



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

**EVALUATION DES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES ET SANITAIRES DANS LES
ELEVAGES DE POULET DE CHAIR DANS LA WILAYA D'ALGER**

Présenté par
Tagherset Ibtissem

Devant le jury :

Président(e) :	Louenes Aziz	MAB	Institut des sciences vétérinaire Blida.
Examineur :	Ben Ali Reda	DV	Institut des sciences vétérinaire Blida.
Promoteur :	Charif Toufik	DV	Institut des sciences vétérinaire Blida.

Année :
2015/ 2016

DEDICACE

*Avec un très grand amour et beaucoup de respect que je dédie
ce modeste travail*

*A mes chers parents, que nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je
leurs dois, pour leur bienveillance, leur affection, et leur soutien, Trésors de
bonté, de générosité et de tendresse, en témoignage de mon profond amour
et ma grande reconnaissance <<QUE DIEU VOUS GARDE >>, Merci papa
Merci maman je n'oublierai jamais ce que vous avez fait pour moi je vous
aiiiiime.*

*A mon fiancé MOHAMED, à qui je dois une grande part de ma
réussite grâce à sa compréhension et sa sagesse et à qui je souhaite tout le
bonheur du monde, merci chéri.*

*A ma grande mère «AYI » pour tout ses prières, ses conseils et son
amour je t'en saurais toujours reconnaissante « RABI YAHAFDAK W
YKHALIK LINA » je t'aime.*

*A mon zeme père AISSA qui a été toujours là pour moi merci pour
tout.*

*A ma tante SABIHA, pour tout ses encouragements, ses conseils et
son grand cœur.*

*A la mémoire de mes grands parents que j'aurais aimé qu'ils soient
là SIDOU rabi yarahemou, baba sidou SIDAALI et mané DJAMILA rabi
yarhamhoum.*

*A mes sœurs YASMINE, FERIEL MARIA, BESMA et mon seul petit
frère adoré YOUNES, je vous aime mes petits loulou merci pour tout les
bons moments qu'on passe ensemble, toutes les bêtises, les fou rire.... je vous
souhaite beaucoup de chance dans votre vie et de la réussite dans vos
études, merci pour votre soutien vous êtes les meilleurs.*

A mon beau père BACHIR, ma belle mère NADIA et mes beaux frères ZAKARIA, SALEH et mon petit ALOUCH merci d'être là et merci pour votre soutien je vous adore.

A mes tantes et mes oncles, leurs époux et épouses, en particulier a mon oncle ILIES, sa femme SABRINA et leurs enfants, un grand merci, vous ne m'avez jamais abandonné je vous aime. A ma tante SIHEM et son époux KAMEL merci pour vos conseils, votre compréhension et votre amour je n'oublierai jamais les bons moments qu'on a passé ensemble.

*A mes BEST FREINDS :
HOURIA chérie et SALEH, avec qui j'ai partagé des moments spéciaux inoubliables et à qui je souhaite la réussite et beaucoup beaucoup de bonheur, je vous aime.
Merioumatiiii ma chérie mon amie d'enfance que j'adore, merci merci merci ma mimi pour toutes les richesses que tu m'as transmis, pour tout tes conseils que j'oublierai jamais, bonne chance a toi je t'aime.*

A TATA ZAIMA, TONTON AZZEDINE, KIKA ABDOU et leurs petits rabi yahfadhoum waynadjahehoum, TATA ZAHIA, TATA HAKIMA FAIZA et RACHIDA ainsi que leurs enfants que je leur souhaite la réussite, MOUNIA et ses enfants, AMINA et son petit ange WASSIM, SOUMIA, MANEL, NARDJES, LATIFA, SOUMIA, TATA FAIROUZ merci pour tes prières, NAWEL ma chérie que dieu te protège et NAIM ainsi que la petit ROMAÏSSA.

A mes amies hamida, yasmine, imy, wahida, warda, amira, amina, fifi, nari, basra, houda, khadidja, hanane, nour, sakina, zineb,

A SARAH et LILIA, merci Dr de m'avoir donné le meilleur de vous-mêmes et bonne chance dans votre vie professionnelle.

A mes cousins et cousines.

A tous ceux qui m'aiment.

A tous les vétérinaires de ma promotion et les vétérinaires en générale.

REMERCIEMENTS

Merci dieu qui ma donner la force et la patience de terminer mes études.

Merci et encore merci papa et maman pour tout les sacrifices que vous avez fait pour que j'atteigne le niveau ou j'en suis aujourd'hui.

*Un grand merci à mon promoteur Dr Charif Toufik, pour avoir inspiré ce sujet et dirigé mon travail avec efficacité.
J'adresse mes remerciements à Mr Louenes Aziz pour avoir accepté de présider ce Jury, Mr Ben Ali Reda d'avoir accepté de juger ce travail.*

Mes remerciements vont également à tous les professeurs de l'Institut des Sciences Vétérinaires.

Je tiens également à remercier chaleureusement futur Dr vétérinaire BOUHALLISSA HOURIA pour son aide et tous les encouragements prodigués lors de la rédaction de ce mémoire, je n'oublierai jamais ça.

A toutes celles et ceux qui m'ont manifesté leur soutien et leur intérêt tout au long de mon cursus universitaire.

Résumé

L'enquête menée sur le terrain durant quatre mois auprès des élevages du poulet de chair dans la wilaya d'Alger, nous a permis d'enregistrer sur 14 bâtiments d'élevage deux grands types de paramètres zootechniques et sanitaire.

Il en ressort deux grands types d'informations :

1-Points forts :

- une amélioration des paramètres d'ambiance du mode d'élevage (température, lumière).
- une bonne pratique d'hygiène (vide sanitaire) et de protocole de vaccination.

2-Points faibles :

-Les maladies, particulièrement les affections respiratoires et digestives, sont relativement fréquentes et, liées à l'âge et aux conditions d'élevage médiocre.

-La mauvaise maîtrise des paramètres de conduite d'élevage nous a démontré clairement les contre-performances qui en résultent (équipements insuffisants, ventilation, hygrométrie) et les règles d'hygiène élémentaires (nettoyage et désinfection).

C'est grâce au formulaire d'audit d'élevage et des interviews menées auprès des aviculteurs que nous avons pu réaliser notre travail et, avoir une idée plus ou moins correcte de la situation de l'aviculture dans les communes d'Alger.

المخلص

إن عملنا قد أنجز خلال مدة قدرها أربعة أشهر على مستوى دواجن ولاية الجزائر العاصمة. قد تم تسجيل معايير عامة و صحية.

استخلصنا نقطتين أساسية :

ا-نقاط القوة :

-تحسن ملحوظ في معايير الحياة.

-تطبيق جيد للنظافة و التلقيح.

ب-نقاط الضعف :

-أمراض عديدة خاصة الهضمية منها و التنفسية.

-سوء ممارسة طريقة التربية عند الدواجن.

بفضل أوراق الإحصاء المسخرة, استطعنا انجاز عملنا بكل دقة على مستوى ولاية الجزائر العاصمة.

SOMMAIRE

Résumé.....
Liste des tableaux.....
Liste des figures.....
Introduction générale

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : Aviculture

Introduction	1
1-Bâtiment.....	1
1-1-Choix du lieu.....	1
1-1-1-Implantation du bâtiment d'élevage dans une colline.....	2
1-1-2-Implantation du bâtiment d'élevage dans une vallée.....	2
1-2-Conception.....	2
1-2-1-Nature du sol.....	2
1-2-2-Fondation.....	2
1-2-3-Orientation du bâtiment.....	3
1-2-4-Dimensions du bâtiment.....	3
1-2-5-Les ouvertures.....	4
2-Equipements.....	4
2-1-Isolation thermique.....	4
2-1-1-Rôle de l'isolation thermique.....	5
2-1-2-Réalisation pratique de l'isolation.....	5
2-1-3-Divers matériaux isolants.....	5
2-1-4-Qualité d'un isolant.....	5
2-2-Chauffage.....	6
2-2-1-Formes d'énergies.....	6
2-2-2-Modes de chauffage.....	6
2-3-Ventilation.....	7
2-3-1-Mode d'expression de la ventilation.....	7
2-3-2-Rôles et bases de calcul de la ventilation.....	7
2-3-3-Types de ventilation.....	8
2-4-Refroidissement.....	9
2-5-Eclairage.....	9
2-5-1-Conduite d'éclairage.....	9
2-6-Mangeoires et abreuvoirs.....	9
2-7-Litière.....	10

Chapitre 2 : Les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair

1-Les maladies nutritionnelles.....	11
Introduction.....	11
1-1-Les carences vitaminiques.....	11
1-1-1-Les vitamines liposolubles.....	11
1-1-2-Les vitamines hydrosolubles.....	12
1-1-3-Les carences en vitamine E et en sélénium.....	12
1-2-Autre maladies métaboliques les plus fréquentes chez le poulet de chair.....	12
1-2-1-L'ascite.....	12
1-2-2-Syndrome de la mort subite chez le poulet de chair.....	13
1-2-3-Pica, picage, cannibalisme.....	13
1-3-Intoxication au monoxyde de carbone.....	13
2-Les maladies parasitaires.....	14
2-1-La coccidiose.....	14
3-Les maladies virales.....	16
3-1-La maladie de Newcastle.....	16
3-2-La maladie de Gumboro.....	18
3-3-Bronchite infectieuse.....	20
4-Les maladies bactériennes.....	21
4-1-La salmonellose.....	21
4-2-Les infections à Eischerichia Coli : colibacilloses.....	23
Les tropismes les pathologies aviaires.....	25
Chapitre 3 :	
1-Prophylaxie sanitaire.....	31
1-1-Principes.....	31
1-2-Opération.....	32
A-Elimination des sources et réservoirs des microorganismes.....	32
B-Désinfection.....	33
C-Contrôle de la désinfection et prévention de la recontamination.....	33
2-Prophylaxie médiale.....	33
2-1-Programme de vaccination.....	33
2-2-La chimioprévention.....	34
2-3-Les techniques de vaccination en aviculture.....	34
2-3-1-Méthodes de vaccination individuelle.....	34
2-3-2-Méthodes de vaccination collective.....	36
Partie expérimentale	
Introduction.....	39
1-Objectifs.....	39
2-Matériel et méthodes.....	39
2-1-Matériel.....	39

2-1-1-Animaux.....	39
2-1-2-Locaux.....	39
2-1-3-Matériel d'autopsie.....	40
2-2-Méthodes.....	40
3-Résultats.....	41
3-1-Animaux.....	43
3-1-1-Les souches.....	43
3-1-2-Mortalité.....	43
3-1-3-Qualité physique.....	45
3-2-Conduite d'élevage.....	45
3-2-1-Mangeoire.....	45
3-2-2-Abreuvoirs.....	45
3-2-3-Température.....	47
3-2-4-Hygrométrie.....	48
3-2-5-Ventilation.....	48
3-2-6-Densité.....	49
3-2-7-Litière.....	50
3-3-Bâtiment.....	50
3-4-Eau de boisson.....	52
3-5-Prophylaxie.....	53
3-5-1-Prophylaxie sanitaire.....	53
3-5-2-Prophylaxie médicale.....	53
3-6-Bilan pathologique.....	54
3-6-1-Signes cliniques.....	54
3-6-2-Lésions.....	54
3-7-Bilan zootechnique.....	54
Discussion.....	56
1-Animaux.....	59
2-Conduite d'élevage.....	59
3-Bilan pathologique.....	60
4-Bilan zootechnique.....	60
Conclusion.....	61
Recommandations générales.....	62

LISTE DES TABLEAUX

Partie bibliographique :

Tableau 01: Les types de mangeoires et d'abreuvoirs.....

Tableau 02 : Les vitamines liposolubles.....

Tableau 03 : les vitamines hydrosolubles.....

Tableau 04 : Diagnostic différentiel des affections digestives.....

Tableau 05 : Diagnostic différentiel des affections.....

Tableau 06 : Diagnostic différentiel des affections génitales.....

Tableau 07: Diagnostic différentiel des affections immunodépressives.....

Tableau 08 : Diagnostic différentiel des affections à tropisme nerveux.....

Tableau 09 : Tableau récapitulatif des principales pathologies de l'appareil locomoteur.....

Partie expérimentale :

Tableau 01 : Nombre de bâtiments visités.....

Tableau 02 : La date de mise en place des poussins.....

Tableau 03 : Nombre de poussins mis en place.....

Tableau 04 : Répartition géographique des élevages visités.....

Tableau 05 : Les différents types de souches utilisées.....

Tableau 06 : La mortalité en boîte.....

Tableau 07: La mortalité entre J-0 et J-3.....

Tableau 08: la mortalité globale

Tableau 09: La qualité physique des poussins.....

Tableau 10: Le niveau de remplissage des mangeoires

Tableau11 : L'accès des mangeoires par animal.....	
Tableau 12 : Le niveau de remplissage des abreuvoirs.....	
Tableau 13 : l'accès des abreuvoirs par animal.....	
Tableau 14 : Température des bâtiments visités en fonction de l'âge	
Tableau 15 : Valeur de l'hygrométrie en fonction de l'âge.....	
Tableau 16 : Les principaux types de ventilation.....	
Tableau 17 : Densité des poussins au démarrage	
Tableau 18 : Densité du poulet à la finition.....	
Tableau 19 : La qualité de la litière	
Tableau 20 : Le type de construction des bâtiments visités.....	
Tableau 21 : Orientation des bâtiments visités.....	
Tableau 22 : Qualité de l'isolation.....	
Tableau 23 : Les principales origines de l'eau de boisson.....	
Tableau 24 : Entreposage de l'eau de boisson.....	
Tableau 25 : Programme de vaccination.....	
Tableau 26 : Les principaux symptômes observés sur le terrain.....	
Tableau 27 : Le pourcentage des lésions rencontrées su le terrain.....	
Tableau 28 : Qualité total d'aliment consommée par animal.....	
Tableau 29 : Age des animaux à l'abattage.....	
Tableau 30 : Poids vif moyen des animaux à l'abattage.....	
Tableau 31 : Gain quotidien moyen du poulet.....	
Tableau 32 : L'indice de consommation.....	

LISTE DES FIGURES

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Photo 01 : Lésions d'une coccidiose intestinale.....

Photo 02 : Poussins de 9 jours suspect de salmonellose

PARTIE EXP2RIMENTALE

Figure 01 : Nombre de bâtiment visité

Figure 02 : La date de mise en place des poussins.....

Figure 03 : Nombre de poussins mise en place.....

Figure 04 : Les différents types de souches utilisées.....

Figure 05 : La mortalité en boite.....

Figure 06 : La mortalité entre J-0 et J-3.....

Figure 07 : La mortalité globale.....

Figure 08 : La qualité physique des poussins.....

Figure 09 : Le niveau de remplissage des mangeoires.....

Figure 10 : L'accès des mangeoires par animal.....

Figure 11 : Le niveau de remplissage des abreuvoirs.....

Figure 12 : L'accès aux abreuvoirs par animal.....

Figure 13 : Température des bâtiments visités en fonction de l'age.....

Figure 14 : Valeur de l'hygrométrie en fonction de l'age.....

Figure 15 : Principaux types de ventilation.....

Figure 16 : Densité des poussins au démarrage

Figure 17 : Densité du poulet à la finition.....

Figure 18 : La qualité de la litière

Figure 19 : Le type de construction des bâtiments visités.....

Figure 20 : Orientation des bâtiments visités.....

Figure 21 : La qualité de l'isolation.....

Figure 22 : Les principales origines de l'eau de boisson.....

Figure 23 : Entreposage de l'eau de boisson.....

Figure 24 : La fréquence des principaux symptômes observés sur le terrain.....

Figure 25 : Les différentes lésions rencontrées sur le terrain.....

Figure 26 : Qualité total d'aliment consommée par animal.....

Figure 27 : Age des animaux à l'abattage.....

Figure 28 : Poids vif moyen des animaux à l'abattage.....

Figure 29 : Gain quotidien moyen du poulet.....

Figure 30 : L'indice de consommation.....

Introduction :

L'Algérie a connu ces deux dernières décennies un véritable boom économique agricole lié au développement extraordinaire de la filière avicole. L'augmentation sans investissements pour cette filière. Cependant la consommation par habitant qui est l'ordre de 11Kg par an de viande blanche est loin d'atteindre les 20Kg consommés annuellement en Europe. Parmi les raisons qui ont ralenti cette ascension, figurent en premier lieu la mauvaise maîtrise des paramètres zootechniques et l'absence de prise en charge effective des mesures sanitaires et de contrôle de la santé des animaux.

L'importance de la production avicole a motivé l'état pour passer à une production industrielle organisée en filière et, qui s'intéresse à tout intégrer. C'est-à-dire assumer une prise en charge de toutes les étapes de production, allant de l'accoupage aux produits finis (viande et œufs).

L'essentiel en aviculture est la prévention: <<il s'agit d'une somme de détails, allant du choix de la souche animale, aux normes d'ambiances et d'alimentation en passant par le strict respect des normes sanitaires>>. (Mag-Vet, 2006).

Notre travail a un double objectif :

-Evaluer tous les paramètres zootechniques et sanitaires conditionnant l'élevage du poulet de chair.

Pour se faire, nous avons ciblé quelques élevages de poulets de chair dans la wilaya d'Alger.



