair :

Saison	Humidité (%)
hiver	50-65
automne-printemps	45-65
été	40-60

Source :(ITA 1973)

2.3-Composition de l'air :

La composition de l'air ambiant en oxygène, gaz carbonique et ammoniac est donc à surveiller

- Teneur en oxygène :

L'oxygène est indispensable pour la vie des animaux permettant les réalisations du métabolisme, sa teneur dans l'atmosphère doit être supérieure à 19%.**(Didier, 1996)**.

-Teneur en gaz carbonique :

Le gaz carbonique est un déchet de la respiration. A partir du taux supérieur à 0.5% il devient toxique. La teneur maximale adaptée est de 0.3%.**(Alloui, 2006 et Didier, 1996)**.

- Teneur en ammoniac :

Il provient de la dégradation des protéines contenues dans les déjections des volailles. Il est important de s'attacher à la surveillance et au contrôle du taux d'ammoniac dans les poulaillers qui fréquemment trop élevé pour éviter d'avoir de graves conséquences sur les animaux et leur production.

Les taux élevés ont principalement des répercussions sur la pathologie et la production **(Alloui, 2006)**.

La dose limite tolérée dans le local d'élevage est de 15 ppm. L'ammoniac possède une action irritante et corrosive sur les muqueuses des voies respiratoires : trois jours d'exposition dans une atmosphère à 30 ppm suffisent à provoquer la toux chez les volailles **(Didier, 1996)**.

2.4-Densité d'élevage:

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitant:

Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques. Par exemple, l'hiver, en période froide une isolation insuffisante ne permettra pas d'obtenir une température et une ambiance correcte. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher, elle croûtera. Par contre, en période chaude, les facteurs limitant seront l'isolation, la puissance de ventilation, la vitesse de l'air et la capacité de refroidissement de l'air ambiant. Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (**Hubbard, 2015**).

Tableau 2 : Normes de la Densité dans l'élevage poulet de chair :

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

Source :HUBBARD ,2015

2.5-Litière :

La litière joue un rôle d'isolant pour le maintien de la température ambiante. De plus, elle isole thermiquement les animaux au sol, en minimisant les pertes par conduction.

Lorsque les volailles se déplacent ou se reposent sur une litière humide, une déperdition importante de chaleur se produit au niveau des pattes et des bréchets, proportionnellement à l'écart de température entre les oiseaux et le sol et à l'humidité de ce dernier. En période

chaude, si l'on a une bonne maîtrise de l'hygrométrie, il est préférable de réduire la hauteur de la litière qui est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation (**Alloui, 2006**).

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.

2.6-Eclairage:

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

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

3-Contrôle des facteurs d'ambiance :

3.1-Température ambiante :

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

Tableau 3 : Normes des températures avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge de l'oiseau :

Age (jours)	Température sous chauffage	Température aire de vie
1-3	38	>28
4-7	35	28
8-14	32	28
15-21	29	28
22-28	29	22-28
29-35	29	20-23
36-42	29	18-23
43-49	29	17-21

Source :Alloui, 2006.

3.2-Mesures à prendre dans le cas des températures élevées :

En effet, il n'existe pas des moyens afin d'éviter la mortalité causée par la chaleur, toutefois, on peut seulement appliquer quelques mesures préventives et de protection ou des techniques de gestion afin de minimiser les dégâts.

En revanche, la prévention du stress du à la chaleur se résous en quelques mesures de gestion, grâce auxquelles on établit ou on favorise des circonstances dans lesquelles le mécanisme de perte de chaleur chez les animaux peut continuer à fonctionner au maximum.

Ces mesures sont :

- Arrêter le fonctionnement de l'éleveuse et limiter la consommation alimentaire.
- Bien isoler les parois du bâtiment, et s'assurer que la température diminue à l'intérieur du bâtiment.
- Mettre en action des ventilateurs ou des brumisateurs ou des filtres humides ;
- Augmenter le nombre d'abreuvoirs et distribuer une eau fraîche fréquemment renouvelable.
- Distribuer des produits pharmaceutiques rafraîchissant tels que : Vitamine C, Aspirine, Vinaigre, La Carnitine et le sulfate de magnésium dans l'eau de boisson.

3.3-Ventilation :

3.3.a-Rôle de ventilation :

Une ventilation efficace correctement régulée est sans conteste le facteur le plus important pour réussir en élevage avicole.

Selon **Alloui (2006)**, l'objectif de la ventilation est bien sûr de renouveler l'air dans le bâtiment d'élevage afin :

d'assurer une bonne oxygénation des sujets en fournissant de l'air frais, d'évacuer l'air vicié chargé de gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffages, tels que CO₂, NH₃, H₂S, CO....etc. D'éliminer les poussières et les microbes en suspension dans l'air, de régler le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment. De gérer l'ambiance du bâtiment, en luttant contre les excès de chaleur et d'humidité, par un balayage homogène et parfaitement contrôlé dans la zone de vie des volailles.

3.3.b-Normes de ventilation :

Un air calme se caractérise par une vitesse de 0.10 m/s chez une jeune volaille de moins de 4 semaines et par une vitesse de 0.20 à 0.30 m/s chez une volaille emplumée au delà il peut provoquer un rafraîchissement chez l'animal. Ainsi, lorsque la température critique supérieure est dépassée dans l'élevage (densité élevée enfin de bande, forte chaleur). L'augmentation de la vitesse de l'air (jusqu'à 0.70 m/s et plus) permet aux volailles de maintenir leur équilibre thermique en augmentant l'élimination de chaleur par convection. (**Didier, 1996**)

4-Hygiène et prophylaxie :

En élevage avicole, il est impossible d'obtenir une production maximale et de bonne qualité sans l'application rigoureuse des règles d'hygiène et des programmes de protection médicale et prophylactique.

4.1-Vide sanitaire et désinfection :

Le vide sanitaire est indispensable après chaque bande, il consiste à laver la totalité du bâtiment. Le Bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes (**Alloui, 2006**):

Retirer l'aliment restant dans les mangeoires.

- Retirer le matériel et la litière.
- Laver le matériel.
- Balayer brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond.
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier.
- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive.
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation.
- Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé.
- Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures.
- Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.
- Mettre en place un raticide et un insecticide.
- Installer un pédiluve contenant une solution d'eau plus un désinfectant à l'entrer.
- Du bâtiment Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 jours.
- Le vide sanitaire joue plusieurs rôles d'après Laouer (1981) :
 - Il permet le séchage des locaux.
 - Il permet d'effectuer des réparations nécessaires et de bien préparer l'arrivée de la nouvelle bande .
 - Il permet de lutter contre les rongeurs .
 - Il permet enfin de disposer d'un peu de temps pour compléter la formation du personnel.

4.2-Hygiène en cours d'élevage:

En plus de la désinfection du poulailler avant la mise à l'étable des poussins, il faut prendre quelques mesures permanentes d'hygiène.

4.2.a-Hygiène de la litière:

La litière doit être de bonne qualité pour la meilleure santé des poulets. Selon **(Alloui, 2006)**, une bonne litière doit être:

- absorbante = isolation = milieu sec.
- fréquemment aérée.
- bien entretenue.
- les phénomènes de tassement ou écroûtage des litières, ceci en les retournant à la fourche.
- la formation de points d'eau sur les litières (fuite d'eau abreuvoirs mal réglés) car l'augmentation de l'humidité favorise le développement de coccidioses.

4.2.b-Hygiène de l'eau:

- eau propre à volonté pendant toute la durée de la bande.
- en temps chaud (été) .Vu que l'élimination sous forme de vapeurs d'eau (respiration) est très importante, et par voie de conséquence les besoins sont accrus, il faudra donc s'assurer que les oiseaux ne manquent jamais d'eau. - abreuvoirs en nombre suffisant et toujours propres. - éviter tout mauvais réglage, entraînant, des fuites et par la création de zones humides au niveau de la litière. D'où donc problèmes de coccidiose.

4.2.c-Hygiène de l'aliment:

Il doit obéir à des règles et critères très stricts:

- Conservation: Dans un lieu sec pour éviter la multiplication de moisissures dangereuses et toujours à l'abri des rongeurs et insectes.
- Date de péremption: Ceci est du surtout à la présence de composés vitaminiques se dégradant très rapidement par temps chaud.

4.3- Prophylaxie médicale :

C'est la prévention vaccinale, immunologique, chimique qui permet à l'individu de développer un système biologique de reconnaissance spécifique et de neutralisation ou de destruction des agents pathogènes **(Didier, 1996)**.

Tableau 4 : Programme de vaccination pour le poulet de chair :

Age (jours)	Vaccin (dans l'eau de boisson)
1 jour	Contre la newcastle (istopest hitchner B1)
14 jours	Contre gumboro (souche intermédiaire IBDL)
21 jours	Rappel newcastle (souche la SOTA)

Source :ITELV ,2001

-Donner un antistress dans l'eau de boisson pendant 3 jours : avant, pendant et après chaque vaccination.

Chapitre 4 : Santé et Biosécurité au cours de l'élevage .

La prévention des contaminations est une opération continue dans le temps et dans l'espace. C'est ainsi que le programme de biosécurité doit être maintenu en présence des animaux, période au cours de laquelle l'efficacité des mesures mises en place au cours de l'élevage est dépendante de la bonne maîtrise de la conduite zootechnique. Celle-ci est de loin plus facile avec l'adoption du système de la bande unique (système « all in-all out ») qui offre un confort pour l'éleveur, une meilleure traçabilité et une rentabilité plus intéressante (Figure1).