Chapitre 1 : Aviculture



Introduction :

En élevage avicole, la pratique de la bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) de façon à respecter le système <<tout plein - tout vide>> constitue la règle d'or de l'élevage , l'élevage standard de poulet de chair consiste a mener a terme l'élevage des poussins jusqu'à l'âge de l'abatage

En effet, la réussite de la conduite d'élevage nécessite la maîtrise par l'aviculteur de plusieurs composantes: l'hygiène, des conditions de préparation du bâtiment et du matériel, nutrition, densité, température, éclairage, les éléments de comptabilité et de gestion.

L'élevage du poulet de chair se heurte à de nombreux problèmes, entre autres le problème d'ordre sanitaire et pathologique. Souvent, ces problèmes sont liés aux conditions d'élevage. Pour cela, nous proposons l'étude de l'influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair.

1-Bâtiment :

1-1-Choix du lieu d'emplacement :

L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons, excès ou insuffisance de mouvements d'air, humidité, est connu depuis le début de l'aviculture industrielle et pendant longtemps, l'importance des frais vétérinaires étaient en relation étroite avec la qualité de l'implantation des bâtiments (**Le Menec, 1988**).

Il faut prévoir :

- Un terrain de préférence plat, sec, non inondable.
- Un lieu où l'air est continuellement renouvelé : sommet d'une colline, au milieu d'une large plaine, enfin partout où l'on peut bénéficier d'un vent qui souffle continuellement et modérément (**Petit, 1991**).
- Faciliter l'évacuation des eaux résiduaires.
- Assez loin des nuisances sonores.
- Pas trop éloigné de la route pour que l'accès soit facile et bien dégagé afin de permettre aux camions d'aliments, aux camions de ramassages, etc., d'évacuer sans gêne.
- Proximité d'un réseau électrique.
- Approvisionnement facile en eau propre (abreuvement des volailles, nettoyage du matériel...).
- Les bâtiments ne seront pas trop éloignés des habitations, à cause d'incidents pouvant survenir (coupures électriques, vols...), donc un système d'alarme peut être installé (**ITAVI, 2001**).

Il faut souligner que l'amenée d'électricité et d'eau sera à la charge de l'éleveur (ITAVI, 2001).

Il faut éviter :

- Les zones inondables et les terrains trop humides, mal aérées.
- Les endroits battus exposés aux vents, à moins que l'on y établisse des abris protecteurs naturels ou artificiels.
- Proximité des voies à grande circulation.
- Le voisinage immédiat d'autres élevages (de même ne pas élever en même temps d'autre volaille : canards, oies, etc.) (ITAVI, 1999).

1-1-1-Implantation du bâtiment d'élevage dans une colline :

Il est à noter :

- Un excès d'entrée d'air côté vent dominant, surtout en période de démarrage.
- Une température ambiante insuffisante.
- Un balayage d'air traversant avec pour conséquence des diarrhées des litières dès le premier jour (Le Menec, 1988).

1-1-2-Implantation du bâtiment d'élevage dans une vallée :

Il est à noter :

- Une absence de vent.
- Une insuffisance de renouvellement d'air pour les bâtiments à ventilation naturelle surtout, en période chaude.
- De l'humidité.
- De l'ammoniac, avec pour conséquences des problèmes sanitaires et une chute du gain moyen quotidien de poids (G.M.Q) en fin de bande (Le Menec, 1988).

1-2-Conception :

1-2-1-Nature du sol :

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur. Cette isolation sera faite par une semelle en gros cailloux de 30 à 35 cm soulevé par rapport au niveau du terrain. On pose ensuite le sol lui même en ciment ou en terre battue. Le bois est réservé aux installations en étages (Belaid, 1993).

1-2-2-Fondation :

Sont de 40 cm de profondeur et seront de préférence en béton pour éviter l'infiltration des eaux et la pénétration des rats (Belaid, 1993).

1-2-3-Orientation du bâtiment :

L'orientation des bâtiments doit être choisie en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil. On a intérêt à orienter les bâtiments selon un axe Est-Ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment.
- La direction des vents dominants. L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre une meilleure ventilation (**Petit, 1991**).

En Algérie l'orientation doit être Nord-Sud pour éviter l'exposition aux vents :

- Du Nord froids en hiver ;
- Du Sud chauds en été (**Pharmavet, 2000**).

1-2-4-Dimension du bâtiment :

1-2-4-1- Surface du bâtiment :

La surface du poulailler est conditionnée par l'effectif de poulets qu'on veut y élever, il ne faut pas dépasser la densité de 10 sujets/m² à l'âge adulte. Le surpeuplement a de graves conséquences sur la croissance pondérale et l'incidence de pathologies.

1-2-4-2- Largeur du bâtiment :

Elle est liée directement aux possibilités d'une bonne ventilation, plus on élargie le bâtiment plus on prévoit beaucoup de moyens d'aération. Si on envisage une largeur de moins de 08 m, il sera possible de réaliser une toiture avec une seule pente. Si la largeur est égale ou plus de 08 m, il faudra un bâtiment avec un toit à double pente.

Dans la zone tropicale, un type de bâtiment dit "Californie" est utilisé ; les bâtiments de ce type doivent être assez étroits : une largeur de 10 m seulement permet un meilleur passage de l'air dans le bâtiment.

Si le terrain est accidenté, la construction de longs poulaillers étroits peut être rendue difficile et coûteuse. On aura intérêt à choisir pour des constructions plus larges (15 m) des types de bâtiment à toit en "pagode" ou équipés de véritables "cheminées" (**Petit, 1991**).

1-2-4-3- Hauteur du bâtiment :

Une hauteur de 06 m au faîte est suffisante dans un bâtiment d'élevage de poulet (**Pharmavet, 2000**).

1-2-4-4-Longueur du bâtiment :

Elle dépend de l'effectif de la bande à loger ; à titre d'exemple pour une bande de 2000 poussins :

- Longueur totale 22 mètres (20 mètres pour l'élevage, 2 m pour le sas).
- Largeur : 10 mètres.
- Hauteur : 2.5 mètres au minimum au mur .3.5 mètres au minimum au faîte (**Pharmavet, 2000**).

1-2-5- Les ouvertures :

1-2-5-1- Les portes :

Le poulailler doit comporter deux portes sur la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteurs, remorques...) lors du nettoyage en fin de bande. Certains auteurs préconisent des portes de 2 m de longueur, et de 3 m de largeur en deux vantaux (**Pharmavet, 2000**).

1-2-5-2- Les fenêtres :

Leur surface représente 10 % de la surface totale du sol, il est indispensable que les fenêtres soient placées sur les deux longueurs opposées du bâtiment pour qu'il y ait appel d'air, ce qui se traduit par une bonne ventilation statique ; on conseille également que les fenêtres soient grillagées afin d'éviter la pénétration des insectes et des oiseaux.

Pour les bâtiments à ventilation statique, les dimensions des fenêtres conseillées sont les suivantes :

- Longueur : 1,50 m.
- Largeur : 0,7 m.
- Surface d'une fenêtre : 1,05 m², ouverture en vasistas (**Pharmavet, 2000**).

1-2-5-2-1- Disposition des fenêtres :

Pour les bâtiments à ventilation statique, la disposition des fenêtres doit être :

- En quinconce (de préférence).
- En vis à vis.
- Bord inférieur à 1,5 m du sol (**Pharmavet, 2000**).

2- Equipements :

2-1- Isolation thermique :

Le poulailler de chair est une salle d'élevage, servant au début de poussinière puisque nous avons décidé d'entretenir une seule bande à la fois, et de posséder un seul local d'élevage. Il est indispensable que murs et plafonds évitent les déperditions de chaleur, en hiver et pendant le jeune âge des poussins ainsi que les excès de chaleur pendant l'été. Les bâtiments d'engraissement modernes ont généralement doubles parois des murs avec matière isolante et double plafond (**Castaing, 1979**), ce dernier est fortement conseillé pour les bâtiments destinés à l'élevage de poulet de chair en pays chauds (**El-Sayed, 2001**).

2-1-1- Rôle de l'isolation thermique :

Elle a pour objectifs :

- De garder en été, un poulailler frais, surtout si elle est associée à un revêtement extérieur de couleur claire réfléchissant les rayons solaires.
- De maintenir une température ambiante suffisante pendant l'hiver.
- De réduire l'effet de ventilation et de la température extérieure sur la température ambiante de tout le local.
- D'économiser l'énergie consommée, et de limiter la puissance de l'installation de chauffage **(ITAVI, 2001)**.

2-1-2-Réalisation pratique de l'isolation :

La toiture des bâtiments avicoles est le plus souvent réalisée en matériaux à faible pouvoir isolant, il importe donc d'y mettre en place une isolation de bonne qualité. Celle-ci peut être installée : soit au niveau de la sous-toiture, soit au niveau d'un faux plafond. Les isolants les plus couramment utilisés sont les matières pratiques alvéolaires (polystyrène extrudé et expansé), les laines minérales de verre ou de roche.

Pour les parois, la tendance actuelle est la construction de bâtiments légers, dans les quels les murs ne jouent le plus souvent qu'un rôle de bardage.

Les matériaux utilisés le plus souvent sont :

- La brique classique et la pierre éventuellement, aux quelles est adjoint un isolant,
- Le béton cellulaire (siporex, durox, ytong...),
- Les agglomérés de béton en murs double séparés par une lamelle d'air ou en murs simple renforcés d'un isolant,
- Des panneaux sandwich sont également très bien utilisés.

En fin le sol du bâtiment avicole est en terre battue rarement isolé en général.

Cependant, une isolation peut être envisagée, si on bétonne le sol **(ITAVI, 2001)**.

2-1-3- Divers matériaux isolants :

Les isolants qui peuvent être utilisés pour l'isolation thermique d'un bâtiment avicole sont les suivants :

- Les mousses de polystyrène expansé,
- Le polystyrène expansé moulé,
- le polystyrène expansé en continu ou thermo-comprimé,
- Le polystyrène extrudé,
- Les fibres minérales connues sous l'appellation : laines de verre ; laines de roche,
- Les autres produits isolants à savoir les mousses de polyuréthane et le béton cellulaire **(ITAVI, 2001)**.

2-1-4- Qualité d'un isolant :

Chaque matériel isolant doit présenter :

- Une bonne résistance aux chocs, une résistance mécanique.
- Une imperméabilité à la vapeur d'eau, une résistance à la chaleur et au froid.
- Une résistance au feu, le meilleur coefficient de conductivité thermique possible.
- La possibilité d'être désinfecté (**ITAVI, 2001**).

2-2-Chauffage :

La température environnante exigée par la volaille ne peut être obtenue qu'avec utilisation d'un chauffage. Afin de ne pas avoir à porter toute l'ambiance du poulailler à cette température, des systèmes de chauffage localisés, complétés par un chauffage d'ambiance sont mis en place (**Sauveur, 1988**).

2-2-1- Formes d'énergies :

Les sources d'énergie les plus fréquentes sont le propane, le fuel domestique et l'électricité ; les éleveuses à charbon ont aujourd'hui disparu du terrain (**Sauveur, 1988**).

Pour choisir parmi ces énergies, celle qui convient le mieux, il faudra s'intéresser aux paramètres suivants :

- l'approvisionnement,
- le pouvoir calorifique,
- le rendement thermique des appareils,
- le coût de l'énergie.

2-2-2- Modes de chauffage :

2-2-2-1- Chauffage a fuel :

On distingue :

- Le chauffage d'ambiance par air pulsé (chaudière...).
- Le chauffage localisé (éleveuses, éleveuses tunnel...).

2-2-2-1-1- Chauffage d'ambiance :

Celui-ci doit être réalisé avec une chaudière à fuel, qui va fonctionner selon deux principes : avec brûleur de gazéification et avec brûleur à pulvérisation.

L'air chaud, provenant de la chaudière à fuel, est pulsé à l'aide d'un ventilateur dans le local d'élevage ; sa répartition se fait en hauteur par densité, c'est-à-dire que l'air le plus chaud monte au plafond du bâtiment.

Diverses techniques sont appliquées en aviculture pour faire la répartition de cet air chaud :

- le chauffage direct d'ambiance ;

-
- le chauffage d'ambiance aérien où la répartition de l'air est assurée par une gaine perforée en tôle galvanisée en plastique ou en bois, etc. ;
 - le chauffage d'ambiance avec gaine souterraine. (ITAVI, 2000).

2-2-2-1-2- Chauffage localisé :

On distingue :

- « l'éleveuse tunnel » où l'air chaud est réparti par l'intermédiaire d'une gaine souterraine ;
- « l'éleveuse au fuel ». (ITAVI, 2001).

2-2-2-2- Chauffages à gaz :

Avec le gaz (propane), on distingue :

- Le chauffage par convection (éleveuse).
- Le chauffage par radiation (radiant).
- Le chauffage par air pulsé (générateur chaudière).

2-3- Ventilation :

Une ventilation bien adaptée est un facteur important pour la réussite d'un élevage. Pour chaque poulailler, l'installation d'une ventilation est spécifique. Elle dépend de nombreux facteurs tels que le climat, l'orientation du bâtiment, la direction des vents dominants, le type de bâtiment, etc.... (Petit, 1999).

2-3-1- Mode d'expression de la ventilation :

Le taux de ventilation est le plus souvent exprimé en $m^3/h/kg$ P.V, mais il peut être exprimé aussi en $m^3/h/m^2$ de surface de bâtiment. Pour une densité de peuplement donnée, l'expression anglaise de « m s t d » ($m^3/$ seconde / tonne d'aliment /jour) cherche à tenir compte de l'ingéré alimentaire plutôt que du poids vif des animaux. (Sauveur, 1988).

2-3-2- Rôles et bases de calcul de la ventilation :

La ventilation joue un rôle primordial pour maintenir dans le bâtiment une excellente ambiance. Elle permet d'éliminer l'eau produite par les animaux, de préserver la qualité de la litière, d'apporter la teneur correcte en oxygène, d'éliminer le gaz carbonique et les gaz nocifs produits par la litière et contribue à l'élimination des calories excédentaires. (Bouzouaia, 1992 ; ISA, 1999).

2-3-2-1- Approvisionnement en oxygène :

L'air contient 21 % d'oxygène. Dans le bâtiment le niveau minimum d'oxygène doit être maintenu au-dessus de 18%. Compte tenu de la consommation d'oxygène par les poulets, la ventilation doit permettre un renouvellement de l'air d'au moins $0,13 m^3/heure /kg$ vif pour assurer l'apport d'oxygène indispensable. (ISA, 1995).

2-3-2-2- Elimination de gaz carbonique :

Rejeté par les animaux, il ne doit pas dépasser le seuil maximum d'environ 0,1 %... En pratique, le CO₂ diffuse facilement à travers les matériaux de construction et les besoins réels de ventilation nécessaires à son élimination sont inférieurs à ceux théoriquement calculés. **(Sauveur, 1988).**

2-3-2-3- Elimination des gaz nocifs :

La ventilation permet également d'éliminer les gaz toxiques (ammoniac, méthane) qui proviennent des fientes et des fermentations de la litière. L'apparition de l'ammoniac, qui est le plus important des gaz, est le résultat d'une ventilation insuffisante, d'un sol de mauvaise qualité, de mauvais réglages d'abreuvoirs, etc. La valeur de NH₃ ne doit pas dépasser 15 ppm. **(ISA, 1999).**

2-3-2-4- Elimination des poussières :

La ventilation élimine les poussières qui proviennent d'une litière trop finement coupée. Ces poussières exercent une action irritative des voies respiratoires et peuvent véhiculer des agents pathogènes de diverses origines. **(Drouin, 2000).**

2-3-2-5- Elimination de l'eau :

L'hygrométrie et la température sont les paramètres les plus importants à contrôler dans les élevages. La ventilation doit être en permanence adaptée en fonction du poids des animaux et de l'humidité relative de l'air extérieur. **(ISA, 1999).**

2-3-3- Types de ventilation :

2-3-3-1- Ventilation statique ou naturelle :

Elle est due à la libre circulation d'air par les entrées et les sorties. Elle est peu coûteuse mais demande des réglages au niveau des fenêtres ou trappes d'aération (Belaid, 1993). Elle se base sur le principe que l'air admis en partie basse du bâtiment se réchauffe, sa masse volumineuse diminue et il s'élève dans le bâtiment pour s'échapper par des ouvertures placées au niveau du toit.

Cette méthode présente de nombreux inconvénients : elle ne balaie pas la totalité de la zone d'élevage, de plus, son fonctionnement exige une différence de température ou de pression de l'air et ne permet pas un contrôle précis des débits d'air. En fin elle ne permet pas la réalisation de bâtiments réellement obscurs. **(Bouzouaia, 1992).**

2-5-3-2- Ventilation dynamique :

C'est une ventilation forcée faisant appel à des ventilateurs électriques de débit connu et qui aspirent l'air frais et pur vers l'intérieur et rejettent l'air vicié vers l'extérieur. **(Sauveur, 1988 ; ITAVI, 2001).**

Le système de ventilation dynamique présente quelques avantages indéniables :

- Possibilité de mieux maîtriser la mise en dépression de l'air à l'intérieur du bâtiment.
- Son fonctionnement est indépendant des conditions climatiques extérieures. **(ISA, 1995).**

2-4- Refroidissement :

Dans les climats chauds et secs, le refroidissement par évaporation est très efficace. Cette efficacité dépend, en effet, directement de la température initiale et de l'humidité relative de l'air.

Dans le cas des climats chauds mais humides, l'utilisation de l'eau pour réduire la chaleur atmosphérique n'a pour effet que de saturer l'air d'humidité, et par conséquent, de réduire l'aptitude naturelle des oiseaux à lutter contre la chaleur par la respiration. **(Petit, 1991).**

2-5- Eclairage :

L'éclairage du poulailler est mixte par lumière diurne et artificielle ou purement artificielle. Pour les ampoules à incandescences, il faut 4Watts/m² soit 880 W/220 m², il faut environ 14 ampoules de 60 Watts chacune qui s'allument par quatre tous les 7m. Alors que pour les tubes fluorescents, il est préconisé 06 tubes fluorescents simples de 1,20m qui s'allument par 2 tous les 7m. **(Pharmavet, 2000).**

2-5-1- Conduite d'éclairage :

Pendant les deux premiers jours, il convient d'assurer aux poussins une durée d'éclairage maximum (23 à 24 heures) avec une forte intensité lumineuse (environ 5 watts/m² ou 50 lux) afin de favoriser la consommation d'eau et d'aliment. En suite, l'intensité devra être progressivement réduite à partir du 7ème jour pour atteindre une valeur de 5 lux, c'est-à-dire environ 0,7 watts/m². Des programmes lumineux sont appliqués pour optimiser les performances. **(ISA, 1995).**

2-6-Mangeoires et Abreuvoirs :

Pendant les premiers jours il est important de placer les mangeoires et les abreuvoirs à des distances variées de la source de chaleur pour permettre aux poussins de s'alimenter et de s'abreuver quelque soit la distance qui les sépare de celles-ci. **(Michel R,1990)**

Au démarrage, le nombre de mangeoires doit être de 1/100 sujets, la transition du matériel de démarrage à celui du 2ème âge doit se faire progressivement dès le 7ème jour et se termine aux environs du 14ème jours en fonction de son accessibilité.

A partir de la 3ème semaine, il faut prévoir une assiette pour 70 sujets et faire un réglage minutieux au ¼ de la hauteur d'aliment dans les assiettes pour éviter le gaspillage. **(P Quemeneur 1988)**

Tableau 01 : Les types de mangeoires et d'abreuvoirs.

MATERIEL	AGE (jours)	TYPES	NOMBRE /1000 SUJETS
Mangeoires	1-14	A la place ou en complément du matériel (adulte) : plateaux de démarrage, ou alvéole a œufs les 2 premiers jours.	10
	>14	- assiettes avec ou sans réserves - chaines linières	- 10 a15 - 30 m
Abreuvoirs	1-14	A la place ou en compliment du matériel (adulte) : abreuvoirs siphoides manuels ou mini abreuvoirs automatiques.	10
	>14	Abreuvoirs cylindrique automatiques	8

2-7-Litière :

La litière isole le poussin du sol et absorbe l'humidité des fèces qui sera ensuite évacuée par la ventilation.

Une bonne litière est : sèche, saine, peu fermentescible, souple, absorbante, isolante et épaisse.

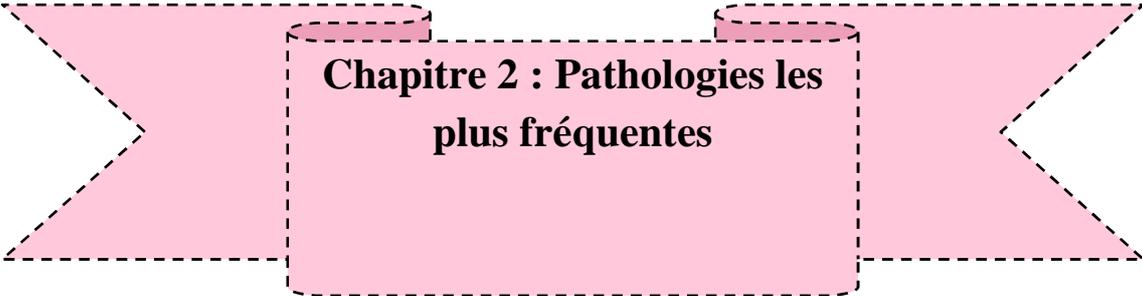
Plusieurs substrats sont utilisés :

- la paille hachée ;
- les copeaux de bois dépoussiérés et non traités ;
- les anas de lin (obtenus en séparant mécaniquement les fibres textiles des parties ligneuses de la tige de la plante de lin en les broyant).

Chaque matériau a un pouvoir absorbant qui lui est propre. Mais un autre paramètre intervient dans le choix, c'est le prix. Ainsi, les anas de lin constituent une excellente litière pour autant que leur prix reste raisonnable.

On évitera la paille entière (dont le pouvoir absorbant est plus faible), la sciure (trop poussiéreuse) et les copeaux de bois résineux ou traités.

La litière doit avoir l'ordre de 6 à 10 cm d'épaisseur.



**Chapitre 2 : Pathologies les
plus fréquentes**

1-Les maladies nutritionnelles :

Introduction :

Lorsque l'éleveur donne une alimentation équilibrée, il n'y a habituellement aucun problème nutritionnel. Par contre, lorsqu'une maladie ou des facteurs d'agression empêchent la consommation normale ou l'utilisation de la nourriture, on peut alors trouver des signes et des lésions de carence.

Une grave déficience peut entraîner des symptômes caractéristiques ou des modifications histologiques qui permettent de reconnaître avec précision le trouble observé.

La liste suivante récapitule les minéraux et les vitamines essentiels, leurs fonctions et les symptômes observés lors d'une carence. **(Labo-Salsbury ,1979).**

1-1 - Les carences vitaminiques :

Les volailles ont besoins de toutes les vitamines connues, excepté la vitamine C. Certaines vitamines sont solubles dans les graisses, d'autres dans l'eau. Ci-dessous, le rôle de chaque vitamine et les symptômes d'une carence :

1-1-1-Les vitamines liposolubles :

Tableau 02 : Les vitamines liposolubles (Labo-Salsbury, 1979).

Vitamines	fonctions	Symptômes de la carence
Vitamine A	Indispensable pour la croissance et la vision, protection des cellules épithéliales	Xérophtalmie, ataxie, faiblesse, croissance ralentie
Vitamine D3	Facilite l'absorption de Ca et du P, formation des os	Croissance ralentie, rachitisme (jeunes animaux), ostéomalacie
Vitamine E	Antioxydant biologique	Pattes enflées

1-1-2-Les vitamines hydrosolubles :

Tableau 03 : Les vitamines hydrosolubles (Labo-Salsbury, 1979)

Vitamines	fonctions	Symptômes de la carence
Thiamine (B1)	Métabolisme des glucides et des lipides	Perte d'appétit, polynévrite et mort
Riboflavine (B2)	Métabolisme énergétique	Paralysie des doigts, mauvaise croissance ponte et éclosabilité réduites, dermatite
Vitamine B12	Formation des globules rouges, métabolisme des glucides et des lipides	Anémie pernicieuse, croissance ralentie, mortalité embryonnaire

1-1-2- Les carences associées en vitamine E et en sélénium :

L'interaction entre les fonctions biochimiques de la vitamine E et sélénium implique que ces deux substances nutritives sont étudiées ensemble dans le cas de plusieurs maladies nutritionnelles de volailles, les manifestations cliniques d'une carence en sélénium et en vitamine E sont difficile à différencier des mycotoxicoses, des problèmes de mauvaise régimes de troupeau ou manque d'homogénéité dans la composition de la ration.

Les principales manifestations cliniques sont l'encéphalomalacie, la diathèse exsudative, la dystrophie musculaire et l'ascite du poulet. (Jordan, 1990).

Lorsque les symptômes d'une carence nutritionnelle sont observés, une supplémentation rapide dans la nourriture ou dans l'eau de boisson est indiquée à une posologie thérapeutique. Une supplémentation en minéraux ou en vitamines est également conseillée comme indication adjuvante pour enrayer une maladie infectieuse ou parasitaire. (Labo-Salsbury, 1979).

1-2-Autre maladies métaboliques les plus fréquente chez le poulet de chair :

1-2-1- L'ascite :

Il s'agit d'une accumulation de liquide séreux clair dans l'abdomen des poulets en croissance souvent accompagnée d'une hypertrophie du ventricule droit. Cette affection entraîne de nombreuses saignées à l'abattoir.

L'origine supposée de cette maladie est nutritionnelle : carence en vitamine E et sélénium, graisse peroxydées, aflatoxine, furazolidone, pesticides. **(Goater, 1998).**

S'il est reconnu que l'insuffisance du proventricule droit est un facteur important, tous les facteurs sollicitant anormalement les appareils respiratoires ou circulatoires jouent un rôle dans le déclenchement de l'ascite.

Le ralentissement de la croissance et l'utilisation de « facilitant » de la respiration et de la circulation sanguine permettent de limiter l'incidence de ce phénomène. **(ITAVI-CIRAD, 1999).**

1-2-2- Syndrome de la mort subite chez le poulet de chair :

Ce syndrome affecte le poulet de chair dès l'âge de 2 jours à une incidence de 0.5 à 4% et cela représente 3 à 15% de mortalité totale d'un troupeau, il atteint un pic vers 2 semaines.

La maladie est essentiellement d'origine génétique, liée à la rapidité de croissance des oiseaux et fait suite au stress provoqué par des bruits anormaux, une luminosité intense, variation de température et la présence de maladies sub-cliniques. L'oiseau atteint paraît en bon état général puis, soudainement, il présente des convulsions et meure sur le dos.

A l'autopsie, les poumons oedématisés et congestionnés, le jabot et le gésier sont remplis d'aliment, l'intestin contient des matières crémeuses et la vésicule biliaire est vide. **(Taylor et Dacke, 1984).**

La maladie peut être prévenue par une légère restriction alimentaire afin de réduire la vitesse de croissance et par la vérification des teneurs de la ration de biotine, en vit E, en protéines et lipides saturés. **(Bruger-Picoux, Silim, 1992).**

1-2-3- Pica, picage, cannibalisme :

Le pica correspond à une déviation de gout des oiseaux qui les fait ingérer des matières non alimentaire, comme de la litière et des corps étrangers indigestibles. Des carences globales en minéraux, phosphate notamment, et vitamines favorisent le pica, le jabot apparaît souvent ; dilaté, ballonné, par ces matières indigestibles accumulés parfois dans le proventricule, le gésier, et même le duodénum.

Le picage est un trouble de comportement qui fait que les jeunes volailles se piquent les ailes, la queue, les crêpions et le pourtour de l'anus.

L'apparition de sang conduit ces oiseaux au cannibalisme, il est souvent urgent d'intervenir en coupant le bec, il faut calmer les oiseaux par une intensité lumineuse trop forte, un rationnement alimentaire trop strict (en protéines notamment). Il faut déparasiter les poules. **(V.Didier, 2001).**

1-3- Intoxication au monoxyde de carbone :

En générale, les oiseaux sont moins sensibles aux intoxications que les mammifères, et les cas d'intoxications correspondent au non observation des recommandations d'utilisation. Cependant, le fait que des résidus de substances toxiques puissent être retrouvés dans les œufs est un sujet de préoccupation.

L'intoxication par le monoxyde de carbone est souvent provoquée lorsque les poussins sont transportés par camion ou quand le couvoir est mal ventilé. La mortalité peut être élevée à moins que l'air frais soit immédiatement fournis. (Mag-vet, 2006).

2-Les maladies parasitaires :

2-1- La coccidiose :

Parmi toutes ces maladies, la coccidiose est la parasitose qui pose le plus de problèmes dans les élevages avicoles au sol.

Les coccidioses sont la traduction sous forme de maladies de parasitisme intracellulaire d'organismes microscopiques : les coccidies. Ce sont des sporozoaires fréquents en élevage mais les coccidioses sont plus rares. (V.Didier, 2001).

Le parasite est spécifique d'hôte (surtout le poulet de 4 semaines) et de localisation.

La forte infestation cause une hémorragie massive, souvent mortelle en 3 jours mais, la mortalité la plus forte à lieu entre le 4ème et le 6ème jour post-infestation.

L'atteinte caecale cause de la desquamation épithéliale, une production de mucus, une forte libération de schizontes et surtout une perte importante de sang. (R.R.Triki, Yamani 2005).

D'un point de vue clinique, la maladie revêt 2 formes :

Forme aigue :

Il existe différentes expressions liées à l'espèce de coccidie responsable :

-Coccidiose caecale hémorragique, qui peut apparaitre sur les poussins de 2 à 3 semaines et, due à *Eimeria tenella*. Les oiseaux sont frileux, en boule, triste et meurent d'une diarrhée très hémorragique.

-Coccidiose intestinale suraigüe due à *Eimeria necatrix*, les poulets meurent entre 4 et 6 semaines, avec une diarrhée profuse et des signes classiques.

-La coccidiose intestinale et caecale due à *Eimeria brunetti*.

-La coccidiose duodénale due à *Eimeria acervullinna*.

NB : La localisation et l'implantation dans la muqueuse et les parois intestinales, l'importance des lésions et l'état du contenu intestinal ont été parfaitement définis.

C'est l'indice lésionnel de Johnson et Reid. (**V.Didier, 2001**).

Forme chronique :

Elle est dangereuse parce qu'elle est occulte. Elle augmente les indices (croissance, consommation) et diminue les productions. Toutes nécessitent un traitement anticoccidien systémique. (**V.Didier, 2001**).

Traitement :

Il y a trois grandes générations d'anticoccidiens :

- Amprolium et sulfamides (sulfaquinoxaline) ;
- Nitrofuranes ;
- ATB lonophore. (**Mag-Vet, 2006**).

Prophylaxie :

Sanitaire :

Il est important de maintenir un bon niveau de confort et d'hygiène générale.

- réduction de la contamination microbienne et coccidienne initiale. Il faut procéder à un nettoyage, une désinfection et un vide sanitaire entre deux bandes.

- respect des normes d'équipement et de densité.
- entretien de la litière. (**ITAVI-CIRAD, 1999**).

Médicale :

Chimio prévention :

Cette méthode est de plus en plus abandonnée. Elle consiste, en général, en une administration continue d'anticoccidiens dans l'aliment. Sur le terrain, les programmes de préventions sont de 3 types :

-
- Programme continu : administration en continu, bande après bande, de même anticoccidien.
 - Programme rotatoire : changement d'anticoccidien après plusieurs bandes d'élevage.
 - « Shutte program »: élevage d'une même bande après deux anticoccidiens. (**picoux, 1992**).

Vaccination :

Depuis un peu plus d'une décennie, c'est une méthode qui a supplanté l'utilisation de médicaments à titre préventif, évitant du coup les problèmes de résidus et de chimiorésistance.



Photo 01 : Lésions d'une coccidiose intestinale.

3- Les maladies virales :

3-1- La maladie de Newcastle :

Parmi les grands groupes de maladies, la Newcastle est de loin la plus redoutable en Algérie.

C'est une maladie infectieuse très contagieuse, affectant surtout les oiseaux et en particulier les gallinacés. (**Mag-Vet, 2006**).

Les pertes entraînées par cette affection épizootique varient beaucoup d'une année à une autre et dépendent souvent du changement apporté au système d'élevage local, la maladie de Newcastle est une menace permanente pour notre aviculture. (**A.Ben Semmane, 1982**).

Cette affection est caractérisée par une grande variabilité de morbidité, mortalité, signes cliniques et lésions. (**Picoux, 1992**).

Les symptômes :

Ils dépendent de la virulence de la souche et de son tropisme ainsi que de l'espèce sensible et de la résistance individuelle. On peut distinguer classiquement 4 formes (**V. Didier, 2001**).

La forme suraigüe :

Atteinte, généralement, grave. Mortalité brutale en 1 à 2 jours sur plus de 90% des effectifs. (**V, Didier, 2001**).

La forme aiguë :

Apparition de signes généraux : abattement, plumage ébouriffé, avec souvent œdème, cyanose ou hémorragie des caroncules crêtes et barbillons.

Association ou non de différentes formes : (respiratoire, nerveuse et digestive)

-digestive : diarrhées verdâtre à hémorragique.

-respiratoire : catarrhe occulo-nasale, trachéite, bronchite entraînant une dyspnée importante.

- nerveuse : convulsions, ataxie, paralysie d'un ou de plusieurs membres.

Au bout de quelques jours, tout cela évolue vers la mort ou une lente convalescence associé à des séquelles nerveuses (paralysie torticolis). (**V. Didier, 2001**).

Forme subaigüe et chronique :

Elle correspond à l'étalement dans le temps des formes aiguës avec exacerbation des signes respiratoires le plus souvent. (**V. Didier, 2001**).

Forme inapparente :

C'est la plus fréquente

Les lésions :

Aucune lésion macroscopique n'est pathognomonique. (**Mag-Vet, 2006**).

Les lésions possibles sont de type hémorragiques et ulcéronécrotiques, intéressant le tube digestif et ses formations lymphoïdes. (**Mag-Vet, 2006**).

La prophylaxie :

Sanitaire :

Si un foyer infectieux apparaît, les seuls moyens de lutte efficace sont :

-Abattage par gazage des oiseaux ;

-Désinfection des bâtiments et du matériel d'élevage ;

-Destruction des litières (feu), désinfection.

Interdiction de la zone contaminée. (V. Didier, 2001).

Médicale :

La vaccination avec des vaccins à virus vivants et /ou sous forme d'émulsion huileuse peut réduire considérablement les pertes dans les élevages des volailles (ex : les souches vivants B1 et SOTA). (Mag-Vet, 2006).

Le programme de vaccination qui semble apporter une protection est le suivant :

-1er jour : injection sous cutanée d'1/2 dose de vaccin inactivé + administration par trempage du bec ou nébulisation à grosses gouttes de Hitchner B1.

-21ème jour : vaccination à l'aide du vaccin LA SOTA (goutte dans l'œil ou nébulisation à grosses gouttes).

-35ème jour : vaccination à l'aide du vaccin LA SOTA. (Anonyme, 1999).