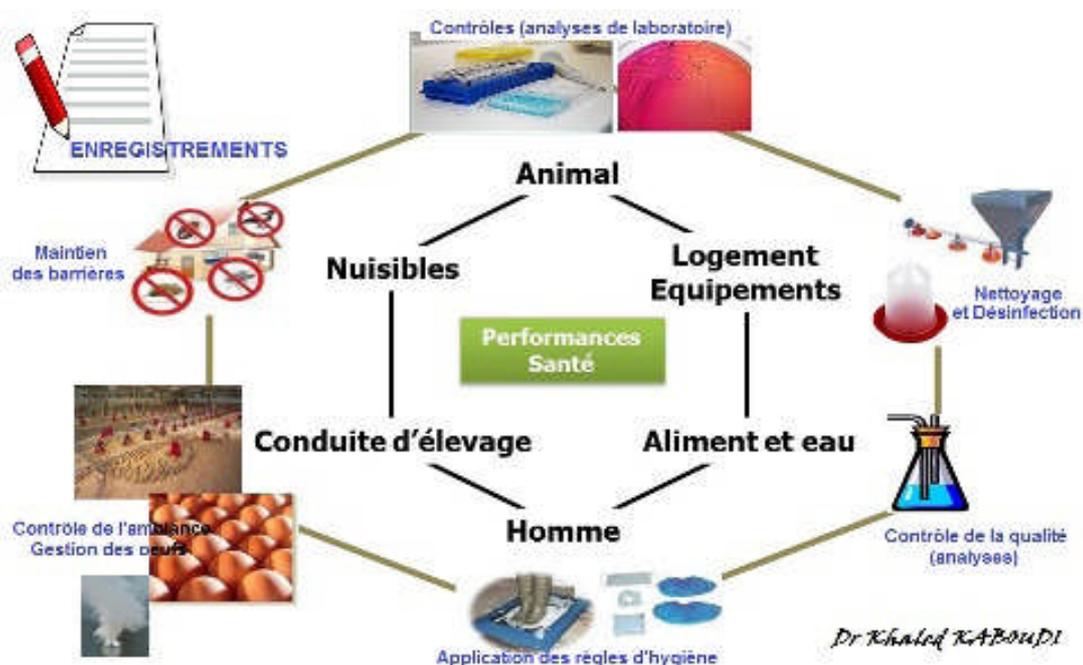


Figure 1: Mesure de biosécurité au cours de l'élevage.

1- Définition et principes fondamentaux de la biosécurité :

La biosécurité est l'ensemble des pratiques et des mesures mises en œuvre pour prévenir l'introduction le maintien et la dissémination d'agents pathogènes dans un pays, une région, une exploitation et/ou un élevage. Elle est basée sur une approche stratégique et intégrée visant à analyser et à gérer les risques pesant sur la santé des animaux. Toutefois, l'application de ce concept doit obéir à une démarche logique qui tient compte de l'absence du risque « zéro ». La biosécurité se base sur deux principes fondamentaux (Figure):

- l'interdiction de l'introduction des agents pathogènes dans l'élevage : la « bio-exclusion »
- la prévention de la diffusion des maladies déjà présentes dans l'élevage : le « bio-confinement ».

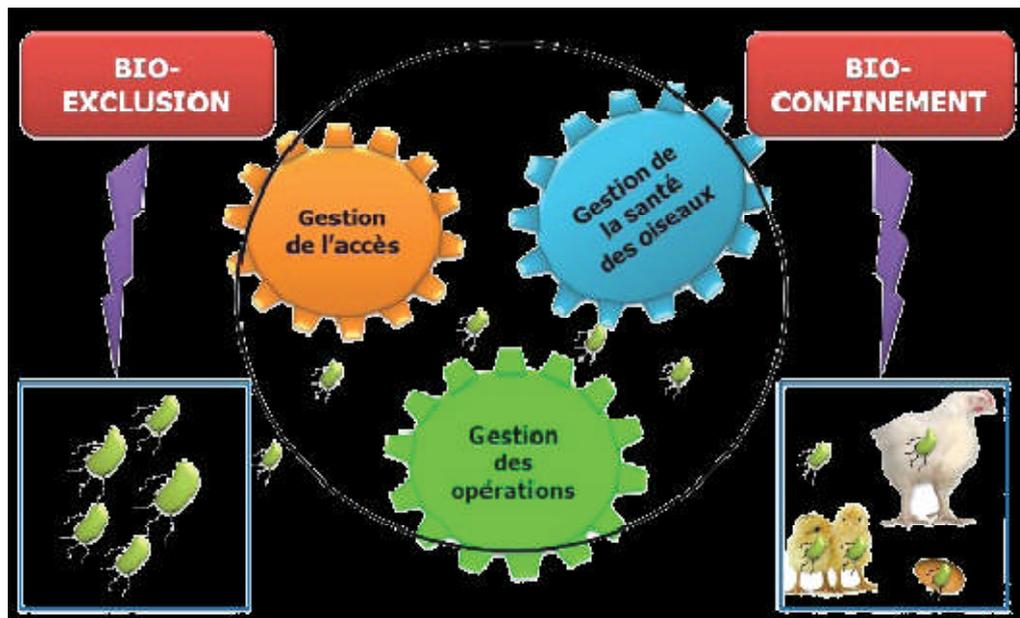


Figure 2 : Principes fondamentaux de la biosécurité.

1.1- Norme :

La santé est l'un des aspects de grande importance en production de poulet de chair. Lorsque la santé du poulet est déficiente, cela affecte à tous les aspects de la production et de la gestion du lot, y compris la vitesse de croissance, conversion alimentaire, saisies, viabilité et la transformation.

Les poussins d'un jour doivent être de bonne qualité et avoir une bonne santé, et doivent provenir d'un nombre minimum de lots de reproductrices de statut sanitaire similaire. L'idéal, c'est que les poussins de chaque bâtiment proviennent d'un même lot de reproductrices.

Les programmes du contrôle des maladies dans la ferme comprennent:

- Prévention des maladies.
- Détection précoce des maladies.
- Traitement des maladies identifiées.

La contrôle continu et l'enregistrement des paramètres de production est vital pour la détection précoce des maladies et l'intervention dirigée. Une intervention opportune dans un lot, permet de prévenir les maladies chez d'autres lots environnants ou successifs.

Les paramètres de production, comme le taux de mortalité à l'arrivée, le poids corporel aux 7 jours d'âge, la consommation d'eau, le gain moyen journalier, l'efficacité alimentaire et les saisies aux abattoirs, doivent se réviser soigneusement, et de les comparer aux objectifs de la société. Lorsque les dits paramètres ne remplissent pas les objectifs fixés, le personnel vétérinaire devra en chercher les causes.

La biosécurité et la vaccination sont parties intégrantes de la gestion de la santé. La première, c'est pour prévenir l'introduction des maladies, et la deuxième, pour faire face aux maladies endémiques.(GIPAC ,2014).

1.2- Biosécurité

Un programme solide de biosécurité est fondamental pour maintenir la santé d'un lot. La connaissance et le suivi des règles déterminées de biosécurité, doivent être une partie du travail de tout le personnel. Pour l'obtenir, il est nécessaire de compter avec des programmes éducatifs et d'entraînement du personnel, en les réalisant régulièrement.

La biosécurité évite l'exposition des lots aux microorganismes responsables de maladies. En l'application d'un programme de biosécurité, il faut tenir compte de 3 composantes:

- **Emplacement:** Les fermes doivent être localisées loin d'autres exploitations avicoles et de l'élevage. En plus, dans chaque exploitation il veut mieux avoir des oiseaux du même âge, pour limiter le recyclage des agents pathogènes et des souches vaccinales vivantes.
- **Conception de la ferme:** il est nécessaire de disposer d'une barrière ou grillage pour empêcher l'accès non autorisé. Les bâtiments doivent être conçus pour minimiser le trafic, et faciliter le nettoyage et la désinfection, et d'empêcher l'entrée des oiseaux et rongeurs.
- **Processus opératifs:** Les processus doivent contrôler les mouvements des personnes, aliment, équipements et d'autres animaux, pour éviter l'introduction et la dissémination de maladies dans la ferme. Il sera nécessaire de modifier les méthodes de routine lors d'un changement dans l'état sanitaire.

2-Vaccination :

Le tableau ci-après, décrit quelques facteurs qui influencent dans la réussite de la vaccination du poulet de chair.

Tableau 5 : les facteurs d'un programme efficace de vaccination.

Dessin du programme de vaccination	Administration de vaccins	Efficacité de vaccins
Les programmes doivent être réalisés sous contrôle vétérinaire, en tenant compte des défis locaux et régionaux, et des enquêtes et analyses du laboratoire	Suivre les instructions du fabricant du produit (utilisation, mode d'administration).	Demander l'avis d'un vétérinaire avant de vacciner des oiseaux malades ou stressés
Les vaccins monovalents et combinés, doivent être choisis en tenant compte de l'âge et l'état de santé des lots	Former bien les personnes qui vont vacciner et utiliser les vaccins	Un nettoyage efficace et périodique des bâtiments, suivi de la mise en place d'une litière nouvelle, réduisent la concentration de pathogènes dans l'environnement.
La vaccination doit donner comme résultat l'instauration de l'immunité en minimisant la possibilité des effets adverses	Mettre les registres de la vaccination	Un vide sanitaire correct entre deux lots, contribue à réduire l'accumulation de pathogènes du bâtiment qui peuvent affecter la performance du lot en cas de réutilisation de la même litière.
Les programmes des reproductrices doivent apporter des niveaux optimums et uniformes d'anticorps maternels, capables de protéger les poussins d'un jour contre différentes maladies virales durant les premières semaines de vie.	Lorsqu'on administre les vaccins vifs dans l'eau chlorée, utiliser un stabilisateur du vaccin (comme le lait en poudre écrémé ou le lait liquide) dans l'eau avant d'ajouter le vaccin, afin de neutraliser le chlore, car cela peut réduire le titre vaccinal ou de l'inactiver.	Il est important de réaliser un audit régulier pour vérifier les technique d'utilisation et d'administration des vaccins et réponses post vaccinal, a fin de contrôler les défis et améliorer la performance
Les anticorps maternels peuvent interférer la réponse de poussins face à certaines souches vaccinales. Les niveaux des anticorps maternels commencent à se diminuer chez les poulets, avec l'âge		Après la vaccination on doit fournir une bonne ventilation et une bonne gestion, notamment en période post vaccinal.

3-Recherche de maladies :

La recherche de maladies requiert savoir le temps à attendre, l'âge et comment détecter les anomalies dans le lot.

En cas suspicion des problèmes dans les lots de chair ou si ceux-ci, existent déjà, on doit aviser le vétérinaire sanitaire.

Au moment de rechercher une maladie, il faut faire attention de ne pas associer une bactérie ou un virus isolé à partir du lot infecté, comme responsable de la maladie. Les microorganismes pathogènes, peuvent avoir diverses origines ou surgir des interactions.

A partir de lots sains, on peut isoler aussi, beaucoup des bactéries ou des virus non pathogènes.

Le maintien des poulets de chair en bon état sanitaire, exige avoir des registres de tout le cycle de production, ainsi que la prise d'échantillons au long de la vie des lots,

On doit avoir une information actualisée sur les problèmes de la santé de la région pour être préparé à n'importe qu'elle éventualité. **(Guide d'élevage du poulet de chair ROSS).**

Pour résoudre les problèmes sanitaires, il faut faire une analyse systématique de l'exploitation.

Entre les points à analyser, figurent:

- Aliment: disponibilité, consommation, distribution, palatabilité, valeur nutritionnel, contaminants, toxines et le temps de retrait.
- Lumière: elle doit être correcte, en intensité comme en exposition, pour obtenir des bonnes performances.
- Litière: taux d'humidité, concentration d'ammoniac, charge microbienne, toxines et contaminants, profondeur, matériel utilisé, distribution.
- Air: vitesse, contaminants, toxines, humidité, température, disponibilité, barrières.
- Eau: source, contaminants, toxines, aditifs, disponibilité, charge microbienne, consommation.
- Espace: densité, disponibilité de l'aliment, disponibilité de l'eau, obstacles, équipement qui réduit l'espace.
- Nettoyage et désinfection: hygiène des installations (à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment), contrôle de fléau, entretien, systèmes de nettoyage et de désinfection.
- Sécurité: risques de biosécurité.

4-Détection de maladies :

Le diagnostic des problèmes de la santé, comprend plusieurs pas.

Au moment de diagnostiquer un problème de santé et d'instaurer une stratégie du contrôle ; il est important de rappeler que lorsque la recherche est plus détaillée, plus précis sera le diagnostic et plus efficace seront les actions du contrôle.

Le diagnostic des maladies dès le début, est d'une grande importance. (**Guide d'élevage du poulet de chair ROSS**).

Le tableau ci-après, décrit quelques méthodes pour détecter les signes de maladies.

Tableau 6 : Comment reconnaître les signes d'une maladie?

Observations par le personnel de la ferme	Contrôle dans la ferme et le laboratoire	Analyses de données et tendances
Evaluation journalière du comportement des oiseaux	Visites régulières à la ferme.	Mortalité quotidienne et hebdomadaire.
Aspect des oiseaux (emplumé, taille, uniformité, couleur).	Autopsies routinières des oiseaux normaux et malades.	Consommation d'eau et d'aliment.
Changement de l'environnement (état de la litière, chaleur, froid, stress, problèmes de ventilation).	Prise d'échantillons selon la taille et le type. Sélection correcte des analyses d'échantillons et des actions après l'examen post mortem	Tendances de la température
Signes cliniques de maladies (bruits ou difficulté respiratoire, dépression, fèces, vocalisation).	Analyse bactériologique routinières de la ferme, aliment, litière oiseaux et d'autres matériaux.	Oiseaux morts à l'arrivée, une fois mis dans la ferme ou après l'arrivée à l'abattoir
Homogénéité du lot.	Epreuves diagnostiques appropriées. Sérologie convenable.	Saisies à l'abattage.

Objectif :

L'objectif de ce travail est de suivre un élevage de poulet de chair à partir du moment de l'introduction de poussins d'un jour jusqu'à l'abattage au sein de l'entreprise publique économique (EPE MITAVIC SOUMAA) appartenant au complexe avicole ORAC (office régional de l'aviculture (centre)).

Un suivi d'élevage basé sur l'évaluation des performances zootechnique dans les élevages de poulet de chair.

1-Vue générale sur le centre d'élevage :

Dans cette première partie de notre travail, notre objectif est d'apporter quelques considérations générales sur le projet d'élevage du poulet de chair.

1.1-Présentation du centre :

Le complexe avicole de Soumaa Wilaya de Blida est issu de la restructuration des offices publics, il est composé par trois centres de production dont deux pour la reproduction ponte et chair et un couvoir.

Année de mise en exploitation : Mars 1987.

1.1.a- Centre de production N°1 :

Il comprend un groupe de logement de fonction, un atelier de mécanique, un magasin central, deux bâtiments administratifs, six bâtiments d'élevage équipés de silo et de citernes de gaz, un incinérateur, un groupe électrogène, un poste transformateur électrique, une bêche à eau et un poste de garde.

La superficie sur le quel édifié le centre de production et de 05ha 71a 33ca, il est limité :

- Au Nord et à l'Est par des propriétés biens de l'état.
- Au Sud par une propriété bien de l'état.
- A l'Ouest une partie par la route de Cherifia à Soumaa et une partie une propriété privée.

1.1. b-Centre de production N°2 :

Il comprend un atelier, bâtiment administratif, bâtiments d'élevage équipés de silo et des citernes de gaz, un incinérateur, un groupe électrogène, un poste transformateur électrique, une bache à eau et un poste de garde.

La superficie sur le quel édifié le centre de production et de 03ha 26a 33ca, il est limité :

- Au Nord par une propriété privée.
- A l'Est par l'oued El Khemis .
- Au Sud par une propriété privée.
- A l'Ouest par un chemin menant vers la RN N°29.

1.1. c-Centre de production N°3 :

Il comprend un bâtiment administratif, six bâtiments d'élevage équipés de silo et de citernes de gaz, un incinérateur, un groupe électrogène, un poste transformateur électrique, une bache à eau et un poste de garde.

- Au Nord par un chemin et une propriété privée.
- A l'Est par une propriété privée.
- Au Sud par L'oued Bouchemla.
- A l'Ouest par un chemin et un terrain bien de l'état.

1.1.d-Couvoir :

Il comprend un bâtiment administratif, couvoir équipé de citerne de gaz, une centrale de froid, une chaudière, et un groupe électrogène, un incinérateur, un poste transformateur électrique, une bache à eau, un forage et un poste de garde.

La superficie sur lequel édifié le couvoir est de 01ha 23a 12ca, il est limité :

- Au Nord à l'Est et au sud par une propriété privée.
- A l'Ouest par la route menant à soumaa.

1.2-Localisation du complexe :

La zone concernée par le complexe est la commune de soumaa qui est situé dans la Wilaya de Blida, à 35 Km au Sud-ouest de la capitale Alger et à l'Est de Blida, chef lieu de Wilaya.

La commune de Soumaa est limitée :

- Au Nord-Ouest, par la commune de Boufarik.
- Au Sud, par la commune de chréa.
- A l'Ouest, par la commune de Ouled aiche et Guerouaou,
- A l'Est, par la commune de bouinan.

1.3-Contexte environnemental du lieu d'implantation du complexe avicole de Soumaa :

La topographie de la zone d'étude offre trois ensembles distincts par leurs formes et par leurs natures lithologiques :

1-Une plaine occupant la totalité de la zone centrale de la région d'étude, c'est la plaine de la Mitidja, elle est sous forme synclinale d'orientation WSW-ESW elle constitue une étendue plane de 100 à 150 mètres d'altitude, limitée au sud par les zones de piémont de l'Atlas blideen et au Nord par le sahel.

Cette plaine est constituée essentiellement d'alluvions du quaternaires.

2-Le deuxième ensemble topographique (piémonts) c'est une zone de relais entre la plaine et la montagne (Atlas Blideen), c'est un domaine menacé par l'érosion et la plupart des terrains ne sont couverts que par des colluvions ou des sols dégradés. Dans ces endroits, la pente varie de 5 à 12 pourcent et peut atteindre 20 pourcent par endroit, Au niveau du bas piémont la pente est très faible et nous avons l'affleurement du crétacé inférieur.

3-Le troisième ensemble topographique est représenté par une zone montagneuse à savoir le Djebel Marmoucha.

1.4-Caractéristiques climatologiques :

La zone d'étude est de climat méditerranéen subhumide, elle reçoit une double influence climatique ; continentale du côté Sud et méditerranée du côté Nord.

1.5-Caractéristiques Géologiques :

La carte au 1 /50000 de Blida montre que la région est caractérisée par un relief constitué de terrains anciens et une plaine alluviale récente.

Le crétacé est le système dominant de l'Atlas Blideen, il surplombe directement le quaternaire qui couvre l'ensemble de la Mitidja, tertiaire représenté, surtout par l'oligocène, s'intercalant entre le crétacé de l'Atlas et le quaternaire de la Mitidja.