3-2- La maladie de Gumboro :

La maladie de Gumboro ou la bursite infectieuse a été décrite pour la 1ère fois aux USA, près du village de Gumboro dans Delaware, par Cos Grove en 1962. (Brugère-picoux, 1994).

C'est une maladie virulente, contagieuse, inoculable affectant les jeunes poulets jusqu'à 6 semaines et elle est provoquée par un virus qui est classé dans la nouvelle famille des *Birnavirus*. (V. Didier, 2001).

Transmission :

La contamination se fait par la voie orale :

-directe (d'animal à animal)

-indirecte, par tous les vecteurs passifs (la contamination par les fientes est possible). (V. Didier, 2001).

Les symptômes :

Forme immunologique : (moins de 3 semaines)

C'est une forme subclinique de traduction paradoxale. Elle est due à l'action immunosuppressive du virus qui détruit les lymphocytes B. elle se traduit par des retards de croissance, des échecs de vaccinaux ou par l'apparition de pathologies intercurrente. (V. Didier, 2001).

Forme aiguë classique :

La maladie s'installe quand l'immunité passive maternelle disparaît et que la bourse de Fabricius « murit » par le balayage antigénique provenant du cloaque entre 3 et 6 semaines.

-
- Abattement, anorexie.
 - Diarrhée blanchâtre profuse et aqueuse qui humidifie les litières.
 - Le cloaque est souillé, irrité et les animaux se piquent.
 - Soif intense et déshydratation.
 - Démarche chancelante, tête baisée. (**V. Didier, 2001**).

Forme atténuée :

Ce sont des formes atténuées de la forme aigue sur des poussins de plus de 6 semaines. (**V. Didier, 2001**).

Les lésions :

Forme aigue :

Lésions macroscopiques :

- Hémorragie intermusculaire et proventriculaire.
- Néphrite.

Lésions des organes lymphoïdes :

Rate et bourse de Fabricius.

- Atrophie de la bourse de Fabricius. (**Mag-Vet, 2006**).

Forme chronique :

Retard de croissance, bourse de Fabricius de poids normal ou diminué, trouble respiratoires. (**Mag-Vet, 2006**).

Prophylaxie :

Sanitaire :

Elle doit être rigoureuse : désinsectisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire. (**V. Didier, 2001**).

Médicale :

- Une bonne protection des poussins passe par la vaccination des parents.
- Une poule mal vaccinée = 160 poussins mal protégés. (**V. Didier, 2001**).

Deux types de vaccins sont disponibles :

-Vaccin à virus inactivé.

-Vaccin à virus vivant : il y a 3 types de vaccins à virus vivant (atténués) selon la souche virale utilisée : légère (mild), intermédiaire (intermédiaire), ou forte (hot). (**Mag-Vet, 2006**).

Schéma actuel proposé :

Lors d'immunité parentérale nulle :

- Vaccination à 1 jour.

- Rappel 2 à 3 semaines plus tard, en fonction du niveau immunitaire proposé. (**V. Didier, 2001**).

3-3-La bronchite infectieuse :

Définition :

La bronchite infectieuse est une maladie virale affectant les poules, plus particulièrement les poussins et les poules pondeuses. (**Daniel Venne et Amer Silim, 1992**).

Elle provoque des pertes économiques importantes, beaucoup plus par la morbidité qui l'accompagne que par la mortalité qu'elle provoque. (**Anonyme, 2006**).

Le virus de la bronchite infectieuse appartient à la famille des Coronaviridea et au genre Coronavirus. (**Daniel Venne et Amer Silim, 1992**).

Symptômes :

La maladie affecte les oiseaux de tout âge mais s'exprime différemment après une courte incubation (20 à 36heures).

Symptômes à prédominance respiratoire :

Rencontrés surtout chez les oiseaux de moins de 5 semaines et se traduisent par :

-Abattement, frilosité ;

-Râle, toux, éternuement ;

-Jetage séro-muqueux, jamais hémorragique ;

-Dyspnée ;

-Conjonctivite sinusite.

La morbidité peut atteindre 100% et la mortalité varie entre 5 et 25% en fonction des applications par mycoplasmes, bactéries (E.Coli surtout) et même virale.

Atteinte rénale :

Une forme rénale de Coronavirus peut être associée aux formes respiratoires. Ce virus à tropisme rénal, néphropathogène, provoque une néphrite associée à une urolithiase (ou précipitation minérale dans le rein). (V. Didier, 2001).

Lésions :

Différents types de lésions en rapport avec le tropisme particulier du virus.

Lésions de l'appareil respiratoire :

L'ouverture de la trachée et des bronches révélera quelques pétéchies, jamais d'hémorragie.

Au bout de quelques jours d'évolution, les voies aérophores, les sinus et les sacs aériens sont remplis d'un enduit catarrhal puis muqueux voire mucopurulent en cas de surinfection bactérienne. (V. Didier, 2001).

Traitement :

Il n'y a pas de traitement spécifique.

Prévention :

Sanitaires :

Toutes les mesures sont d'actualité mais insuffisantes, il faut optimiser par une prévention médicale.

Médicales :

- vaccination à 11 jours.
- ATB + Vit dans l'aliment. (Anonyme, 2006).

4-Les maladies bactériennes :

4-1-La salmonellose :

Définition

Les salmonelloses aviaires sont des maladies infectieuses, contagieuses, transmissibles à l'homme, dues à la multiplication dans l'organisme des oiseaux d'un germe de genre salmonella. (**V. Didier, 2001**).

Les symptômes :

- Jeunes oiseaux :

Mortalité dans les jours qui suivent l'éclosion, voir mortalité en coquille. La maladie évolue sous forme septicémique avec des signes respiratoires, une diarrhée liquide blanchâtre collante au point d'obstruer l'anus en séchant. Il y a parfois arthrite omphalite.

Les animaux ont soif et meurent déshydratés.

L'ampoule des pertes sera modulée par les conditions d'élevage. (**Mag-Vet, 2006**).

- Adulte :

Elle correspond à la typhose de la poule, caractérisée par les signes généraux ; abattement, fièvre, cyanose intense des appendices (maladie de la crête bleue).

Et des symptômes locaux surtout digestifs ; diarrhée jaune verdâtre striée de sang provoquant une soif inextinguible, une inappétence. (**Gordan R, 1979**).

Symptômes respiratoires :

Les râles inspiratoires et jetage spumeux parfois commissures du bec.

Symptômes nerveux :

Peuvent également être observés chez certains sujets. On note également un abattement, une asthénie, les plumes sont ébouriffées, les yeux sont fermés. (**Lecoanet J, 1992**).

Les lésions :

- Chez les poussins :

Pour les animaux morts immédiatement après l'éclosion du fait des œufs infectés on note :

-La persistance du sac vitellin.

-Péritonite.

-Congestion de poumon dans certains cas.

-Inflammation catarrhale des caecums.

-Foyers de nécroses hépatiques, le foie est noir et hypertrophié avec hémorragie à sa surface. Il y a des signes de péricardite, hépatite.

-Lésions nodulaires du cœur, des poumons et du foie, dans les formes chroniques. (**Gordan R, 1979**).



Photos 02 : Poussin de 9 jours suspects de salmonellose.

Chez les adultes :

Les adultes sont plus atteints par *S.gallinarium*, leur carcasse à une apparence septicémique et très amaigris, splénomégalie. Les carcasses sont fortement émaciées et anémiées dans les formes chroniques avec la présence des lésions de dégénérescence au niveau des organes suivants : rate, cœur et foie (maladie du foie bronzé).

Traitement :

Il fait appel à tout l'arsenal thérapeutique utilisé contre les germes Gram négatif (Quinolones/Aminosides/Betalactamines/Tétracyclines).

Le premier réflexe du thérapeute est de recourir aux antibiotiques en respectant les règles usuelles d'emploi dont la toute première est de frapper « vite, fort et longtemps » (**Mag-Vet, 2006**).

Prophylaxie :

Médicales :

Chimio prévention :

Elle est basée sur l'utilisation à titre préventif des anti-infectieux utilisés pour le traitement, elle combat plus les contre-performances économiques des lots infectés qu'elle n'empêche l'apparition épisodique de manifestations cliniques ou élimine le portage chronique des germes.

Vaccination :

Il existe des vaccins tués ou vivants préparés à partir de souches spontanément atténuées ou élaborées en laboratoires. (**Mag-Vet, 2006**).

Sanitaire :

Les règles élémentaires de prophylaxie sanitaire sont plus que jamais applicables. :

-Désinfection ;

-Dératisation ;

-Nettoyage ;

-Vide sanitaire ;

-Surveillance constante de l'eau et de l'aliment ;

-Comportement hygiénique absolu du personnel. (**Mag-Vet, 2006**).

4-2-Les infections à *Eischerichia Coli* : colibacilloses

Définition

Contrairement aux mammifères, *E. Coli* provoque peu d'entérite chez les oiseaux : 10 à 15% des colibacilles réputés pathogènes sont des hôtes normaux du tube digestif aviaire qui s'installent sur des lésions préexistantes ou sur un organisme affaibli.

La maladie colibacillaire est souvent le résultat de fautes d'élevage aggravées par l'intervention d'agents infectieux comme les mycoplasmes ou les virus sauvages et vaccinaux (parvovirus, paramyxovirus, etc....) (**V.Didier, 2001**).

Symptômes :

Les symptômes ne sont pas spécifiques et varient avec l'âge. Les jeunes oiseaux atteints de septicémie aigüe ont peut de lésions, si ce n'est pas le foie et la rate qui sont hyperhémisés et hypertrophiés.

A cela est associée la présence d'une grande quantité de liquide dans les cavités corporelles :

-les oiseaux survivant à la septicémie développent une aërosacculite, une péricardite, une périhépatite fibrinopurulente subaigüe et une déplétion lymphocytaire de la ourse de Fabricius et du thymus.

Les lésions sporadiques comprennent : pneumonie, arthrite, ostéomyélite et salpingite. (**Mag-Vet, 2006**).

Traitement

Il s'adressera aux ATB actifs contre les Gram négatifs.

Si le choix est possible, il vaut mieux s'adresser aux molécules actives d'élimination tissulaire rapide :

- quinolones : acide Nalidixique, acide Oxolinique, Flumiquine, Enrofluxacine.
- Lincosamides.
- Bétalactamine : Amoxiciline, Ampicilline.
- Sulfamides potentialisées.

Dans la mesure du possible il est souhaitable de traiter les colibacilloses après un antibiogramme raisonné et suffisamment longtemps (5 jours minimum) pour éviter les phénomènes d'antibiorésistance. La dose thérapeutique habituelle de la plupart des ATB est de 10 à 20 mg/kg de poids vif. (**Anonyme, 1995**).

Prophylaxie :

Sanitaire :

Elle vise à lutter contre les sources de contamination, les vecteurs animés et les facteurs favorisants.

Médicale :

Il n'y a pas de vaccin anti colibacillaires efficace sur le marché vétérinaire actuel, en dehors des vaccins expérimentaux. (**V.Didier, 2001**).

LES TROPISMES DES PATHOLOGIES AVIAIRE

1-Pathologies dominantes à tropisme digestif :

Tableau : Diagnostic différentiel des affections digestives

Maladie	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Colibacillose	Escherichia coli	- Diarrhée. - Plumage ébouriffé. - Crête pâle et atrophiée.	- Aérosacculite associé à une Péricardite fibrineuse. - Péri hépatite fibrineuse. - Lésions granulomateuses des cæcums, de l'intestin (maladie de Hjärre).	-Bactériologie. - Sérologie.
salmonellose	Salmonella gallinarum pullorum	- Diarrhée aqueuse jaune et fétide. - Septicémie chez le poussin. - Mortalité en coquille.	- Splénomégalie. - Foie bronzé.	-Bactériologie. - Sérologie.
coccidiose	Eimeria spp	- Les animaux perdent l'appétit. - Diarrhées hémorragiques	-Entérite de gravité variable. Lésions de localisation diverses selon les espèces de coccidies.	- Mise en évidence de coccidies dans la muqueuse intestinale.
Histomonose	Histomonas meleagridis	- Abattement. - Diarrhée jaune souffre. - Coloration plus foncée des appendices (black-head).	- Typhlite. - Lésions dégénératives en cocarde sur le foie.	- Mise en évidence du parasite dans le contenu intestinal prélevé sur un cadavre très frais
Candidose	Candida albicans	- Symptômes peu caractéristiques (amaigrissement).	- Nodules blanchâtres siègent sur le jabot (un enduit abondant blanc-grisâtre à l'allure de "lait caillé").	- Culture de Candida albicans à partir du contenu du jabot.

2-Pathologies dominantes à tropisme respiratoire :

Tableau: Diagnostic différentiel des affections respiratoires

Maladies	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Maladie de Newcastle (Pseudopeste)	Paramyxovirus	- Dyspnée intense. - Diarrhée. - Torticolis	- Pétéchies sur le proventricule, cloaque, cœur et gésier	- Virologie. - Sérologie.
Influenza aviaire	Orthomyxovirus (influenza A)	- Jetage oculo-nasal. - Signes nerveux. - Chute de ponte.	- Inflammation des voies respiratoires.	- Virologie. - Sérologie.
Bronchite infectieuse	Coronavirus	- Troubles respiratoires aigus et contagieux graves surtout entre 2-5 semaines. - Productions d'œufs anormaux chez les pondeuses (coquilles rugueuses, déformées).	- Bronchite, pneumonie, ovarite.	- Virologie. - Sérologie.
Choléra (pasteurellose)	Pasteurella multocida	- Cyanose de la crête, jetage, diarrhée, dyspnée, conjonctivite, trachéite, aérosacculite et pneumonie.	- Entérite. - Zones de nécrose sur le foie.	- Bactériologie. - Sérologie.
Coryza infectieux (Hémophilose aviaire)	Haemophilus paragallinarum	- Sinusite infra-orbitaire. - Œdème facial. - Inflammation oculo-nasale.	- Suppuration des premières voies respiratoires. - Sinusite.	- Bactériologie. - Sérologie.
Aspergillose	Aspergillus fumigatus	- Dyspnée intense. - Parfois entérite et troubles nerveux.	- Nodules jaunes dans les poumons et les parenchymes. - Mycélium dans les sacs aériens.	- Parasitologie (Isolément d'Aspergillus fumigatus)
Chlamydie	Chlamydia psittaci	- Paupières mi-closes, - Catarrhe oculo-nasal. - Dyspnée, jetage nasal séromuqueux, éternuements. - Diarrhée de couleur citron vert.	- Un dépôt fibrineux blanchâtre sur les séreuses péritonéale et cardiaque, et sur les sacs aériens, œdème pulmonaire. - Hépatosplénomégalie.	- Bactériologie. - Sérologie.

3-Pathologies dominantes à tropisme urogénital :

Tableau 3 : Diagnostic différentiel des affections génitales

Maladies	Agents causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Bronchite infectieuse	Coronavirus	- Chute de ponte. - Coquille rugueuse et déformée	- Grappe ovarienne flasque. - Ovules ridés et parfois rompus. - Réduction de la longueur et du poids de l'oviducte.	- Sérologie.
Salmonellose	Salmonella gallinarum pullorum	- Anorexie, prostration, diarrhée. - Baisse de ponte.	- Ovaire congestionné. - Ponte intra-abdominale. - Vitellus décolorés, pédonculés de couleur verdâtre	-Bactériologie. - Sérologie.
Colibacillose	Escherichia coli	- Evolue en même temps que la forme respiratoire. - Chute de ponte (60 %).	- Ovules présentant un aspect cuit. - Ponte intra-abdominale. - Viscères abdominaux noyés dans un magma jaune verdâtre plus ou moins coagulé. - Hypertrophie de l'oviducte.	-Bactériologie. - Sérologie.
Syndrome Chute de ponte à œufs mous (EDS 76 ou Egg Drop Syndrom)	Adénovirus	- Chute de ponte associée à la production d'œufs mous.	- Involution ovarienne. - Atrophie de l'oviducte.	- Sérologie.

4- Principales pathologies immunodépressives :

Tableau : Diagnostic différentiel des affections immunodépressives

Maladie	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Gumboro	Birnavirus	- Diarrhée blanchâtre. - Soif intense. - Démarche chancelante. - Plumage hérissé et quelque uns présentent un ballonnement.	- Animaux déshydratés. - Coloration foncée des muscles pectoraux. - Bourse de Fabricius œdémateuse, hyperémie et hypertrophiée, sa surface peut être couverte d'un transsudat gélatineux jaunâtre parfois présenter des pétéchies ou même être entièrement hémorragique	- Sérologie. - Histologie.
Leucose lymphoïde	Rétrovirus	- Expression fruste des symptômes. - Adynamie et cachexie.	- Infiltration tumorale du foie (infiltration et dégénérescence du foie avec apparition de nodules tumoraux). - Infiltration tumorale des reins et de la rate.	- Sérologie. - Histologie.
Anémie infectieuse	Pseudoparvovirus	- Abattement, anorexie, léthargie et la pâleur des muqueuses.	- Sang plus ou moins liquide et plasma pâle. - Atrophie du thymus. - Décoloration de la moelle osseuse. - Anémie généralisée.	- Sérologie. - Histologie.