1.6-Caractéristiques sismologiques :

La zone d'étude se trouve au niveau du piémont de la Mitidja, qui est considérée comme l'une des zones les plus sismiques d'Algérie après la région du cheliff. Elle fut classée zone II, dans la carte du Macro zonage réalisée en 1981 sur la base de la sismicité Historique.

1.7-Caractéristiques hydrologique :

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est de forte vitalité et s'organise en système exoréique. Ce dernier représenté dans le bassin versant N°02-12 dont l'oued principal est l'oued Mazafran et 02-14

Dont l'oued principal l'oued El-Harrach.

Le réseau hydrographique est fortement hiérarchisé et très encaissé. Tous les oueds du bassin versant sont des torrents et se dirigent perpendiculairement à la cote, ils traversent la plaine de la Mitidja du Sud vers le Nord, contournant les obstacles qu'ils rencontrent, avant de se jeter dans la mer. Les cours d'eau les plus importants prennent leurs sources au niveau de l'Atlas blideen grâce aux effluents tels que l'oued El-had, Mehalla et l'oued bahil qui vont se jeter respectivement au niveau de l'oued El-Harrach et de l'Oued Mazafran.

1.8-Infrastructures routières :

La commune de Soumaa est dotée d'un réseau routier limité vu sa superficie, la commune est traversée d'Est en Ouest par la RNN°29.

1.9-Agriculture :

La zone en question est zone à vocation agricole, elle fait partie de la Mitidja.

1.10-Industrie :

Dans l'environnement immédiat de la zone concernée par l'étude nous avons relevé la présence d'unités industrielles.

Remarque : Notre travail a été réalisé pendant la période du Novembre 2016 au Février 2017 au sein de centre de production N°1.

2-Description du centre de production N°1 :

- La surface :

Tableau 7 : la surface bâtie et non bâtie au niveau du centre.

bâtie	Non bâtie	Totale
11 324 m ²	45 942 m ²	57 266 m ²

Le centre d'élevage est constitué de :

- Six bâtiments d'élevage équipés de silo d'une capacité de 160qtx et de citernes de gaz, la distance entre les bâtiments est de 15m pour éviter toute contamination.



Figure 3 : Vue de loin des six bâtiments.



Figure 4 : Silo d'alimentation.

- Incinérateurs (pour les sujets morts),
- Groupe électrogène
- Poste transformateur électrique
- Bâche à eau
- Poste de garde pour contrôler la circulation des véhicules et des personnes,
- Grand magasin pour le stockage de matériel ainsi pour les alvéoles, et aussi un atelier pour réparer le matériel cassé.

A l'entrée principale un rotoluve ainsi qu'un pédiluve pour le personnel traité par un désinfectant.



Figure 5 : Rotoluve à l'entrée principale de l'unité.

3-Les paramètres zootechniques du bâtiment :

Le choix du site et la conception du bâtiment viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination, la protection sera renforcée par la mise en place d'une barrière sanitaire.

4-Infrastructure du bâtiment :



Figure 6 : Infrastructure du bâtiment.

4.1-Dimensions :

Tableau 8 : description du bâtiment.

La surface totale :	Longueur :	Largeur :
1500 m ²	100 m	15m

A l'origine les bâtiments son destinés à la repro-ponte.

- **Les parois et la toiture** : sont en zinc isolées par une couche de 40 cm de polyuréthane quant aux portes elles sont en doubles tôles galvanisées.
- **Sol** : est conçu en ciment légèrement incliné pour faciliter l'écoulement des eaux lors de nettoyage
- **Portes** : deux portes sur les façades de ça longueur.
- **Fenêtres** :
 - Ils sont grillagées afin d'éviter la pénétration des rongeurs et des oiseaux sauvages, vecteurs de beaucoup de maladies infectieuses.

Tableau 9 : distribution des fenêtres au niveau du bâtiment.

Fenêtres	Coté sud	Coté nord	Total
	6	3	9

➤ Ils sont utilisés pendant le vide sanitaire.

A l'entrée des bâtiments se trouve un hall de 45m² qui sert de magasin doté :

- D'un interrupteur
- De deux néons
- De deux extincteurs à eau mouillant de types AT9
- D'un extincteur à anhydride carbonique liquéfié de type AC6
- D'un lavabo
- De 2 bacs d'eaux de 500 litres chacun.
- D'un tableau central de contrôle de ventilation, la température et la lumière
- Un système d'alarme <<signal sonore>> automatique qui se déclenche pour signaler tout problème enregistré à l'intérieur du bâtiment.
- D'une fiche mensuelle et hebdomadaire de mortalité.

A l'intérieur du bâtiment se trouve :

- Un système de PAD COOLING qui occupe le centre de chaque face latérale du bâtiment qui sert à rafraichir l'atmosphère intérieur en refroidissant l'air chaud qui pénètre de l'extérieur à travers les panneaux de cellulose mouillé.
- D'un système de ventilation permettant par dépression le recyclage d'air et homogénéisation de l'ambiance.
- D'un système d'extraction d'air au nombre de 6 extracteurs localisés des deux cotés du bâtiment.
- De deux <<FAN JET>> placés tout le long du bâtiment qui font rentrer l'air frais et servent à homogénéiser l'atmosphère. (ventilation dynamique)
- Un système d'éclairage assuré par des lampes <<source de lumière>> avec une puissance de 60 watts au nombre de 240.
- Un système d'alimentation plus des abreuvoirs

5-Matériels et équipements :

5.1. Matériel d'abreuvement :

Dans les premiers jours d'élevage seule une moitié du bâtiment est utilisée.

Tableau 10 : matériel d'abreuvement.

1- Matériel d'abreuvement	
Démarrage	Elevage
Abreuvoir à cloche (120)	Abreuvoir siphonide (80)



Figure 7 : Abreuvoir et mangeoire de démarrage.

Figure 8 : Abreuvoir siphonide.

L'abreuvement est assuré par des réservoirs à eau mélangé à des vitamines ou des antibiotiques puis distribué des abreuvoirs selon l'âge des poussins.

L'eau potable de boisson, provient d'une bache à eau avec capacité de 100.000 L.

5.2-Système d'alimentation :

Tableau 11 : Système d'alimentation.

Démarrage	Elevage
<ul style="list-style-type: none">▪ Assiettes (120)➤ Capacité : 10kg	<ul style="list-style-type: none">▪ Chaines plates linéaires (4 lignées) avec 2 sorties et 2 entrées.



Figure 9 : Mangeoires de démarrage.



Figure 10 : Chaîne de distribution d'aliment automatique.

- L'aliment utilisé est formulé et fabriqué par U.A.B ATTATBA wilaya de Tipaza, constitué par les matières première suivantes : maïs tourteaux de soja, issues de meunerie, calcaire,

phosphate, sel, acide aminés, oligo-élément, poly vitamines, antioxydant, anticoccidien (aliment complet supplémenté vitaminisé).



Figure 11 : Stockage d'aliment à l'entrée du bâtiment.

La répartition du matériel d'élevage dans le bâtiment est respectée selon la norme de guide.

Les mangeoires et les abreuvoirs sont disposés en alternance, leur hauteur a été adapter aux animaux en fonction de leur croissance a fin d'éviter le gaspillage et la souillure d'aliment.

Un espace doit être suffisant pour permettre à chaque sujet d'avoir sa ration d'aliment en même temps il est très important les mangeoires automatiques distribuent l'aliment dans la totalité du poulailler le plus rapidement possible, pour que tous les animaux puissent consommer la même quantité qu'ils puissent se développer uniformément.

La présence de l'eau est essentielle pour la croissance.

5.3-Matériel de chauffage :

Tableau 12 : Matériel de chauffage.

Radiants gaz	
Démarrage	Elevage
24	24

Radiants gaz : pour utilisation en basse pression, Ces radiants n'ont pas de régulation thermostatique, le réglage de puissance se fait grâce au détendeur. Ils sont constitués de plaquettes en céramique protégées par une grille inox, d'un réflecteur en tôle émaillée et d'un filtre en toile inox. Ils fonctionnent sur propane.



Figure 12 : Radiant à gaz.

6- Conduite d'élevage :

Les poulaillers représentent un milieu propice à la survie et même à la multiplication des agents pathogènes, bactéries, virus et parasites. En l'absence de décontamination, les germes présents dans l'élevage pourront se transmettre aux bandes suivantes.

Cette décontamination est l'ensemble des opérations à effets complémentaires, qui devront être mises en œuvre selon une chronologie bien précise.

Il s'agit du nettoyage, de la désinfection et du vide sanitaire.

Il faut souligner que ces opérations, pour avoir une efficacité optimale, doivent débuter aussitôt après le départ des animaux afin de réduire la durée de prolifération bactérienne.

6.1-Préparation du bâtiment :

6.1.a -Nettoyage :

1-Vider les mangeoires, les trémies d'alimentation et les silos. Purger les conduites d'eau. Enlever la litière, la poussière et tous les déchets du bâtiment.

2- Utiliser un compresseur pour souffler la poussière, en accordant une attention particulière à l'équipement électronique, les boîtiers de ventilation, les entrées et les sorties d'air.

3- Balayage du sol.

4- Mouiller le bâtiment, puis pulvériser de la mousse ou du gel détergent puis laisser tremper au besoin.

5- Laver avec de l'eau détergente puis laisser tremper au besoin.

6- Laver avec de l'eau chaude à l'aide d'un nettoyeur à haute pression.

7-Laver les silos à l'intérieur et à l'extérieur.

8-Démonter et nettoyer tous les équipements possibles comme les abreuvoirs, les mangeoires, les barrières. Nettoyer les conduites d'eau, et tous les abreuvoirs d'appoint après chaque lot.

6.1.b - Désinfection :

1- Désinfecter seulement quand le bâtiment est complètement sec.

2- Utiliser un désinfectant agréé et respecter la concentration recommandée par le fabricant.

3-Pulvériser le produit au point de ruissellement.

4- Le choix et la rotation des désinfectants peuvent être influencés par le statut sanitaire de l'élevage.

5- Désinfecter tout le matériel, y compris les silos, les trémies, les assiettes, les ventilateurs et les lignes d'abreuvement.

6-Purger les conduites d'eau et les abreuvoirs avec une eau fraîche chlorée après la désinfection du circuit.

7-Traiter de manière appropriée les insectes, comme les mouches et ténébrions. Alternier régulièrement les produits insecticides pour éviter l'installation de résistances.

8- Ne pas entrer dans un bâtiment propre sans suivre les procédures de biosécurité appropriées.

9- Garder les portes fermées et verrouillées pour empêcher l'accès des visiteurs et des animaux non autorisés à entrer dans la ferme.

10- Rentrer le copeau dans le bâtiment complètement sec. Etaler le copeau sur un sol humide peut favoriser la croissance des moisissures.

11- Réaliser une fumigation 2 à 3 jours avant la mise en place du lot.

6.2-Protocole de nettoyage et de désinfection :

Après le départ des animaux :

6.2 a-Désinfection de l'eau :

- ✓ Nettoyer les surfaces de la bêche à eau avec déca gri à raison 3 pourcent, puis bien rincer.
- ✓ Désinfecter les surfaces avec Désogerme Opur à raison de 1 pourcent.
- ✓ Chaulage de la bêche.

6.2. b-Désinsectisation Para mouche :

Toit, paroi, sol et litière en place avant sa sortie à raison de 1litre dans 40litres d'eau par pulvérisation, temps de contact 30mn à 2heures.

6.2. c-Nettoyage des surfaces Axis Net Mousse :

- ✓ 2litres dans 100litres d'eau à l'aide d'un canon à mousse,
- ✓ temps de contact 20mn
- ✓ Rincer les surfaces.

6.2. d -Détartrage des circuits d'eau : Déca gri

- ✓ Bacs d'abreuvement, circuits et abreuvoirs.
- ✓ 3 à 4 litres /100litres d'eau pendant 24h
- ✓ Rinçage du matériel.

Remarque :

Chaulage du sol et abords par la chaux vive.

6.2. e-Désinfection par pulvérisation :Désogerme Agrichoe

- ✓ Surface des bâtiments, matériels d'élevage, bacs, les abreuvoirs et chaines d'aliments.
- ✓ 1litre /100l d'eau

6.2. f- Désinfection par thermo nébulisation ou fumigation (TH5) :

- ✓ 72 heurs avant l'arrivée du cheptel à raison de 10l/bâtiment.
- ✓ Puis fermer les bâtiments.



Figure 13 : Désinfection par thermo nébulisation.

6.2. g-Désinfection de l'eau d'abreuvement Désogerme Opur à raison de :

- ✓ 2litres /100.000l d'eau d'abreuvement.

Remarque :

- La barrière sanitaire et la bio sécurité sont assurées par le micro choc à 2 pourcent (pédiluve et rotoluve)
- Utiliser les raticides :racon blé.

6.2. h-Vide sanitaire :

L'opération de désinfection est suivie par une période de vide sanitaire de 10-15 jours au cours de laquelle le bâtiment est maintenu obligatoirement fermé, toutefois la durée de repos pour le cas de CP1 est prolongée jusqu'à 30 j.

Ce vide sanitaire offre le temps nécessaire aux désinfectants pour qu'ils agissent, favorise l'assèchement du bâtiment et réduit au maximum le niveau microbien et le niveau de parasitisme à l'intérieur du poulailler.

Tableau 13 : Programme de vide sanitaire Septembre-Octobre 2016 :

Bâtiments	Raclage (bob cat)	Balayage	Lavage +matériels	Chaulage	Désinfection
01	29 /09/2016	09/10/2016	13-16/10/16	31/10/2016	09/11/2016
02	30/09/2016	09/10/2016	17-18/10/16	02/11/2016	09/11/2016
03	01/10/2016	10/10/2016	19-20/10/16	03/11/2016	09/11/2016
04	02/10/2016	10/10/2016	23-24/10/16	06/11/2016	10/11/2016
05	03/10/2016	11/10/2016	25-26/10/16	07/11/2016	10/11/2016
06	04/10/2016	11/10/2016	27-30/10/16	08/11/2016	10/11/2016

6.3-Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins :

Après le vide sanitaire, le bâtiment devra être préparé d'avance avant l'arrivée des poussins pour assurer un bon démarrage.

Toute le matériel d'élevage est lavé avec solution de TH5 pour une deuxième utilisation sans risques puis réinstallation à nouveau à l'intérieure du bâtiment 10 jours avant l'arrivé des Poussins.

Afin d'assurer une bonne température d'ambiance optimale aux poussins pendant leurs premiers jours de vie, on sépare la surface du bâtiment en deux parties au moyen d'une bâche fixée de haut en bas et sur toute la largeur et au milieu du bâtiment.

Eparpillement et étalement homogène de la litière<<paille de blé hachée>> désinfectée sur toute la longueur du bâtiment d'une épaisseur de 5 cm environ, qui doit être constamment surveillée, maintenue propre et sèche.

Installation des éleveuses de type radiant placées à une hauteur de 1.20m du sol et légèrement inclinées qui sont mise en marche 24h avant l'arrivée des poussins pour réchauffer la litière.

Mise en place du matériel d'élevage nécessaire y compris, les abreuvoirs et les assiettes qui sont uniformément repartis dans l'aire d'élevage, disposés en alternance sur une surface de 1m autour des éleveuses.

Remplissage des abreuvoirs quelques heures avant, pour que l'eau reste tiède.



Figure 14 : Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins.

6.4-Réception et mise en place des poussins :

Les poussins sont transportés au lieu d'élevage. A leur arrivé au centre de production, les caisses sont déchargées rapidement par les ouvriers avec prudence et placées à l'intérieur de bâtiment(1).



Figure 15 : Caisse de transport.

Les poussins sont mis en place dans des poussinières « clôture ».

Au niveau de chaque bâtiment il existe une fiche hebdomadaire de production, dans la qu'elle il est enregistré les points suivant :

Tableau 14 : Fiche hebdomadaire de production.

L'effectif des poussins reçu (bâtiment 1):	12000
Date de réception :	7 /12/2016
Souche :	ISA Classic
Origine :	Couvoir de l'unité Ain Laloul

Les souches utilisées au niveau des bâtiments sont : ISA classic et HUBBARD F15.

Tableau 15 : Date de mise en place et la souche utilisée dans les six bâtiments.

bâtiments	souche	Date de mise en place	Mortalité de transport	Effectif de départ
1	ISA classic	7 /12/2016	112	11888
2	ISA classic	8/12/2016	196	11804
3	ISA classic	14/12/2016	189	11811
4	HUBBARD F15	15/12/2016	179	11821
5	HUBBARD F15	21/12/2016	997	11003
6	HUBBARD F15	21/12/2016	1395	10605

6.5-Démarrage :

C'est la partie la plus délicate pour la réussite d'un élevage.

6.5.a-Etat du cheptel réceptionné:

Poussins de moyenne qualité, présentent des poids moyens et chétifs, suite à un mauvais tri au niveau du couvoir (lot hétérogène)

Taux élevé des cas d'omphalites à la réception du à une humidité élevée dans les éclosaires.



Figure 16 : Mal cicatrisation de l'ombilic.



Figure 17 : Mortalité de transport.

6.5. b-Comportement et la distribution des poussins :

La répartition des poussins dans la garde donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment).En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur.



Figure 18 : Répartition hétérogène des poussins.



Figure 19 : Distribution des poussins sous les radiants.



Figure 20 : Entassement des poussins.

6.6-Conduite d'ambiance après l'arrivée des poussins :

Il est nécessaire de bien connaître les conditions d'ambiance et les solutions à fin d'obtenir les meilleurs résultats.

6.7-Température :

Elle doit être maîtrisée, en particulier il faut contrôler sévèrement durant les premiers jours de la mise en place des poussins, en effet ce jeune animal ne règle lui-même la température de son corps qu'à l'âge de 5 jours et il ne s'adaptera véritablement aux variations de la température qu'à partir de deux semaines.



Figure 21 : Thermomètre.

Durant les premiers jours de l'élevage, une baisse de température a été détecté qui atteint les 28 °c sachant que cette dernière diminue de plus en plus la nuit, cause principale des mortalités élevées des poussins sous les radiants et dans les pourtours.



Figure 22 : Poussins d'un jour.

Cette baisse de température sera un facteur primordial de plusieurs pathologies à long terme.

Durant la croissance des poussins, on diminue de 2-3°C par semaine jusqu'à 20°C, cette température doit être maintenue pendant toute la période d'élevage.

Le système de chauffage doit être mis en marche 24 heures au moins avant l'arrivée des sujets afin de vérifier qu'il fonctionne comme il se doit, mais également porter la température ambiante à un niveau convenable et chauffer les murs du bâtiment.

6.8-Lumières :

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poulets à bien boire, à bien manger, à bien se chauffer afin de réussir un bon démarrage. Quelque soit le type de bâtiment clair ou obscur, il faut une bonne installation lumineuse.

Les normes d'intensité lumineuse sont de 5 watt/m² placées à 1.5 à 1.8 m sol.

Mais dans le bâtiment ayant fait l'objet de notre stage, les normes ne sont pas appliqués à savoir les lampes et leurs emplacement (60 watt/m²). Après nos investigations il s'avère que le bâtiment est conçu pour l'élevage reproductrice-ponte.