5-Principales pathologies à tropisme nerveux :

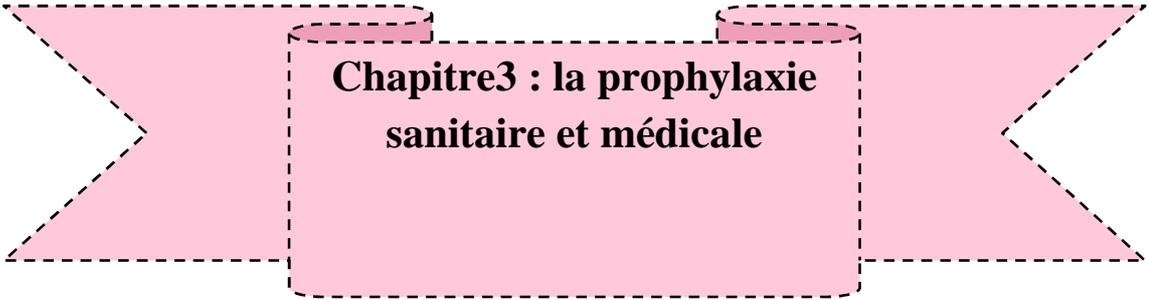
Tableau 5 : Diagnostic différentiel des affections à tropisme nerveux

Maladies	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Maladie de Marek	Herpèsvirus	<ul style="list-style-type: none"> - Paralysie progressive des pattes, des ailes, et du cou. - Position de «grand écart». - Recroquevillement des doigts. - Attitude du griffer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hypertrophie des nerfs périphériques (nerf sciatique, plexus lombo-sacré). - Tumeurs oculaire (œil de verre). - Tumeurs de la peau. - Tumeurs des ovaires, du foie, de la rate et des reins 	<ul style="list-style-type: none"> - Sérologie. - Histologie.
Encéphalomyélite aviaire (EMA)	Picornavirus	<ul style="list-style-type: none"> - Les poussins présentent une ataxie musculaire progressive puis ont tendance à rester assis sur l'articulation tibio-tarsométatarsienne. - De légers tremblements de la tête et du cou apparaissent par la suite. - Les adultes ne présentent généralement pas de signes cliniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de petits foyers blancs dans la musculature du gésier. - Les adultes peuvent présenter des cataractes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sérologie. - Histologie.
Encéphalomalacie des poussins	Carences en vitamine E et en sélénium	<ul style="list-style-type: none"> - Ataxie, incoordination locomotrice, des contractions suivies d'un relâchement rapide des membres et une prostration précédant la mort. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cervelet, dans les cas sévères, présente des méninges hémorragiques et une nécrose en surface avec une coloration brunâtre. Les méninges sont aussi oedémateuses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosage de vitamine E dans l'alimentation.
Botulisme	Clostridium botulinum	<ul style="list-style-type: none"> - Paralysie avec une incoordination motrice touchant d'abord les pattes puis les ailes évoluant vers une paralysie flasque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de lésions spécifiques. On peut noter des lésions congestives et hémorragiques des viscères. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en évidence de la toxine botulinique dans le contenu digestif.

6 -Principales pathologies à tropisme locomoteur :

Tableau 6 : Diagnostic différentiel des affections à tropisme locomoteur

Maladies	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Synovite infectieuse	Mycoplasma synoviae	<ul style="list-style-type: none"> - Pâleur de la crête et des barbillons. - Incoordination musculaire entraînant une ataxie progressive. - Articulations volumineuses notamment au niveau des pattes. - Dans les formes articulaires chroniques, les articulations restent tuméfiées et les oiseaux répugnent à se déplacer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Oedème de la membrane synoviale, des tissus péri-articulaires et des gaines tendineuses. - Exsudat visqueux puis crémeux voire caséeux retrouvé dans les articulations des pattes qui sont amyotrophiées. 	<ul style="list-style-type: none"> -Bactériologie. - Séro-agglutination
Pérosis	Carence en manganèse, choline et acide folique	<ul style="list-style-type: none"> - Tuméfaction des jarrets. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lésions du cartilage de conjugaison. - Déformation de l'os entraînant une luxation tendineuse des gastrocnémiens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosage de la choline, manganèse dans l'aliment.
Rachitisme-ostéomalacie (maladie des os mous)	<ul style="list-style-type: none"> - Carence en vitamine D. - Rapport phosphocalcique incorrect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déformations des os longs et du bec. - Faiblesse des pattes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os fragile chez l'adulte. - Os mous, caoutchouteux souvent épaissi chez le jeune. - Déminéralisation osseuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosages du P, Ca et vitamine D dans l'aliment
Dermatites plantaires	<ul style="list-style-type: none"> - Présence dans la litière de substances corrosives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammations de la face ventrale des coussinets plantaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Dégénérescence nécrotique suivie d'une inflammation et d'une ulcération. 	<ul style="list-style-type: none"> -Facteurs nutritionnels.



**Chapitre3 : la prophylaxie
sanitaire et médicale**

En aviculture : on a intérêt d'adopter des mesures moins coûteuses et astreignantes, qui doivent permettre :

- d'éviter l'apparition de troubles pathologiques ou de les prévenir.
- de limiter l'extension de certaines affections.
- d'assurer l'éradication des maladies.
- d'avoir un troupeau parfaitement immunisé pour pouvoir diminuer le taux de mortalité et atteindre un poids vif maximal chez les poulets.

Afin de faciliter les opérations de nettoyage et de désinfection, tous les équipements (abreuvoir, mangeoire, sorties d'aire.....) doivent être partiellement ou entièrement démontables et totalement accessibles au dépoussiérage et au lavage.

Les parois et la face interne de la sous toiture doivent être lisses et étanches, les liaisons des différentes parties devront être comblées et étanches, il conviendra d'éviter le bois. Les soubassements des murs sont recouverts d'un enduit lisse sur tout le périmètre du bâtiment, les circuits électriques et électroniques, de gaz..... Seront le plus possible situés sur les parois externes du bâtiment, le sol sera bétonné et les angles intérieurs seront arrondis et enfin les jonctions seront étanches et une double pente (1%) vers l'intérieur permettra d'évacuer les eaux de nettoyage vers un caniveau central qui débouchera dans la fosse de récupération des eaux de nettoyage. (AMAND ,2000), (DROUIN, 2000).

1- Prophylaxie sanitaire :

Aussitôt après le départ d'un lot de volailles, le nettoyage et la désinfection des poulaillers et de leurs annexes (abords, silos, voies d'accès) sont indispensables pour éviter tout problème sanitaire. (BOUZAGH T. 2007), (DROUIN 1998).

1-1- Principes :

Cinq principes conditionnent cette prophylaxie sanitaire :

- Rapidité (aussitôt après le départ des volailles).
- Efficacité (utilisation de matériels et méthodes facilitant l'opération).
- Méthodes (suivre rigoureusement la chronologie des opérations).
- Totalité (ne rien négliger dans l'environnement).
- Logique (utilisation d'un matériel bactériologiquement indemne).

1-2- Opération :

A- Elimination des sources et réservoirs des microorganismes : (AMAND, 2000), (DROUIN, 2000).

La maîtrise des vecteurs de contamination est un point essentiel à la maîtrise sanitaire, elle permet de se prémunir des risques de contamination des troupeaux en cours de bande et donc de conserver un statut sain du début jusqu'à la fin de production.

Ainsi, est considéré comme nuisible, tout animal extérieur à l'élevage et capable de s'y introduire et parfois proliférer de façon indésirable. Il s'agit principalement des rongeurs (rats, souris, mulots,.....) et des oiseaux, mais également des insectes (mouches, ténébrions,...) et les acariens (poux rouge).

Ces nuisibles peuvent occasionner des dégâts physique, entraînant des problèmes techniques, sanitaires et économiques, ils sont souvent porteurs de parasites ou de germes (salmonelles).

A-1- La dératisation :

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonelloses notamment, la lutte se fait le plus souvent à l'aide d'appâts toxiques, disposés sur le trajet fréquenté par les rongeurs, elle donne des résultats variables, il est conseillé d'avoir recours au service d'équipe spécialisé. (www.hubbardbreeders.com).

A-2- La désinsectisation :

Elle doit être appliquée dès le départ des volailles puis tout au long de l'élevage. Le désherbage et le nettoyage des abords, l'élimination des cadavres et une bonne évacuation de l'eau sont indispensables, car ces derniers constituent un milieu favorable pour la multiplication des insectes, des acariens, des mouches et des moucheron, lesquelles, transmettent des microorganismes pathogènes et gênent les animaux. (DROUIN, 1998), (BOUZAGH T, 2010).

A-3- Le nettoyage :

Le nettoyage des poulaillers, de leurs annexes ainsi que de leurs abords et voies d'accès sont indispensables entre chaque lot pour assurer une qualité sanitaire des produits de l'élevage, et améliorer sa rentabilité. (www.hubbardbreeders.com).

Tout le matériel d'élevage doit être sorti à l'extérieur du bâtiment pour être brossé et lavé au jet d'eau à haute pression. Ensuite, la litière sera retirée à l'aide d'un chargeur frontal. Puis intervient le dépoussiérage et le grattage de toutes les surfaces du locale (plafond, murs, sol). Il faut procéder au lavage de ces surfaces. L'adjonction d'un détergent dans l'eau est vivement conseillée pendant ces différentes phases de nettoyage. Lorsque cette opération est terminée et a été faite de façon méticuleuse, intervient la désinfection. (André Oriol, 1990).

B-Désinfection :

Cette opération poursuit l'élimination des micro-organismes restant après le nettoyage. Elle est pratiquée 24h- 48h après le lavage, par l'application d'un désinfectant (bactéricide et/ou fongicide et/ou virucide), c'est l'ultime opération de la décontamination.

Une attention particulière sera accordée à la compatibilité du détergent utilisé lors du nettoyage et du désinfectant.

-les canalisations d'eau : préparer dans un bac une solution d'eau de javel concentrée (environ 200 ppm) et remplir les canalisations avec, laisser agir pendant 24h puis vidanger l'ensemble de circuit d'eau.

-le bâtiment : la désinfection de l'ensemble du bâtiment et du matériel est réalisée avec un désinfectant bactéricide, fongicide et virucide homologué, appliqué à l'aide d'un pulvérisateur.

-les silos : grattage, brossage et fumigation au moyen de bougies fumigènes fongicides.

-les gaines de chauffage et de ventilation : désinfection par bougies fumigènes bactéricides, virucides et fongicides.

-les abords du bâtiment et voie d'accès : épandre un produit désinfectant, par ex : soude caustique (50 à 100 kg/1000 m²) ou chaux vive (400 kg/1000 m²). (www.hubbardbreeders.com).

C-Contrôle de la désinfection et prévention de la recontamination :

Le contrôle de la désinfection sera d'abord visuel (les restes de matières organiques...), puis de laboratoire par des analyses microbiologiques au moyen de prélèvements de surface.

La prévention des recontamination sera effectuée par l'installation de barrières sanitaires (des tenues propres dans les vestiaires, la mise en place des pédiluves...).

2- Prophylaxie médicale :

2-1- Programme de vaccination :

Il doit être établi en fonction :

- des données épidémiologiques disponibles dans chaque pays ou région, permettant de connaître les dominantes pathologies ;

- 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). (www.hubardbreeders.com).

2-2- La chimioprévention :

La chimioprévention consiste à administrer dans l'aliment et de façon continue, une substance chimique à action antiparasitaire ou bien des antibiotiques incorporés aux aliments, ces substances ont un effet favorable sur les caractéristiques des aliments ou sur la production animale et compte tenu de la teneur admise, n'ont pas d'influence défavorable sur la santé animale ou humaine. (Anonyme, 2004).

2-3- Les techniques de vaccination en aviculture :

2-3-1- Méthodes de vaccination individuelle :

Que ce soit la goutte dans l'œil, la scarification, ou l'injection, il faut prendre le soin et le temps de vacciner correctement tous les oiseaux. (www.hubardbreeder.com).

2-3-1-1- Instillation oculo–nasale (goutte dans l'œil) :

Déposer une goutte de suspension vaccinale sur le globe oculaire ou le conduit nasal à l'aide d'un compte-gouttes calibré (généralement 1000 gouttes pour 30ml). Tenir le flacon bien verticalement, en évitant le contact avec les muqueuses. La coloration du colorant oculaire permet de mieux visualiser la bonne administration de la solution vaccinale.

Model d'intervention individuelle, elle représente une méthode de choix retenue au laboratoire pour le control des vaccins vivants de façon à garantir l'administration pour chaque sujet.

Sur le terrain, elle est obligatoirement indiquée sur certains vaccins, comme le vaccin laryngotracheite infectieuse.

Elle permet de développer à la fois l'immunité locale et générale, grâce à la présence de la glande de Harder située en arrière de la 3ème paupière. Elle convient aussi bien à la primo-vaccination qu'au rappel.

La vaccination par goutte dans l'œil est souvent pratiquée en même temps que l'injection d'un vaccin inactivé huileux (Newcastle, Gumboro). (Anonyme, 1999).

2-3-1-2- Trempage du bec :

Tremper le bec jusqu'aux narines de façon à faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux (150 à 200 ml pour 1000 poussins). Le trempage du bec constitue en fait une variante de l'instillation oculo-nasale. Il ne doit s'appliquer que sur des poussins de moins d'une semaine d'âge.

Dans certains pays, cette méthode est encore largement utilisée, notamment pour la vaccination Gumboro et Newcastle pendant la première semaine de vie, en raison de la nécessité d'atteindre 100% des sujets et de limiter les réactions respiratoires éventuelles.

Facile et assez rapide, la vaccination par trempage du bec permet de vacciner efficacement les jeunes poussins, alors que l'administration par eau de boisson serait impossible (consommation d'eau très irrégulière avant l'âge de 5 jours) et que la nébulisation risquerait de provoquer les réactions respiratoires préjudiciables.

La vaccination par trempage du bec est, elle aussi, souvent effectuée en même temps que l'injection d'un vaccin vivant huileux (Newcastle, Gumboro par ex) (**Anonyme, 1999**).

2-3-1-3- Transfixion et scarification :

Ces méthodes sont réservées au seul vaccin vivant ne pouvant être administré que par cette voie, c'est-à-dire le vaccin contre la variole aviaire.

La transfixion de la membrane alaire à l'aide d'une double aiguille cannelée est largement préférée à la scarification de la peau de la cuisse, à l'aide d'un vaccinostyle. (**Anonyme, 1999**).

2-3-1-4- Injection intramusculaire et sous-cutanée :

Les vaccins injectables sont, soit remis en suspension dans leur diluant avant d'être injectés (vaccin vivant), soit prêts à l'emploi (vaccin inactivé).

Le matériel d'injection doit être stérile. Utiliser une aiguille de longueur adaptée à l'âge (0.7 cm pour les deux premières semaines de la vie, et 1cm au-delà de deux semaines), le diamètre de l'aiguille doit être assez gros (1mm), surtout pour les vaccins huileux.

Veiller à fréquemment changer l'aiguille (au minimum toutes les 500 injections) pour ne pas déchirer la peau ou le muscle. Pour améliorer la fluidité des vaccins inactivés huileux, sortir les flacons du réfrigérateur plusieurs heures avant leur utilisation (ou même la veille au soir). La voie sous-cutanée est préconisée à la base du cou de l'oiseau pour des raisons pratiques d'utilisation. Elle convient pour la vaccination de toutes les volailles de chair destinées à la découpe.

La voie intramusculaire est préconisée essentiellement chez les oiseaux plus âgés (reproducteurs et poules pondeuses) au niveau des muscles du bréchet, notamment pour tous les vaccins inactivés en adjuvant huileux, utilisé en rappel avant l'entrée en ponte. (**Anonyme, 1991**).

2-3-1-5- Injection in ovo :

Largement utilisée dans les couvoirs de poussins de chair aux USA, cette méthode vient en remplacement de l'injection à 1 jour. Elle consiste à injecter un vaccin vivant (Marek, Gumboro) dans l'œuf embryonné au moment du transfert entre incubateur et éclosoir. (Anonyme, 1999).

2-3-2- Méthodes de vaccination collective :

La meilleure méthode demeure la vaccination individuelle. Mais pour des raisons économiques et pratiques, les méthodes de vaccination collective sont le plus souvent mises en place. Il s'agit de vaccination dans l'eau de boisson ou par nébulisation.

La qualité de l'eau est déterminante, elle doit être :

- Potable ;
- Sans minéralisation excessive ;
- Avec un PH légèrement acide ;
- Dépourvue de toutes traces de désinfectant ;
- Fraîche si possible. (Anonyme, 1999).

L'important est que l'éleveur opte pour la méthode de vaccination collective qu'il maîtrise le mieux. Facile et rapide en apparence, les vaccinations en masse n'en demeurent pas moins un acte médical majeur. Le succès de la vaccination dépendra de la maîtrise de chaque détail intervenant dans la conservation des vaccins, la préparation de la solution vaccinale et sa distribution.

2-3-2-1- Vaccination par eau de boisson :

Cette méthode de vaccination ne peut s'appliquer que pour des volailles de plus de 4 jours d'âge, en raison de la très grande variabilité de la consommation d'eau pendant les premiers jours de la vie.

Respecter les étapes suivantes :

- Veiller régulièrement à débarrasser et à nettoyer la canalisation, surtout après des traitements ATB et vitaminiques.
- Le nettoyage peut être effectué par eau sous pression en sens inverse, puis l'incorporation d'acides organiques dans l'eau de boisson pendant 2 jours consécutifs (acide citrique ou acide propionique).
- Ne vacciner dans l'eau qu'au minimum 3 jours après la fin de nettoyage de la canalisation.

-Avant la vaccination, contrôler la propreté et le bon fonctionnement de chaque abreuvoir ou pipette (si nécessaire de les nettoyer mais sans savon).

-Assoiffer la volaille pendant 1/2h à 1h30 avant la distribution de la solution vaccinale, de préférence aux heures fraîches de la matinée, en fermant le robinet d'arriver d'eau.