Les bâtiments de poulet de chair, statique ou dynamique, sont rarement des bâtiments réellement obscurs, il est difficile d'appliquer les programmes lumineux cycliques notamment en période estivale. Durant les jours les plus longs, la période d'obscurités est limitée à la durée de la nuit. Le programme lumineux est donc moins efficace. Le ralentissement de la croissance sera obtenu en synchronisant le vide des assiettes avec les périodes claires.

6.9-Densité :

Dès leur installation dans la poussinière, et au cours de leur croissance, il est remarqué une stricte rigueur relative à la densité des oiseaux au sein du bâtiment.

Tableau 16 : Densité des oiseaux au sein des bâtiments.

	Bâtiment 1	Bâtiment 2	Bâtiment 3	Bâtiment 4	Bâtiment 5	Bâtiment 6
Effectifs	11888	11804	11811	11821	11003	10605
Superficie D'élevage (m ²)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Densité (sujets/m ²)	9.90	9.83	9.84	9.85	9.16	8.83

7 - Conduite alimentaire :

Les poussins doivent dans un premier temps, boire pour se réhydrater. Distribuer en suite l'aliment en miette des heures après la réception des poussins dans des plateaux de 1^{ère} âge afin que ceux-ci puissent résorber leurs vitellus ainsi que faciliter le transit et la digestion du premier repas. Il est distribuer que des petites quantités afin d'éviter l'accumulation de la litière et des fientes dans les mangeoires et y rajouter l'aliment aussi souvent que nécessaire.

Au-delà du 14^{ème} jour, l'agent avicole à mise en marche la chaîne de distribution d'aliment automatique.

1-L'aliment de démarrage, donné aux poussins du 1^{er} au 21^{ème} jour, présente sous forme farine.

2-L'alimentation de croissance, distribuée à partir du 20^{ème} jour jusqu'au 40^{ème} jour, présente aux formes granulée.

3-L'aliment de finition est de même composition que l'aliment de croissance, la seule différence résidant dans sa structure (taille de particule).

Il est conseillé que le passage de l'aliment démarrage à l'aliment croissance doit être effectué de façon progressive entre la deuxième et la troisième semaine.

7.1-Contrôle de la croissance :

La pesée régulière d'un échantillon représentatif permet de suivre l'évolution de la croissance .pour être représentatif ; il est nécessaire de peser plusieurs groupes de poulets pris au milieu du bâtiment et dans les différents coins.

La croissance de poids de poulet est mesurée par une pesée qu'est faite dans le premier jour, la troisième semaine, la quatrième et la cinquième semaine.

La pesée donne idée sur l'homogénéité de poids et si on trouve un écart important dans le poids on sélectionne les sujets chétifs et on les met dans des boxes spéciaux avec une alimentation spéciale.



Figure 23 : Pesée de plusieurs groupes de poulets.



Figure 24 : Boxe spéciale pour les sujets chétifs.

8- Les paramètres zootechniques mesurés :

Dans cette expérimentation le suivi des performances a porté sur un seul paramètre :

- **Mortalité :**

C'est la régression de l'effectif à travers le temps et sa résistance vis-à-vis des agressions du milieu.

$$\text{Taux de mortalité (\%)} = \frac{\text{Nombre de sujets}}{\text{Effectifs de départ}} \times 100$$

9- Plan de médication et de vaccination :

9.1- MEDICATION :

01 jour : eau + 1kg de sucre pour 10 litres d'eau. Le sel et le glucose joue un rôle e réhydratant pendant 6 h.

Prescrire la vitamine C à raison de 10 g → 100L + Neoterramycine vitaminée à raison de 230 g Pour 12000 sujets.

Tableau 17 : les différents traitements préventifs et curatifs et vaccins utilisés au cours de l'élevage.

Nature de produit	désignation	Qts	présentation
DESINFECTANT	BIOCID	1	Bidon de 5 litres
	DECAGRI	10	Bidon de 5 litres
	AXIS NET MOUSSE	4	Bidon de 5 litres
VACCINS	GALLIVAC IB 88	64	Flacons de 1000 doses
	NOBILIS D78	78	Flacons de 1000 doses
	BRONI120	56	Flacons de 1000 doses
	HIPRAVIAR	22	Flacons de 1000 doses
VITAMINES	POLYVITAMINO ACIDOS	18	Flacon d'1 litre
	AD3E	8	Flacon d'1 litre
	NUTRIVAL	6	Sachets de 150 g
	BIOACID	4	Bidon de 5 litres
HEPATO PROTECTEUR	-	-	
ANTI-INFECTIEUX	BAYCOX	34	Flacon d'1 litre
	OXYTETRACYCLINE	48	Boite d'1 kg
	MILICOLI	6	Flacon d'1 litre

9.2- Protocole de vaccination:

Le programme de vaccination doit être établi en fonction :

- des données épidémiologiques disponibles dans chaque pays ou région, permettant de connaître les dominantes pathologiques.
- des données propres à chaque élevage et à son environnement.
- des connaissances immunologiques et des règles de la vaccination
- des contrôles sérologiques (profil immunitaire des troupeaux).

Tableau 18 : Programme de vaccination.

Nom du vaccin	Maladie	Age à la vaccination	Mode de vaccination
BIH120+HB1	BIVALENT NEW CASTLE BRONCHITE	01 jr	nébulisation
IB88	VARIANT BRONCHITE INFECT	10 jrs	nébulisation
D78	GUMBORO	16 jrs	Eau de boisson
Sota	NEW CASTLE	21 jrs	nébulisation
BIH120	BRONCHITE INFECTIEUSE	28 jrs	nébulisation

NB : Un anti stress est administré avant, pendant et après chaque vaccin.

La vaccination peut se faire dès J1 sur des oiseaux non porteurs d'anticorps maternels.

La date de vaccination est fonction du taux d'anticorps maternels résiduel chez l'oiseau.

Cependant seule une sérologie à J1 permet d'évaluer la date optimale de vaccination pour le troupeau.

Bâtiment 1 et 2 :

Tableau 19 : Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.

La date	Nom du vaccin	Age à la vaccination
22/12/2016	IB88	15 et 16 jrs
25/12/2016	D78	18 et 19 jrs
30/12/2016	La sota	24 et 23 jrs
03/01/2017	H120	28 et 27 jrs

Bâtiment 3 et 4 :

Tableau 20 : Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.

La date	Nom du vaccin	Age à la vaccination
25/12/2016	IB88	12 et 11 jrs
29/12/2016	D78	16 et 15 jrs
04/01/2017	La sota	22 et 21 jrs
10/01/2017	H120	28 et 27 jrs

Bâtiment 5 et 6 :

Tableau 21: Les différents vaccins utilisés au cours d'élevage.

La date	Nom du vaccin	Age à la vaccination
30/12/2016	IB88	10 jrs
05/01/2017	D78	16 jrs
10/01/2017	La sota	21 jrs
17/01/2017	H120	28 jrs



Figure 25: Vaccination par eau de boisson.



Figure 26 : Vaccination par nébulisation.

10- Suivi des mortalités :

10.1-Taux de mortalité :

La mortalité a été enregistrée d'une façon quotidienne dans chaque bâtiment. Le taux de mortalité dans chaque bâtiment durant les différentes semaines est illustré par (la figure :27)

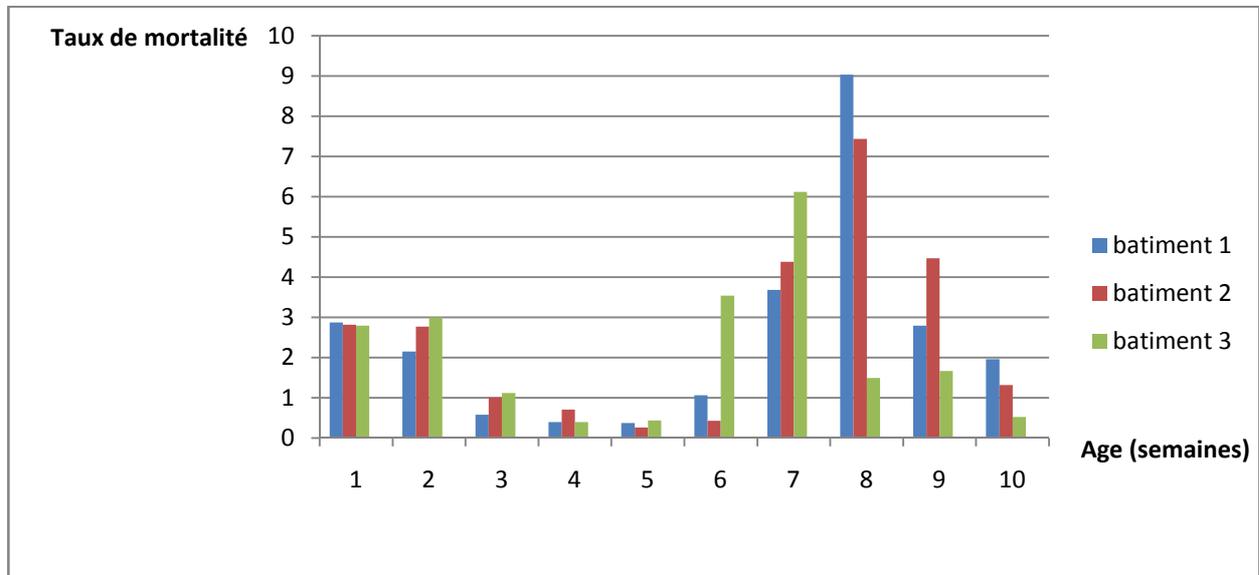


Figure 27 : Présentation graphique du taux de mortalité pendant les dix semaines d'élevage dans bâtiment 1,2 et 3 (souche ISA classic).

Pendant la première et la deuxième semaine d'élevage, on enregistre un taux de mortalité entre 2.15 et 3 %.

Parmi les raisons qui ont entraîné cette mortalité :

- Taux élevé des cas d'omphalites.
- baisse de température qui atteint les 28 °C sachant que cette dernière diminue de plus en plus la nuit, cause principale des mortalités élevées par entassement des poussins sous les radiants et dans les pourtours.

Une forte mortalité a été enregistrée durant la 7^{ème} et 8^{ème} semaine dans les trois bâtiments qui atteignent jusqu'à 6.12 % dans bâtiment (1) et 7.44 % dans bâtiment(3), avec un taux de 9.03 % dans le bâtiment(1), suite à l'apparition d'une maladie virale (la bronchite infectieuse) accentuée par la granulométrie de l'aliment (aliment farineuse).

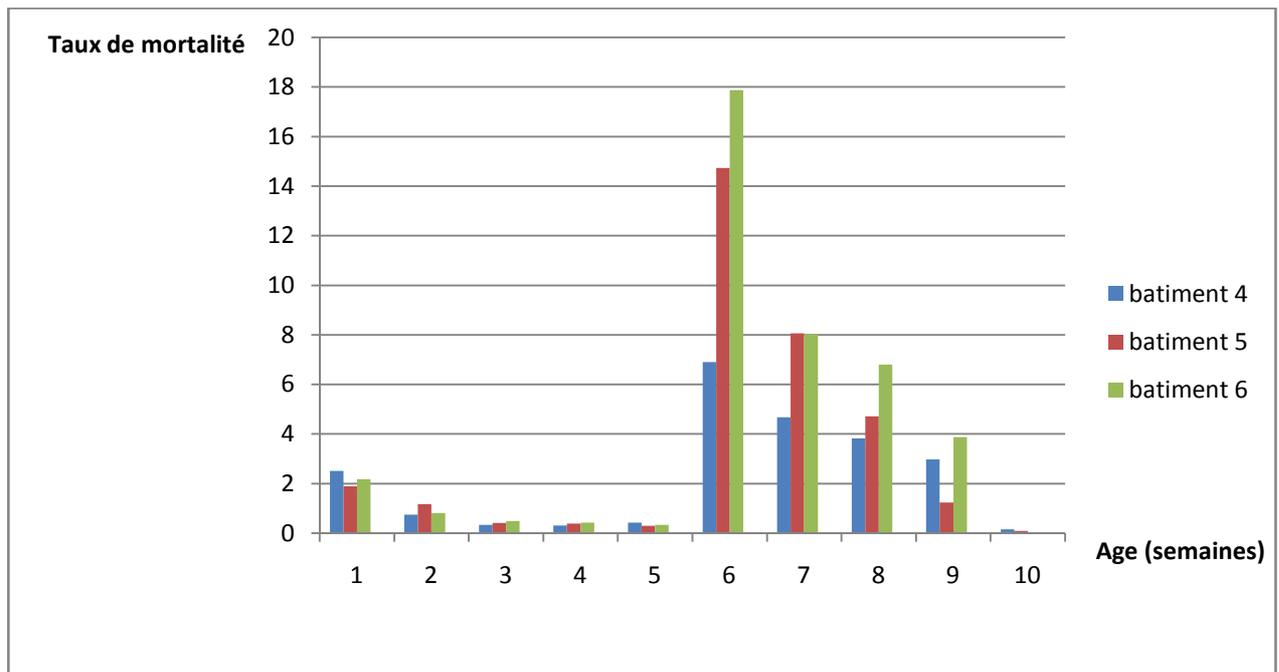


Figure 28 : présentation graphique du taux de mortalité pendant les dix semaines d'élevage dans bâtiment 4,5 et 6 (souche HUBBARD F15).

La mortalité enregistrée durant 6^{ème} semaine (début de l'installation de BI) est de 6.90 % dans le bâtiment (4), 14.73 % dans bâtiment (5), avec un taux le plus élevé qui atteint jusqu'à 17.88 % dans le bâtiment(6).

La bronchite infectieuse (BI) est 'une maladie virale hautement contagieuse rapidement transmissible (voie aérienne) due à un coronavirus affectant les tractus respiratoire, urogénital et intestinal des poules pondeuses hybrides, type chair et les poulets de tout âge.

Chez le jeune poussin :

- production d'un exsudat caséeux au niveau de la bifurcation des bronches, ce qui peut conduire à l'asphyxie par obstruction.
- Le virus attaque sévèrement le tracus génital (future fausses pondeuses).

Chez les oiseaux plus âgés :

- Respiration difficile.
- Chute de ponte de façon brutale au point même d'être supprimé.
- Souvent des œufs déformé et cerclés.

Les lésions observées :

Chez les plus âgés :

- Trachée : mucus et congestion –mousse dans les sacs aériens.

Chez les jeunes poussins :

- des bouchons caséux jaunâtres aux niveaux de la bifurcation bronchiques.

11- L'enlèvement et l'abattage :

A la fin de la période d'élevage, l'enlèvement des volailles est un point important à prendre en considération. Une mauvaise manipulation lors du ramassage des poulets est la cause de déclassement à l'abattoir : griffures, hématomes, fractures aux ailes et aux pattes. Ainsi, il est important d'appliquer certaines mesures de précaution suivantes :

Baisser l'intensité lumineuse au minimum ou utiliser des lumières bleu car les oiseaux sont pratiquement aveugle pour le bleu, le nombre de poignée ne doit pas être excessif, mettre les poulets dans les cages avec précautions, surveiller régulièrement les poulets pour éviter les étouffements.

Ces animaux seront dirigés vers l'abattoir de OUADJER/S.A.C, accompagnés d'une certificat vétérinaire d'orientation a l'abattage et que les volailles sont cliniquement indemnes de maladies contagieuses et ont subi toutes les opérations recommandées par le programme de prophylaxie national arrêté pour l'espèce, et que le délai d'attente du dernier traitement effectué est écoulé.

En fonction des besoins du marché, les poulets seront traités à un poids ou à un âge déterminé par l'entreprise concernée.

11.1- Ramassage et le transport des animaux :



Figure 29 : Ramassage des animaux.



Figure 30 : Transport des animaux vers l'abattoir.

11.2-Abattages :



Figure 31 : Etourdissement et saignée.



Figure 32 : Echaudage /plumage.



Figure 33 : Eviscération.



Figure 34 : Inspection post mortem.



Figure 35 : Réfrigération et stockage.

11.3- Motifs de saisie :

Présence des contusions et h hématomes au niveau de bréchets, cachexie, muscle violacé.

Conclusion :

A l'issu de notre étude il ressort que :

Le suivi réalisé et les paramètres zootechniques étudiés au niveau des six bâtiments d'élevage (taux de mortalité, taux d'homogénéité) montre des performances faibles qui ne corroborent pas aux normes établies par les guides des souches exploitées (ISA CLASSIC et HUBBARD F15).

Les six bâtiments se caractérisent par les mêmes structures, la même conduite d'élevage .toute fois la vétusté des bâtiments et des couvoirs ont un influence sur le niveau des performances zootechniques.

Des pertes de cheptel importantes qui dépassent parfois les 40 % ; elles sont élevées et s'écartent de celles recommandées par standard de souches exploitées.

Les consommations de l'aliment dans les six bâtiments étudiés sont variables .elle sont soit supérieur ou inférieur à la norme des souches. Leur variabilité est lié a plusieurs facteurs dont principalement les maladies du cheptel qui empêchent l'accès des animaux aux mangeoires ;la mauvaise isolation des bâtiments qui conduit à la diminution de la température (28°C pendant la phase de démarrage)à celle recommandée d'où la diminution de l'ingéré des animaux rajoutant à cela la qualité granulométrique de l'aliment qui n'est pas constante (trop farineux ou carencé).

Le niveau faible des performances obtenues par le centre d'élevage étudié révèle la présence de plusieurs contraintes qui entravent le développement de l'élevage de poulet de chair sont à l'origine de :

Mauvaise isolation des bâtiments qui causent des écarts important de température ,le manque flagrant dans l'entretien des équipement qui accélère leur usure, des maladies qui se déclarent à répétition malgré l'administration des vaccins appropriés.

Références bibliographiques

Alloui. N, 2006.Cours zootechnie aviaire, université - Elhadj Lakhdar- Batna, département de vétérinaire, 60 p.

Alloui. N., 2011 . Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. *9èmes Journées de la Recherche Avicole*, Tours. 5p.

Bahidji. A et Manssouri. F, 1998. Etude technico-économique de quelques ateliers ponte au niveau du gouvernorat du grand Alger. Mémoire ingénieur. Production animale. INA Alger. 139p

Beghmam. O, 2006. La situation de l'aviculture dans la daïra de Djamaa (Cas du poulet de chair) .Mémoire ingénieur. Agronomie saharienne. Production animale. Université KasdiMerbah, Ouargla 61p

Benyounes.A ; Djeddi. B; Lamrani F, 2013. Influence du mode d'éclairage-alimentation sur les performances zootechniques du poulet de chair Hubbard-ISA 15 élevé en Algérie *Revue Agriculture. 06 (2013) 35 – 40*

Beaumont C., Protais, J., Guillot, J.F., Colin, P., Proux, K., Millet, N., Pardon, P. 1999. Genetic resistance to mortality of day-old chicks and carrier-state of hens after inoculation with *Salmonella enteritidis*. *Avian Path.*, 28, 131-135

Berthelot F., Beaumont C., Mompert F., Girard- Santosuosso O., Pardon P., Duchet-Suchaux M., 1998. Estimated heritability of the resistance to cecal carrier state of *Salmonella enteritidis* in chickens. *Poult. Sci.*, 77, 797-801.