-Vidanger complètement l'ensemble du circuit d'eau.

-Prévoir une quantité d'eau suffisante pour être bue en 2 heures environ. Si elle est bue en moins d'une heure, certaines volailles n'auront pas accès à la solution vaccinal au-delà de 2 à 3 heures, la stabilité du vaccin serait compromise.

La quantité à prévoir correspond à environ 1/7 du volume d'eau consommé la veille. Pour 1000 poulets, le nombre de litres nécessaire équivaut au minimum à leur âge en jours.

-Dissoudre 2.5g de poudre de lait écrémé par litre d'eau. Pour éviter la formation de grumeaux qui pourraient boucher les tuyauteries, procéder en 3 temps : préparer une petite quantité de solution concentrée ; puis la mélanger à la quantité d'eau prévue pour la vaccination.

-Dissoudre ensuite dans un petit volume d'eau minéral du commerce (ou de l'eau distillée) nombre de dose correspondant au moins au nombre de sujets vacciné, quelque soit leur âge. Bien mélanger cette solution vaccinale à l'eau laiteuse précédemment préparée.

-Remplir les abreuvoirs avec des arrosoirs en plastique ou ouvrir le circuit de distribution d'eau. Vérifier que tous les abreuvoirs et les pipettes se remplissent de l'eau blanchâtre et que toutes les volailles boivent de la solution vaccinale, en particulier les plus chétives.

-Quand toute la solution vaccinale est bue, remplir le bac à son niveau maximum avec une eau non chlorée et dépourvue de tout désinfectant. En fin, ouvrir le robinet d'arriver d'eau. **(Anonyme 1999).**

2-3-2-2-Vaccination par pulvérisation :

2-3-2-2-1- Principes généraux :

Cette méthode consiste à pulvériser une solution vaccinale de telle sorte que les gouttelettes contenant un nombre suffisant de particules virales vivantes, entrent en contact avec la réponse immunitaire, qui sera d'abord locale, puis générale.

La pulvérisation est donc particulièrement indiquée pour la vaccination avec des virus peu agressifs, à tropisme. Elle peut être utilisée pour la vaccination contre la laryngotracheite. **(Anonyme, 1999).**

2-3-2-2-2- Nébulisation / atomisation :

Selon la taille des gouttelettes émises par l'appareil de pulvérisation, on parlera de :

- Nébulisation (ou « Coarse spray ») avec des gouttes de 70 à 150 micron ;
- Atomisation (ou « fine spray ») avec des gouttelettes de 15 à 20 micron. **(Anonyme, 1999).**

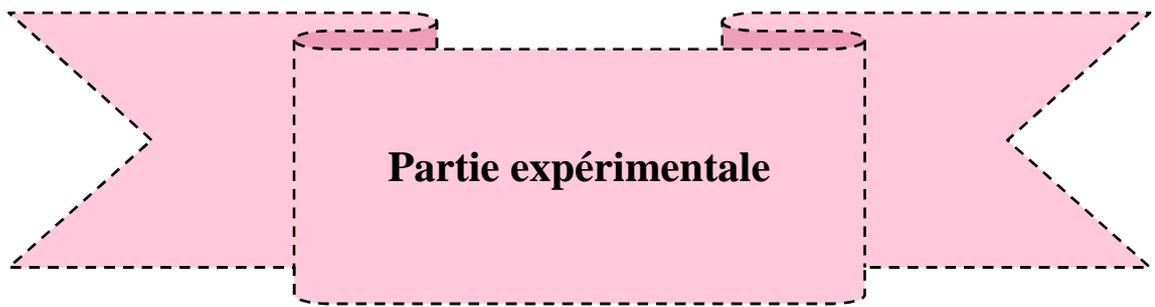
2-3-2-2-3- Quantité d'eau à nébuliser :

Elle n'est pas directement proportionnelle au nombre de volailles à vacciner ou à leur âge. Selon le matériel utilisé et les conditions d'ambiance, la quantité d'eau doit être ajustée pour que :

- La nébulisation de la bande dure entre 15 et 20 min environ ;
- Plusieurs passages puissent être effectués ;
- La nébulisation parvient à vraiment mouiller la tête des volailles.

2-3-2-2-4- Conseils pratiques (nébulisation) :

- Ne vacciner par nébulisation que des volailles bénéficiant d'un bon état sanitaire.
- Le matériel doit être propre, sans traces de chlore ou désinfectant.
- Préparation de la solution vaccinale au dernier moment avec une eau d'excellente qualité.
- Regrouper calmement les volailles dans un élevage restreint.
- Eteindre les lumières, les radiations et la ventilation.
- Porter un masque.
- Nébuliser la tête des volailles pendant 15 à 20 min, en effectuant lentement plusieurs passages.
- Rincer abondamment le matériel à l'eau claire, sans chlore ni désinfectant. **(Anonyme, 1999).**



Introduction :

Notre travail, réalisé sur quelques élevages de poulet de chair, est basé sur la récolte des informations relatives à la conduite des élevages et des différentes pathologies couramment rencontrées.

Une enquête générale a été menée sur le terrain sous forme d'interviews d'aviculteurs suivant un formulaire d'audit d'élevage aviaire conçu par nos soins. La majorité des paramètres zootechniques (âge, alimentation, conduite d'élevage) et sanitaire (traitement, prophylaxie et pathologie) ont été enregistré.

Pour se faire, notre enquête a touché 14 élevages répartis sur la wilaya d'Alger, sur une période de quatre mois.

1-Objectifs :

L'objectif de ce travail est d'évaluer les différents facteurs zootechniques et sanitaires qui influencent la productivité des élevages de poulet de chair dans la wilaya d'Alger, et de préconiser les recommandations qui s'imposent.

2-Matériel et méthodes :

2-1-Matériel :

2-1-1-Animaux :

L'étude est réalisée sur des oiseaux dont l'âge diffère selon le moment de la visite (J0 à J60) et répartis sur 14 bâtiments avec différents effectifs et des souches aviaires de type I-S-A Hubbard.

2-1-2-Locaux :

La majorité des bâtiments sont des bâtiments traditionnels, en général mal équipés.

Chaque bâtiment est doté de matériels plus au moins différents et souvent adaptés aux besoins des sujets (abreuvoirs, mangeoires, chauffages, système de ventilation et d'éclairage) :

Abreuvoirs :

Ils sont de types :

-Linéaires : de 1.5m pour 150-180 poussins.

-Circulaires : « assiette surmontée d'un seau renversé » pour 50 à 60 poussins.

Mangeoires :

Ils sont disposés selon l'âge des animaux :

-J1 à J20 : 10 mangeoires pour 500 poussins.

-3 semaines d'âge : 15 mangeoires pour 500 poulets.

Paramètres d'ambiance :

-Température : au démarrage elle est de 28 à 35°C. A partir de la 2eme semaine la température diminue de 2°C par semaine jusqu'à l'âge d'abattage (20-24°C).

-Eclairage : l'intensité doit être élevée pendant la première semaine d'âge à 3W/m², après ça diminue de 0.5W/m² jusqu'à l'abattage. La durée d'éclairage en élevage de poulet de chair est de 23/23h.

-Hygrométrie : l'idéal est de 70%, l'augmentation de l'hygrométrie favorise l'apport des germes.

2-1-3-Matériel d'autopsie (Examen lésionnel) :

Ciseau/Bistouri + lames/pince à captation/gants.

Technique d'autopsie :

La confirmation des signes cliniques des maladies en élevage du poulet de chair nécessite un diagnostic lésionnel basé sur l'autopsie de sujet fraîchement euthanasiés.

-L'aspect externe de l'animal doit être examiné avant toute incision pour noter toutes les anomalies (tête, plumage, état de la peau, état des muqueuses, membres et sécrétions).

L'autopsie se fait en plusieurs étapes :

-L'euthanasie de l'animal : le sacrifice des oiseaux se fait par luxation cervicale.

-L'animal est déposé en décubitus dorsal (luxation de l'articulation coxo-fémorale) pour mieux le stabiliser.

-Incision : l'animal doit être incisé avec un ciseau droit ; l'incision commence à partir du bec jusqu'au les parties profondes touchant tout les appareils (les voies respiratoires supérieures et profondes, le système digestif et ses annexes, le système circulatoire et le système lymphoïde).

2-2-Méthodes :

L'inspection des différents bâtiments comporte deux parties : une partie basée sur l'inspection des locaux et le mode d'élevage des oiseaux du premier jour jusqu'à la vente et une deuxième partie basée sur l'aspect sanitaire des sujets (signes cliniques, mortalité et lésions).

A l'entrée du bâtiment on évalue l'état des locaux (hygiène, humidité, température et litière, gaz lourds). On vérifie la durée et toutes les mesures prises lors du vide sanitaire (hygiène, nettoyage, désinfection).

Le bâtiment doit être préchauffé 48h avant l'arrivée des poussins.

Les poussins occupent une partie du bâtiment dans les premiers jours de démarrage (environ 50 poussins/m²), et avec l'âge, la densité tombe à 10 sujets/m² jusqu'à la fin de l'élevage.

3- Résultats :

Selon le formulaire d'audit d'élevage aviaire, nous avons pu obtenir les résultats suivants, représentés sous forme de tableaux et d'histogrammes.

- Nombre de bâtiments étudiés :

Mois	Nombre	%
Janvier	5	35.71
Février	4	28,57
Mars	3	21.43
Avril	2	14.28

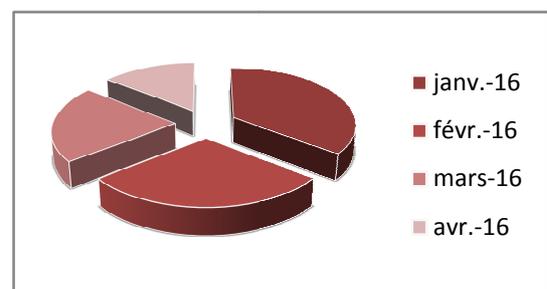


Tableau 01 : Nombre de bâtiments visité

Fig 01 : Nombre de bâtiments visités.

La plupart de nos visites d'élevage de sont déroulés le mois de janvier (35,71%), le reste de l'année, nous avons une moyenne de 3 visites mensuelles.

- Période de mise en place des poussins :

Mois	Date	%
Janvier	7	50
Février	4	28,57
Mars	3	21,43
Avril	0	0

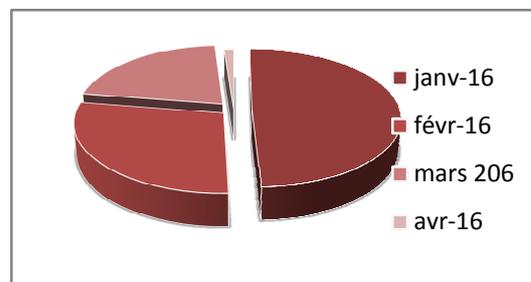


Tableau 02 : La date de mise en place des poussins.

Fig 02 : La date de mise en place des poussins.

La majorité des mises en place des poussins a lieu durant les deux premiers mois de l'année (janvier, février).

- Effectifs :

Effectif	Nombre	%
Petits élevages (1000-2500)	2	14,28
Elevages moyens (2500-5000)	9	64,28
Grands élevages (> 5000)	3	21,73

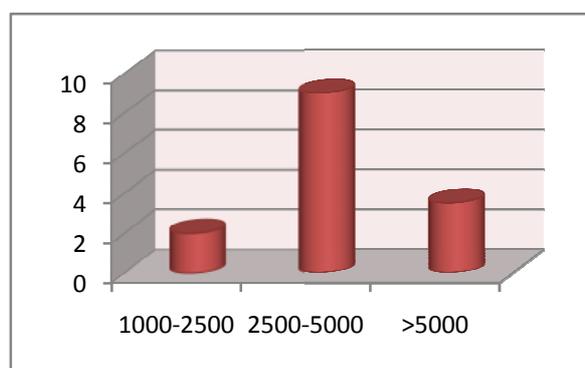


Tableau 03 : Nombre de poussins mis en place.

Fig 03 : Nombre de poussins mis en place.

Les élevages moyens dominent dans la région étudiée (> 60%), les grands élevages représentent 21% et les petits élevages représentent à peine 14 % des élevages visités.

- **Lieu d'élevage :**

Tableau 04 : Répartition géographique des élevages

Commune	Nombre	%
Dergana	3	21.43
Rouiba	1	7.14
Ain taya	5	35.71
kadous	2	14.28
Reghaya	2	14.28
Douira	1	7.14

La majorité des élevages étudiés sont répartis sur la région de Ain Taya (35%), un peu moins sur la région de Dergana et les reste sont installés à Rouiba, Kadous ,Douira,Reghaya.

3-1- Animaux :

3-1-1- Les souches :

Type	Nombre	%
I.S.A	2	14,28
Arbor-arce	12	85 ,71

Tableau 05 : Les différents types de souches utilisés

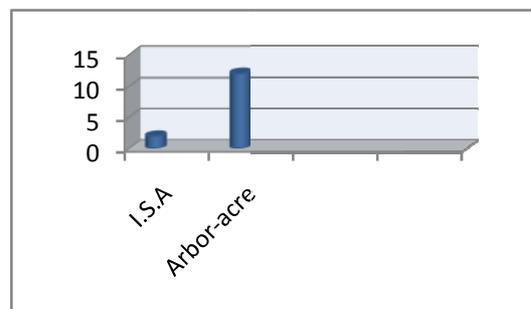


Fig 04 : Les différents types de souches utilisées

La souche la plus utilisé dans la région étudiée est Arbor-acre (85.71%), la souche I.S.A représente environ 14% des élevages visités.

3-1-2- Mortalité :

- En boîte :

Mortalité	Nombre	%
0-20	8	57.14
20-40	2	14,28
>50	4	28.57

Tableau 06 : La mortalité en boîte

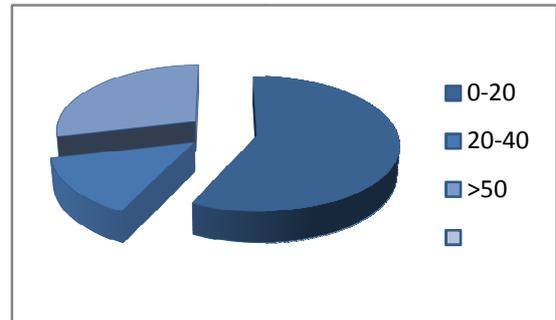


Fig 05 : La mortalité en boîte

On note que la majorité des élevages ont une mortalité en boîte comprise entre 0 et 20 poussins.

- J-0 à J-3 :

Mortalité	Nombre	%
0-20	1	7.14
20-40	5	35,71
>50	8	57.14

Fig 06 : La mortalité de j-0 à j-3

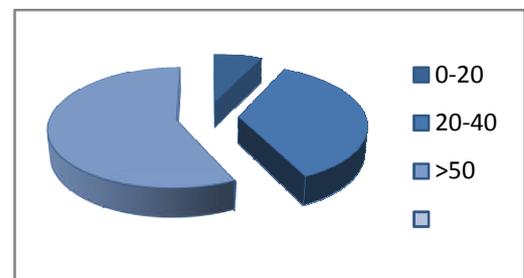


Tableau 07 : La mortalité de J0 à j3

On remarque que 57% des élevages ont subi une mortalité qui dépasse les 50 sujets et peut arriver jusqu'à plus de 100.

- **Globale :**

Mortalité	Nombre	%
0-200	7	50
200-400	4	28,57
400-600	2	14.28
>600	1	7.14

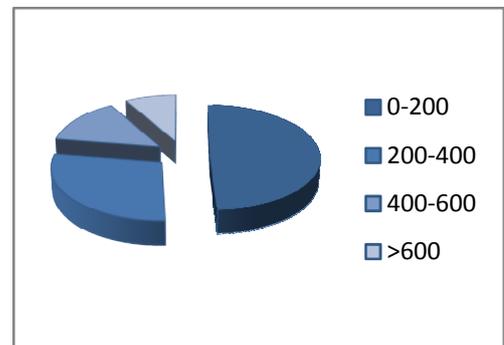


Tableau 08 : La mortalité globale

Fig 07 : La mortalité globale

On remarque que ½ des élevages visités subissent une mortalité qui ne dépasse pas les 200 sujets.

3-1-3- Qualité physique :

Qualité physique	Nombre	%
1/3	0	0
2/3	11	78,57
3/3	3	21.43

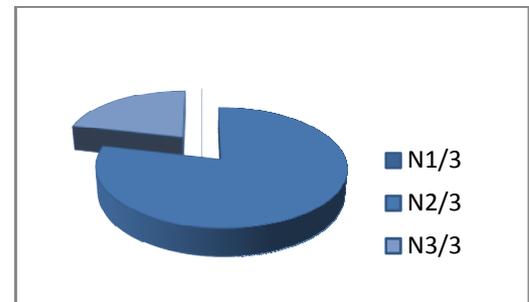


Tableau : La qualité physique

Fig 08 : La qualité physique des poussins

D'après les résultats qu'on a obtenue, la qualité physique des poussins est généralement moyenne, des fois supérieure et jamais mauvaise.

3-2- Conduite d'élevage :

3-2-1- Mangeoire :

- Niveau de remplissage :

Niveau de remplissage	Nombre	%
1/3	2	14.28
2/3	7	50
3/3	5	35.71

Tableau 10: Le niveau de remplissage des mangeoires

La majorité des aviculteurs respectent les niveaux de remplissage des mangeoires.