Beaumont C., Protais J., Pitel F., Lantier F., Plisson-Petit F., Colin P., Protais M., Le Roy P., Leveque G., Malo D., Elsen J.M., Milan D., Lantier I., Neau A., Salvat G., Vignal A., 2003a. Effect of two candidate genes on the *Salmonella* carrier-state in fowl. *Poult. Sci.*, 82, 721-726.

Brun J.M., Larzul C., 2003. Inheritance of reproductive traits of female common ducks (*Anas platyrhynchos*) in pure breeding and in inter-generic crossbreeding with Muscovy ducks (*Cairinamoschata*). *Br. Poult. Sci.*, 44, 40-45.

Chapuis H, Tixier-Boichard M, Delabrosse Y, Ducrocq V, 1996. Multivariate restricted maximum likelihood estimation of genetic parameters for production traits in three selected turkey strains. *Gen. Sel. Evol.*, 28, 299-317.

Castaing. J ; Larroudé. P ; Peyhorgue. A ; Hamelin. C ; Maaroufi. C, 2003. Incidence de deux niveaux d'apports en vitamines sur les performances du poulet de chair. 5èmes journées de recherche avicole

Balog J.M, 2003. Ascites syndrome (Pulmonary hypertension syndrome) in broiler chickens: Are we seeing the light at the end of the tunnel? *Avian and poultry biology reviews*, 14, 3, 99-125.

Chapuis H, Boulay M, Retailleau J.P, Arnould C, Mignon-Grasteau S, Berri C, Coudurier B, Faure J.M, 2003.Sélection d'une souche de poulet label contre le picage: bilan après trois générations de sélection au picomètre.5èmes Jour. de la Rech. Avic., Tours, 27-29 Mars, 363-366.ITAVI, Paris.

Chapuis H., Boulay M., Retailleau J.P., Arnould C.,Mignon-Grasteau S., Berri C., Coudurier B., Faure J.M.,2003.Sélection d'une souche de poulet label contre le picage: bilan après trois générations de sélection au picomètre.5èmes Jour. de la Rech. Avic., Tours, 27-29 Mars, 363-366.ITAVI, Paris.

Craig J.V., Muir W.M., 1996a. Group Selection for Adaptation to Multiple-Hen Cages: Behavioral Responses. Poult. Sci., 75, 1145-1155*cole*. Tours PP 130-133.

Dedier. F, 1996. Guide de l'aviculture tropicale. Cedex.Sanofi.117 p.

Dromigny.J, 1987.Comment s'élève aujourd'hui les poulets de chair. Elevage de bétail et basse cour

DPAT, 2006 : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire ; Annuairestatistique de la wilaya de Ouargla. P 8.

D.S.A, 2016,Direction des services agricoles. Annuaire statistique (séries A, B, E)

Ducrocq V.,Besbès B., Protais M., 2000. Genetic improvement of laying hens viability using survival analysis. Gen.Sel. Evol., 32, 23-40

Ferrah. A, 1996 Le fonctionnement des filières avicoles algériennes : cas d'industries d'amont. Thèse de magister. Production animale. INA Alger. 204 p

GIPAC, le Groupement Interprofessionnel des Produits Avicoles et Cunicoles , avec la collaborationde l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et contribution de **Dr. Khaled KABOUDI** Médecin Vétérinaire Spécialiste en Aviculture et Pathologie Aviaireet Assistant Hospitalo-Universitaire àl'Ecole Nationale de Médecine Vétérinairede Sidi Thabet.

Hubbard., 2015 Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne). <http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque-technique/>

I.N.R.A, 1989. Institut National des Recherches Agronomiques France. L'alimentation des animaux monogastriques : Porc, Lapin, volaille. 2eme édition. INRA. Paris. P 86.

I.T.A, 1973. Institut de Technologie Agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat moyens technique de leur maitrise équipements d'une unité avicole, 44. p

I.T.D.A.S, 2016 Institut Technique de développement de l'agronomie saharienne. Données climatiques FDPS de Hassi ben Abdallah.

I.T.E.L.V, 2001. Institue Technique de l'Eleavage – Fiche technique conduite d'élevage du poulet de chair –DFRV, Alger 6 p.

Kaci .A et Boukella. M, 2007. La filière avicole en Algérie : structures, compétitivité, perspectives. *Cahiers du CREAD n°81-82. PP 129-153.*

Katunda. L, 2006. Cours de zootechnie Faculté des sciences agronomiques université de Bandundu

Kirouani. L, 2015. Structure et organisation de la filière avicole en Algérie - Cas de la wilaya de Bejaia -. *El-Bahith. NO 15/2015 .PP 187-199*

Le Bihan-Duval E, Mignon-Grasteau S, Millet N, Beaumont C, 1998. Genetic analysis of a selection experiment on increased body weight and breast muscle weight as well as on limited abdominal fat weight. *Br. Poult. Sci., 39, 346-353.*

Larzul C, Rouvier R, Rousselot-Pailley D, Guy G, 2000. Estimation of genetic parameters for growth, carcass and overfeeding traits in a white geese strain. *Gen. Sel. Evol., 32, 415-427.*

Leclercq B, Guy G, Rudeaux F, 1989. Growth characteristics and lipid distribution in two lines of chicken selected for low or high abdominal fat. *Gen. Sel. Evol., 21, 69-80.*

Le Bihan-Duval, E, Beaumont, C, Colleau, J.J, 1997. Estimation of the genetic correlations between twisted legs and growth or conformation traits in broiler chickens. *J. Anim. Breed. Genet., 114, 239-259.*

Laouer. H, 1981 .Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mémoire ingénieur. Production animale. INESA Batna, P105. **Larbier. M ; Leclercq. B, 1992.** Nutrition et alimentation des volailles. Editions Quae Paris., 355 p

Leroy. P., Thewis. Huart. A, 2003. Troupeaux et cultures des tropiques, dossier spécial volaille de Kinshasa, Centre agronomique et vétérinaire Tropicale de Kinshasa. 96 p. **MADR, 2011.** Statistiques agricoles- Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural

Mehdi. S et Hattab. A, 1993. Approche de la collecte, abattage et distribution des produits avicoles au niveau de la wilaya d'Alger. Mémoire ingénieur. Production animale. INA Alger. 98 p

Meradi. S et Alloui. N, 2009. Effet de la substitution partielle du maïs par les rebuts de dattes sur les performances de production du poulet de chair *Huitième Journées de la Recherche Avicole, St Malo. 5p.*

Meziane F.Z ; Longo-Hammouda F.H ; Boudouma D; Kaci A. 2013. Quelles alternatives au couple « tourteau de soja - maïs » de l'aliment poulet de chair en Algérie ? *Colloque international sur : l'école nationale supérieure agronomique : 50 ans de formation et de recherche*

Mariani P. Barrow P.A., Cheng H.H., Groenen M.A.M., Negrini R., Bumstead N., 2001. Localization to chicken chromosome 5 of a novel locus determining salmonellosis resistance. *Immunogenet., 53, 786-791.*

Pinard-Van der Laan M.H., Lillehoj H.S., James J. Zhu., 2003b. Genetic resistance and transmission of avian parasites. In: Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology, 329-356, Muir (ed), CABI Publishing

Pinard-Van der Laan M.H., Pitel F., Feve K., Coville J-L, Legros H., Monvoisin J-L , Neau A.,

Pinard-Van der Laan M.H., Siegel P.B., Lamont S.J., 1998. Lessons from selection experiments on immune response in the chicken. Poult. Avian Biol. Rev., 9, 122-141.

Rahmani. T, 2006. Situation de l'élevage du poulet de chair dans la daïra de Touggourt :(Cas de Sidi-Mahdi-Commune de Nezla) Mémoire ingénieur. Agronomie saharienne. Production animale Université KasdiMerbah, Ouargla 136 P

Ricard F.H, 1975. Essai de sélection sur la forme de la courbe de croissance chez le Poulet. Dispositif expérimental et premiers résultats. Ann. Génét. Sél. Anim., 7, 4, 427-443.

Roush W.B., Cravener T.L., Kirby Y.K., Wideman R.F. Jr., 1997. Probabilistic neural network prediction of ascites in broilers based on minimally invasive physiological factors. Poult. Sci., 76, 1513-1516.

Repérant J-M , 2003a. Recherche de marqueurs génétiques de la résistance à la coccidiose chez la poule. In : 5èmes Journ. de la Rech. Avic., Tours, 26-27 Mars, 1375-378, ITAVI, Paris

Surdeau. PH et Henaff. R, 1979. La production du poulet. Paris. J-B Bailliere. 155 p.

Sanchez A., Plouzeau M., Rault P., Picard M., 2000, Croissance musculaire et fonction cardio-respiratoire chez le poulet de chair. INRA Prod. Anim., 13, 37-45. Balog J.M., 2003. Ascites syndrome (Pulmonary hypertension syndrome) in broiler chickens: Are we seeing the light at the end of the tunnel? Avian and poultry biology reviews, 14, 3, 99-125.

Tai L.J.J., Poivey J.P., Rouvier R., 1994. Heritabilities of duration of fertility traits in Brown Tsaiya female chicks (*Anas Platyrhynchos*) by artificial insemination with pooled muscovy (*Cairinamoschata*) semen. Br. Poult. Sci., 35, 377-384.

Vidal M.L., Baron F., Ahmed A., Michel J., Gautron J., Protais M., Beaumont C., Gautier M., Nys Y., 2003. Genetic variability in the anti-microbial activity of hen egg white. Br. Poult. Sci., 44, 791-792.