- Accès :

Accès au mangeoire (Cm)	Nombre	%
0-1 cm	5	35,71
1-2 cm	8	57,14
2-3 cm	1	7,14

Tableau 11 : Accès des mangeoires par animal

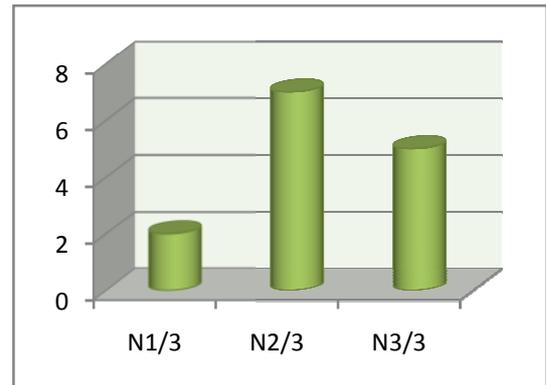


Fig 09 : Le niveau de remplissage mangeoires

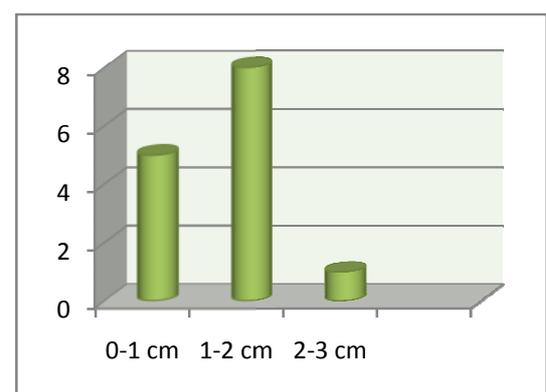


Fig 10 : Accès des mangeoires par animal

La majorité des bâtiments visités ne respectent pas les normes d'accès aux mangeoires par animal contrairement au niveau de leur remplissage.

3-2-2-Abreuvoirs :

- Niveau de remplissage

Niveau de remplissage	Nombre	%
1/3	2	14,28
2/3	11	78,57
3/3	1	7,14

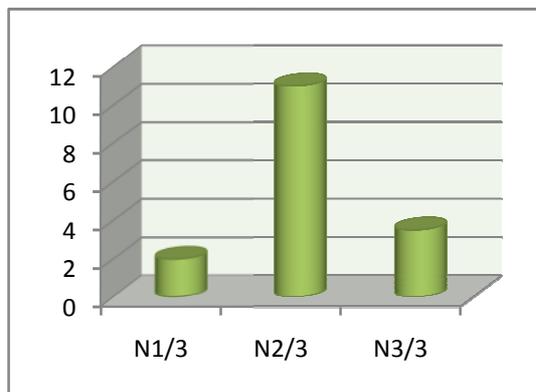


Tableau 12 : Niveau de remplissage des abreuvoirs

Fig : 11 Niveau de remplissage des abreuvoirs

La majorité des éleveurs respectent le niveau de remplissage des abreuvoirs.

- Accès :

Accès aux abreuvoirs (Cm)	Nombre	%
0 - 0,5	1	7,14
0,5 - 1	7	50
1 - 1,5	4	28,57
1,5 - 2	2	14,28

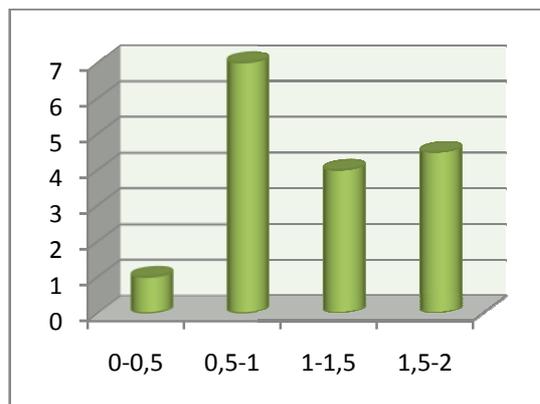


Tableau 13 : Accès des abreuvoirs par animal

Fig 12 : Accès aux abreuvoirs par animal

La plupart des élevages étudiés donnent un accès suffisant d'abreuvoirs aux animaux avec un niveau de remplissage généralement sans gaspillage.

3-2-3- Température :

Tableau 14 : Température des bâtiments visités par rapport l'âge

Age (semaine)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Température C°	35	33	30	32	28	25	24	21

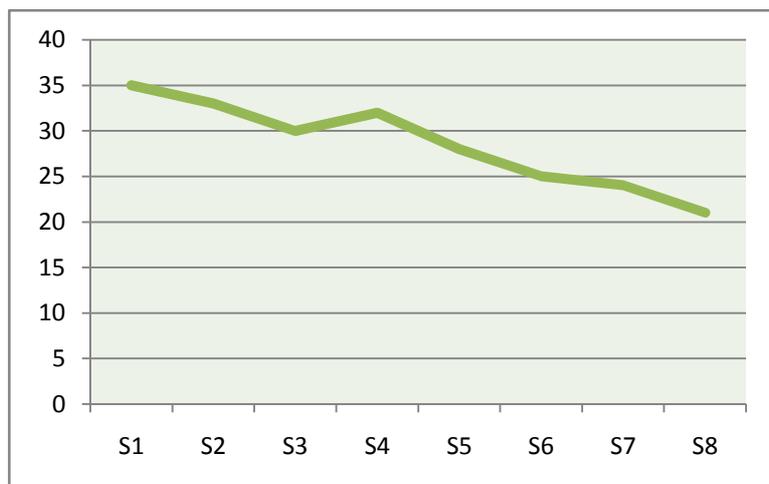


Fig 13 : Température ambiante des bâtiments

Les résultats enregistrés montrent que la température est respectée au démarrage, mais reste élevée pendant la croissance et la finition.

3-2-4- Hygrométrie :

Tableau 15 : Valeurs de l'hygrométrie en fonction de l'âge

Age (semaine)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Hygrométrie (%)	60	72	65	71	71	73	70	71

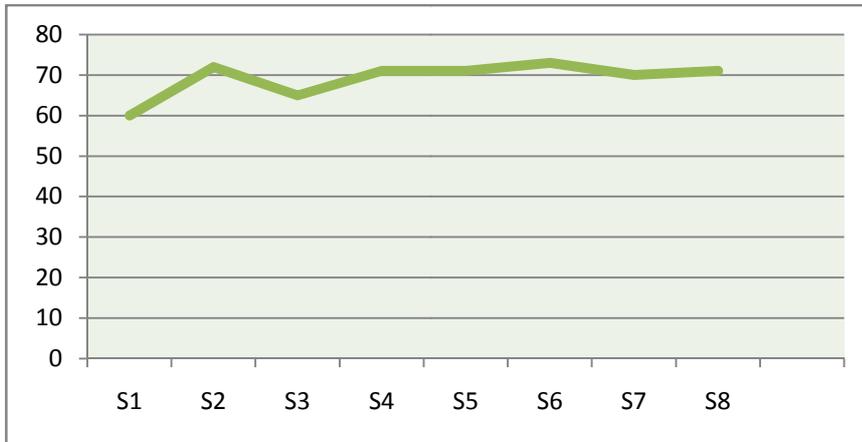


Fig 14: Valeurs de l'hygrométrie en fonction de l'âge

On a remarqué une augmentation de l'hygrométrie dans la totalité des bâtiments.

3-2-5- Ventilation :

Types	Nombre	%
Statique	10	71,43
Dynamique	4	28.57

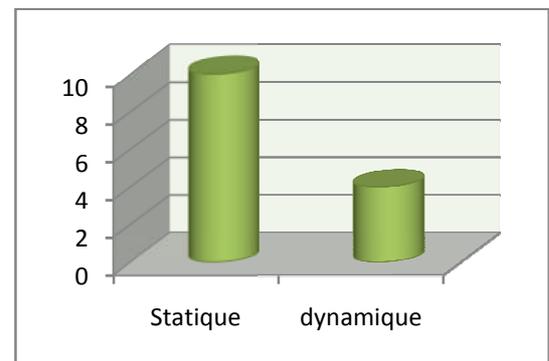


Tableau 16 : Les principaux types de ventilation

Fig 15 : Les principaux types de ventilation

La majorité des élevages utilisent la ventilation statique pour l'aération des bâtiments (70%), alors que la ventilation dynamique n'est présentée que chez 30% des élevages.

3-2-6- Densité :

- Densité au démarrage :

Densité	Nombre	%
20-50	6	42,85
50-80	3	21,42
80-100	5	35,71

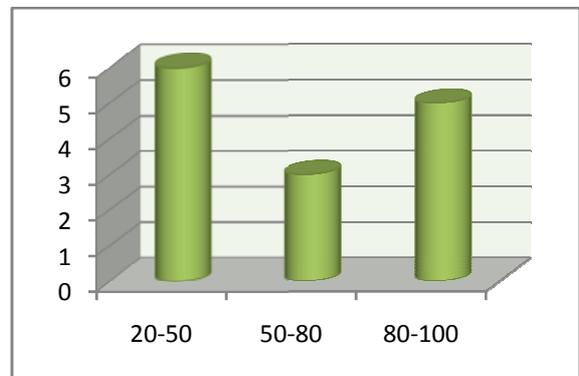


Tableau 17 : Densité des poussins au démarrage.

Fig 16 : densité au démarrage.

La densité au démarrage est généralement comprise entre 50 et 100 poussin par m².

- Densité a la finition :

Densité	Nombre	%
6-9	4	28,57
9-12	9	64,28
12-15	1	7,14

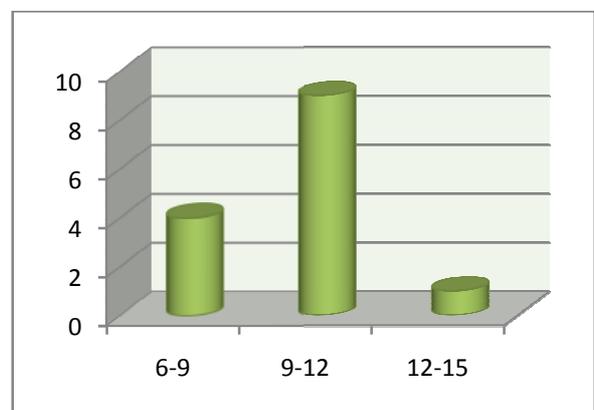


Tableau 18 : Densité des poussins à la finition

Fig17 : densité des poussins à la finition

La majorité des éleveurs respectent la densité à la finition (9-12 sujets).

3-2-7- Litière :

Qualité N/3	Nombre	%
2/3	5	9
3/3	35,71	64,28

Tableau 19 : Qualité de la litière

On a remarqué que la qualité de la litière est généralement moyenne dans les bâtiments visités

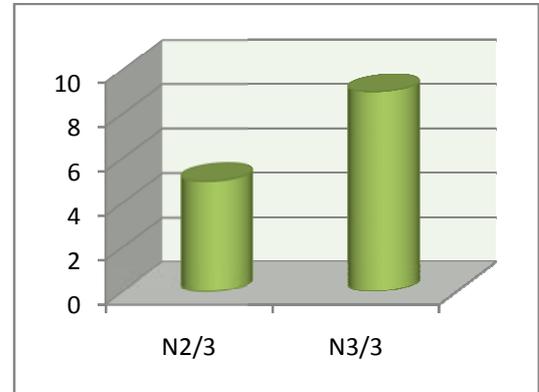


Fig 18 : Qualité de la litière

3-3- Bâtiment :

- Type de construction :

Type	Nombre	%
Brique	2	14,28
Parpaing	4	28,57
serre	8	57,14

Tableau 20 : Le type de construction des bâtiments visités

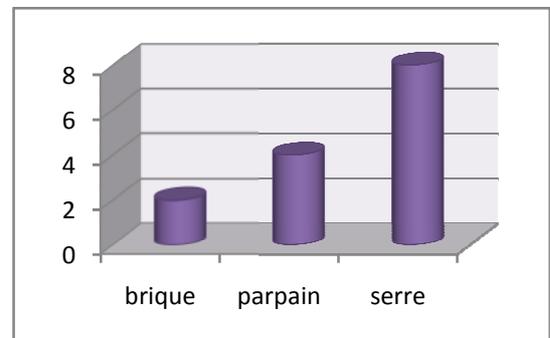


Fig19 : types de construction des bâtiments visités

- **Implantation :**

Implantation	Nombre	%
Est-Ouest	12	85,71
Sud-Nord	2	14,28

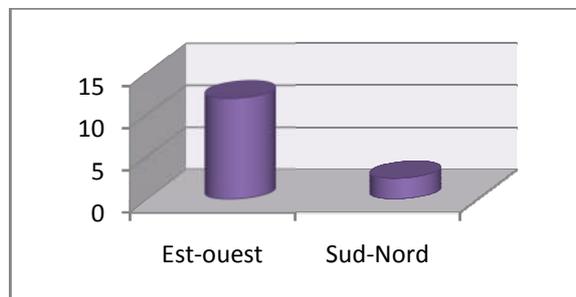


Tableau 21 : Orientation des bâtiments visités

Fig 20 : orientation des bâtiments visités

La plupart des élevages sont implantés dans une orientation Est-Ouest.

- **Isolation :**

Isolation	Nombre	%
1/3	6	42.85
2/3	7	50
3/3	1	7.14

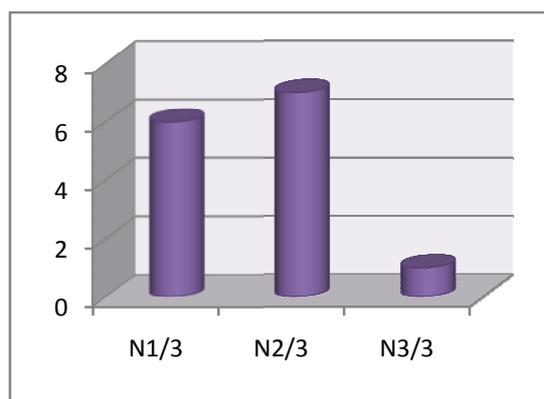


Tableau 22: Qualité de l'isolation

Fig 21 : Qualité de l'isolation

Dans plus de 50% des élevages l'isolation est acceptable, cependant pour le reste des bâtiments elle pose plutôt des problèmes.

3-4- Eau de boisson :

L'eau de boisson est potable dans la totalité des élevages visités.

- **Origine :**

Origine	Nombre	%
Puits	9	64,28
Robinet	4	28,57
Source	1	7,14

Tableau 23 : Les principales origines de l'eau de boisson

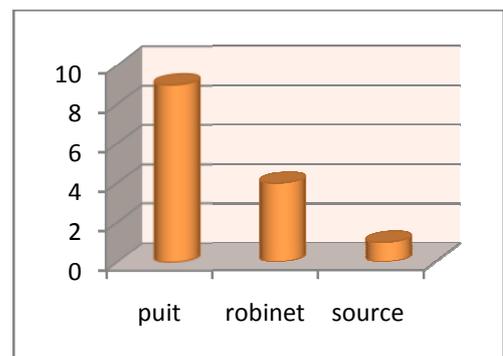


Fig 22 : Les principales origines de l'eau de boisson

On remarque que la majorité des éleveurs utilisent les puits comme source d'eau.

- **Entreposage :**

Entreposage	Nombre	%
Bassins	3	21,42
Citernes	11	78,57

Tableau 24 : Entreposage de l'eau de boisson

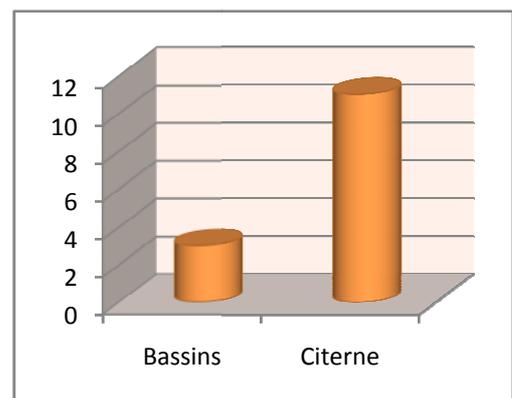


Fig 23 : Entreposage de l'eau de boisson

L'entreposage est effectué dans des citernes dans plus de 70% des élevages visités.

3-5- Prophylaxie :

3-5-1- Prophylaxie sanitaire :

Nous avons constaté que la plupart des bâtiments visités sur le terrain respectent les mesures de prophylaxie :

-**Sas d'entrée** : sont inexistant dans 86% des élevages visités.

-**pédiluves** : ils sont présents dans les 2/3 des élevages (66%), utilisant généralement la chaux comme produit désinfectant

-**Tenue d'éleveur** : elle n'est utilisée que dans 1/3 des cas (35%).

-**Nettoyage** : 30% des éleveurs utilisent l'eau de javel et 70% utilisent un dérivé iodé (Biocid®) dans une concentration de 1L/400L d'eau.

-**Désinfection** : 70% des éleveurs utilisent le Biocid® comme désinfectant dans une concentration de 1L/400L d'eau et 30% utilisent la chaux.

-**Déparasitage** : il est rarement effectué.

-**Dératisation** : la lutte contre les rongeurs (rats) est occasionnelle. Prés de 46% des élevages visités, utilisent les pièges à rats ou les appâts toxiques.

-**Propreté des mangeoires** : elles sont généralement propres.

-**Propreté des abreuvoirs** : présence de dépôt de calcaire dans la plupart des abreuvoirs utilisés.

-**Vide sanitaire** : il est pratiqué par tous les aviculteurs, sa durée varie entre 15 et 30 jours.

3-5-2- Prophylaxie médicale :

Nous avons remarqué que l'ensemble des éleveurs utilisent couramment les vaccins suivant : HB1, La Sota (Maladie de Newcastle) et le vaccin contre la maladie de Gumboro.

Tableau 25: Programme de vaccination.

		Jours			
		5	7	14	20-21
%	N-C	100	0	0	100
	G	0	0	100	0
	B-I		100	0	14
Nombre	N-C	14	0	0	14
	G	0	0	14	0
	B-I	0	14	0	14

Nous avons remarqué que la plupart des aviculteurs utilisent en premier le vaccin HB1 de la maladie de Newcastle de J1 à J7, puis le vaccin de la maladie de Gumboro de J13 à J21 puis, ils administrent le rappel contre la maladie de Newcastle (La Sota) entre J16 et J21.

3-6-Bilan pathologique :

3-6-1-Signes cliniques :

Les signes cliniques sont très variables comme l'indique le tableau suivant :

Symptômes	Nombre de lésions	%
Râle	4	28,57
Toux	2	14,28
Diarrhée	7	50
Larmolement	1	7,14

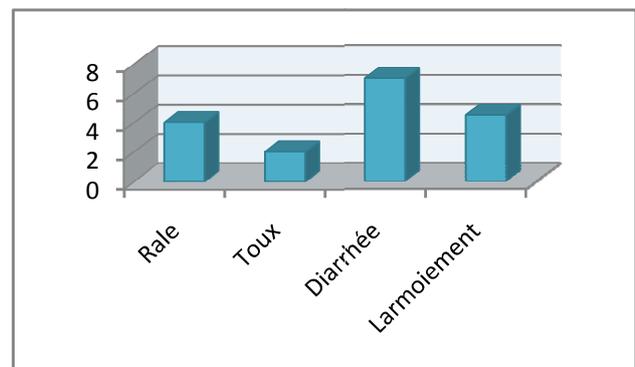


Tableau 26: Les principaux symptômes observés sur le terrain

Fig 24 : fréquence des symptômes observés sur le terrain

3-6-2-Lésions :

En bilan des autopsies pratiquées sur de petits échantillons, nous avons constaté deux types de lésions :

Lésions majeures :

- Lésions digestives.
- Lésions respiratoires.

Lésion mineures :

- Lésions cardiaques.
- Lésions musculaires.
- Lésion nerveuses.

Lésions	Intestinales	Respiratoires	Cardiaques	Musculaires	Nerveuses
Nombre	5	5	1	3	0
%	35,71	35,71	7,14	21,43	0

Tableau 27 : Le pourcentage des lésions rencontrées sur le terrain.

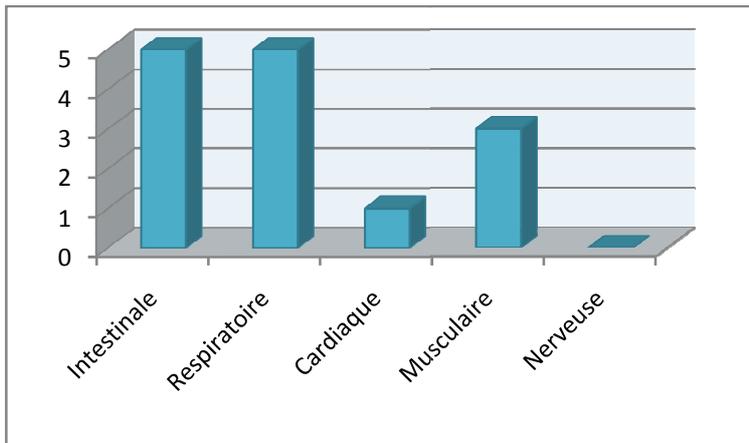


Fig25 : les différentes lésions rencontrées sur le terrain.

* **Les lésions majeures**, nous avons enregistré les cas suivants :

- Lésions digestives :

- Hémorragie (coccidiose).
- Dépôt de fibrine (Colibacillose/Mycoplasmosse).
- Coloration marron foncé et aspect friable du foie (Suspicion de Salmonellose ?).

- Lésions respiratoires :

- Hémorragie de la trachée (Laryngotracheite ou Bronchite infectieuse ?).
- Aspect caséux de la trachée (Bronchite infectieuse).
- Pneumonie et aerosacculite fibrineuse (Colibacillose/Mycoplasmosse).

* **Les lésions mineures** sont basées sur :

- Hypertrophie et congestion de la bourse de Fabricius (Maladie de Gumboro).
- Hypertrophie des amygdales caecales.

3-7-Bilan zootechnique :

- **Quantité d'aliment consommée par l'animal :**

Quantité (Kg)	Nombre	%
4-5	2	14,28
5-6	10	71,43
6-7	2	14,28

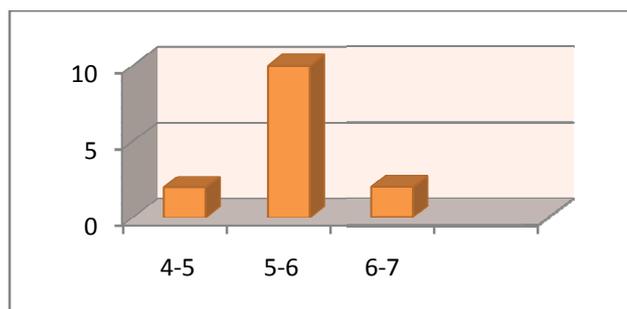


Tableau28 : Quantité totale d'aliment consommée par l'animal.

Fig26 : Quantité totale d'aliment consommée par animal

La quantité totale d'aliment consommée par l'animal est comprise entre 4 et 7 Kg.

- **Age d'abattage :**

Age (Jours)	Nombre	%
45-50	2	14,28
50-55	9	64,28
55-60	3	21,42

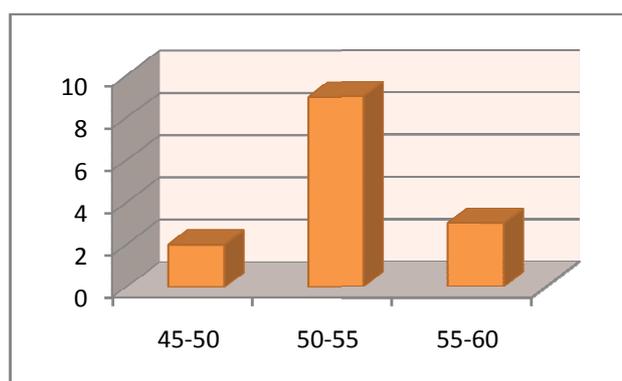


Tableau 29: Age des animaux à l'abattage

Fig27 : âge des animaux a l'abattage

Pratiquement, la majorité des éleveurs abattent entre 50 et 60 jours d'âge, ce qui consiste une perte non négligeable.

- **Poids vif moyen :**

Poids vif (Kg)	Nombre	%
2.2-2.5	10	71,42
2.5-3	4	28,57

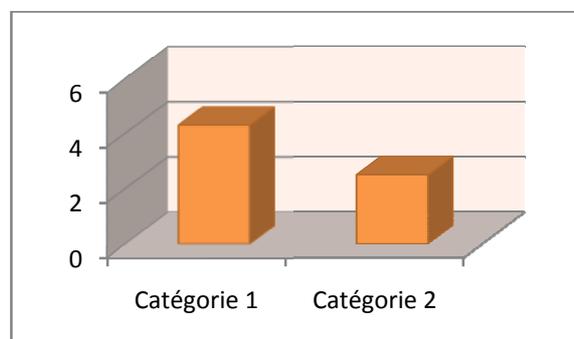


Tableau 30 : Poids vif moyen des animaux.
à l'abattage

Fig28 : poids vif moyen des animaux
à l'abattage

On a trouvé que 70% des animaux sont abattus à un poids vif moyen de 2 à 2.5 Kg et 30% sont abattus à un poids vif moyen de 2.5 à 3 kg.

- **G M Q :**

G.M.Q (g)	Nombre	%
40-50	9	64,28
50-60	4	28,57
>60	1	7,14

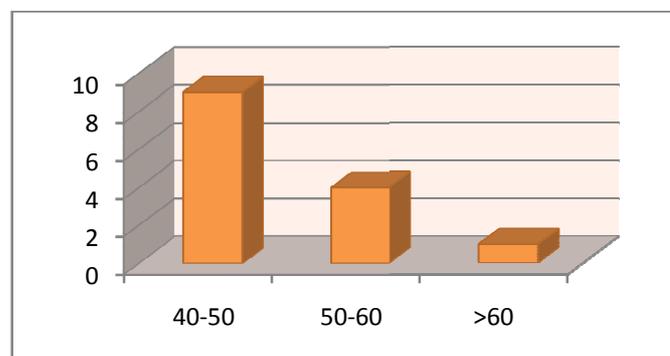


Tableau 31 : Gain moyen quotidien
du poulet de chair.

Fig29 : Gain moyen quotidien du poulet

Les résultats indiquent que la quasi-totalité (70%) des animaux a un G.M.Q compris entre 40 et 50 g.

- **Indice de consommation :**

Indice de consommation	Nombre	%
1.5-2	3	21,43
2-2.5	10	71,43
2.5-3	1	7,14

Tableau 32 : Indice de consommation.

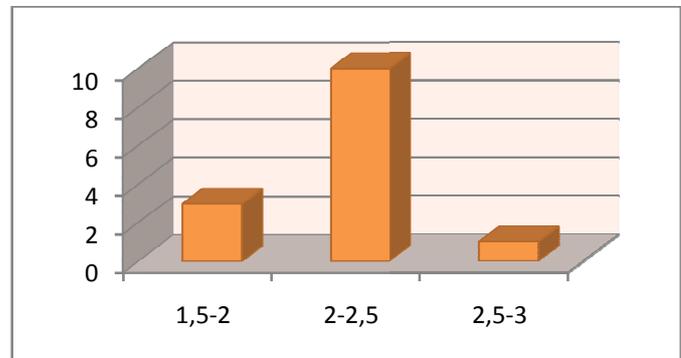


Fig30 : Indice de consommation

On note que 70% des élevages ont un I.C compris entre 2 et 2.5.

Discussion :

1-Animaux :

Le bon choix de la souche est un élément très important en élevage du poulet de chair. Dans les 14 bâtiments visités, l'Arbore-acre est la plus répondeuse vue sa résistance et sa grande vitesse de croissance. Mais d'autres souches ont été utilisées, en particulier I.S.A Hubard.

La qualité physique est un point clé qui indique le degré de fragilité des poussins. La non disponibilité des poussins de bonne qualité fait augmenter la mortalité.

En effet, la mortalité globale des élevages étudiés est élevée, alourdissant considérablement les pertes économiques en avicultures.

La mortalité entre J0 et J3 est relativement très élevée, Celle-ci est en relation directe avec les nombreux stress (transport, choc thermique, nouveau milieu) subi par le poussin, de son éclosion à son installation dans les bâtiments d'élevage, le non respect des normes d'élevage et surtout celle de l'hygiène au couvoir et les moyens de transport. Ce phénomène est accentué par la qualité physique médiocre des animaux.

La densité des animaux est évaluée en fonction de leur âge. Dans la majorité des élevages visités, la densité des animaux est proche des normes préconisées. Dans les rares cas où celle-ci n'est pas respectée, de graves problèmes de santé ont surgi.

2-Conduite d'élevage :

L'équipement des structures d'élevage est globalement mal respecté. En effet, la majorité de nos éleveurs, bien qu'ils respectent le niveau de remplissage des mangeoires (prévention du gaspillage), n'offrent pas un accès suffisant (hauteur des mangeoires). Cela conduit ainsi à des phénomènes de compétition entre les animaux.

L'installation des abreuvoirs est plus au moins respectée. Cependant, dans certains cas, on trouve des fuites d'eau, ce qui favorise l'apparition de certaines maladies comme la coccidiose.

Les paramètres d'ambiance sont essentiels pour la croissance des animaux. La température est variable d'un bâtiment à un autre. Ce sont surtout les écarts de température qui sont le plus à craindre pour la santé des animaux. En effet, la majorité des auteurs s'accorde à dire qu'un écart de 5°C provoque inéluctablement de graves problèmes, voire la mort des volailles.

Une humidité relative de 60 à 70% permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux même. La majorité des élevages visités présente une élévation anormale de l'hygrométrie, influençant négativement le rendement et, facilitant l'apparition des maladies respiratoires.

La ventilation des bâtiments visités est généralement de type statique (70%). La surface d'ouverture reste insuffisante, ce qui conduit à l'augmentation de l'humidité, l'accumulation des poussières, de gaz lourds (ammoniac, CO₂) et un mauvais renouvellement de l'air. Ce qui explique aisément l'apparition fréquente de maladies respiratoires.

La qualité de la litière est généralement contrôlée dans nos élevages (épaisse, propre, sèche). Cependant, son absence aboutit à l'apparition de plusieurs maladies (respiratoires et digestives). La litière est une véritable « moquette » qui protège les animaux au fur et à mesure de leur croissance (prise de poids) contre les phénomènes de frottement de la peau du bréchet avec le sol, ce qui est très préjudiciable à la qualité des carcasses au niveau des abattoirs.

Les locaux d'élevages sont les structures d'accueil qui doivent assurer un maximum de confort pour que les animaux puissent extérioriser toute leur potentialité génétique. La majorité des élevages visités ne respectent pas les normes de conception et de réalisation des bâtiments, donc ils souffrent des problèmes liés au type de construction, à l'implantation et à l'isolation. Cette situation est à l'origine de contre-performances et de multiplication de vecteurs (rats, insectes) d'agent pathogènes divers.

Les mesures de prophylaxie sont essentielles dans la réussite des élevages : « Tout est dans la prévention » ! Ne dit-on pas que : « Un traitement curatif est un constat d'échec » ?!

Les bâtiments étudiés ont respecté généralement les mesures de prophylaxie sanitaire (nettoyage, désinfection, vide sanitaire). Cependant, beaucoup reste à faire : sas d'entrée, pédiluves, tenue d'éleveur, désinsectisation et déparasitage, ce sont des facteurs à améliorer si l'on veut espérer améliorer la productivité.

L'ensemble de nos éleveurs respecte le protocole de vaccination avec des programmes variables d'un élevage à un autre. Cependant, faute d'information ou de mise à niveau, l'innovation fait défaut (vaccination anticoccidienne, limite d'incorporation des additifs, strict respect des délais d'attente).

3-Bilan pathologique :

La totalité des élevages souffre en premier lieu de problèmes respiratoires et digestifs qui sont en relation directe avec les erreurs de conduite d'élevage.

4-Bilan zootechnique :

Il est toujours dans l'intention des éleveurs de diminuer la quantité totale d'aliment consommé et d'augmenter le poids vif total (réduire les indices de consommation) dans le but de diminuer les dépenses.

La prolongation de l'âge d'abattage dans la plupart des bâtiments visités, conduit l'éleveur à fournir plus d'alimentation donc à des pertes non négligeables. Cette situation est en relation directe avec le circuit de distribution qui est sous la coupe de spéculateurs.

La vitesse de croissance des animaux (G.M.Q) est en relation avec le choix de la souche, l'âge des animaux à l'abattage et la parfaite maîtrise de la conduite d'élevage. L'indice de consommation est en moyenne égale à 2 (=2),

Conclusion :

Les pertes économiques sont en relation avec tout les paramètres, que ce soit zootechniques ou prophylactiques, « tout échec d'un paramètre zootechnique signifie perte économique ».

Des pathologies sont liées aux conditions d'élevage qui sont en relation étroite avec l'alimentation animal, les modalités de production et la consommation des substances indésirable, le non respect des normes d'élevage ainsi que le mal usage des médicaments vétérinaire et les autres substances administrées anarchiquement par l'éleveur aux animaux (additifs).

Certaines pathologies peuvent apparaitre au cours d'élevage, si les mesures prophylactiques (médicales et sanitaires) ne sont pas bien respectées sur le terrain.

Des maladies virales graves et mortelles, provoquent une virulence économique, et peuvent être favorisé par un échec de protocole de vaccination.

On conclu, en aviculture, qu'un bon suivie médicale et prophylactique associé à une bonne conduite d'élevage permet de prévenir les pathologies à grand risque et de limiter les pertes économiques.

Recommandations générales :

Il est important de souligner à l'issue de notre travail que beaucoup reste à faire pour améliorer notre aviculture. La réussite de cette filière est basée sur la maîtrise de tous les paramètres d'élevage. C'est une « somme de détails » qu'il faut maîtriser !

Les paramètres ou l'on devrait axer le plus d'effort sans conteste sont les suivantes :

-L'obligation de nettoyer et désinfecter après le départ de toute bande et avant l'introduction d'une nouvelle, suivie d'un vide sanitaire d'au moins 2 semaines.

-Le respect strict de la règle du « Tout vide, Tout plein ».

-Le bon choix de la souche et la mise en place d'animaux vérifiés et sains, en provenance des couvoirs ou d'élevages respectant la Charte Officiel d'Hygiène.

-La lutte permanente contre les vecteurs de contamination (rats, souris, insectes).

-L'utilisation de litière propre et à épaisseur suffisante.

-L'utilisation de matière première contrôlée bactériologiquement.

-Le respect strict des délais d'attente (absence de résidus pour le consommateur), en distribuant à la dernière semaine d'élevage un aliment « retrait ».

-La mise en place de programme de prophylaxie (chimio prévention/vaccination).

-Le respect des règles d'hygiène d'environnement (rejet des déchets, cadavres d'animaux, fumier).

-L'amélioration du circuit de distribution.