



République Algérienne dém.
Ministère de l'enseigne
de la recherche :



857THV-2

Université-SAAD DAHLAB-Blida

Institut des Sciences Vétérinaires

Mémoire en fin d'études
En vue de l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire

Thèse:

**Etude technico-économique dans quelques
élevages de poulet de chair dans la wilaya de
chlef.**

Présenté par:

➤ **Foudad mehdi abderrahim**

Promoteur : Dr Lounas abdelaziz

Examineur : Dr Kebbal S

Président : Dr Belabbas R

Promotion : 2013/2014

DEDICACES

J'ai l'immense plaisir de dédier ce modeste travail de fin d'étude à ceux qui j'aime les plus au monde, mes très chers parents qui m'ont apporté leurs soutien moral, dans les moments difficiles avec un tant d'amour et d'affection et qui ont souffert sans se plaindre pour m'élever et m'éduquer afin que j'atteigne ce niveau.

A mes chères sœurs : imen et hadjer et mon frère : tarek,

A mon grand père et mère.

A mon oncle ahmed

A tous ma famille et mes proches.

A tous ceux et celles que j'aime et qui m'aiment.

A mes confrères : youcef et khaled qui m'ont beaucoup aidé a la réalisation de ce travaille.

A mes

amis : mustapha,, ahmed, abdelkader, abdelmadjd, Islem, ghafour, abdelhadi, moumen, et moustapha mahi.

A toute personne proche de mon cœur.

Je tien a remercier DIEU Le Tout Puissant pour

*Nous avoir préservé, donné la santé, et guidé vers
la connaissance et le savoir.*

*Et « quiconque ne remercie pas les gens, ne remercie
pas Dieu»*

*Je tien vivement à remercier mon promoteur
Mr lounas abdelaziz. pour avoir accepté la
charge d'encadrer ce travail, son sérieux, sa rigueur, et
sa patience.*

Résumé

Le domaine avicole a connu ces dernières années une incroyable expansion. Ceci est dû principalement à l'attrait du gain facile (ne nécessitant pas une spécialisation dans le domaine) et rapide (les courtes périodes de l'élevage : 45 à 52 jours par vague). D'où une prolifération de nouveaux éleveurs.

En effet l'éleveur avicole doit obéir à certains critères en autres, une parfaite maîtrise des paramètres zootechniques (température, humidité, ventilation...etc.), possession des équipements indispensables et adéquats et des suivis vétérinaires.

C'est ce à quoi nous avons voulu répondre à travers ce mémoire de fin d'études qui nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

- Les résultats du taux de mortalité dans les quatre élevages par ordre : 07,2%, 11%, 05,3%, 02,7%, les valeurs des trois premiers élevages sont supérieures à la norme qui est de 05%, tandis que le quatrième élevage présente une valeur inférieure à la norme.
- Un gain moyen de poids par ordre : 47g/j, 43g/j, 44g/j, 48g/j, qui sont tous des valeurs inférieure à la norme qui est de 50g/j.

L'étude technico-économique révèle que les éleveurs des quatre bâtiments ont été bénéficiaires, mais le bénéfice dépend de la maîtrise d'élevages.

Mots clés : poulet de chair, études technico-économiques, performances zootechnique.

Summary

The poultry sector has experienced tremendous growth in recent years. This is mainly due to the lure of easy money (not requiring a specialization in the field) and fast (short periods of livestock: 45 to 52 days per wave). Hence the proliferation of new breeders.

Indeed the poultry breeder must obey certain other criteria, fluency of production parameters (temperature, humidity, ventilation ... etc.), Possession of necessary and adequate facilities and veterinary monitoring.

This is what we wanted to answer through this dissertation studies which helped us obtained the following results:

→ The results were positive in that the mortality rate in the four farms in order: 07.2%, 11%, 05.3%, 02.7%, the values of the first three farms are larger than the standard is 05%, while the fourth has a breeding value lower than the standard.

→ An average weight gain order: 47g / d, 43 g / d, 44 g / d, 48 g / d, which are all below the standard that is 50g / d values.

The techno-economic study reveals that farmers of the four buildings were profitable, but the benefit depends on the mastery of farms.

ملخص

لقد شهد قطاع الدواجن نموا هائلا في السنوات الأخيرة. ويرجع ذلك أساسا إلى إغراء المال السهل (لا تتطلب التخصص في الميدان) و (فترات قصيرة من التربية: 45-52 يوما في موجة) سريع هذا. وبالتالي انتشار مرببين جدد.

في الواقع مربي الدواجن يجب أن تتوفر لديه بعض الشروط، البراعة والطلاقة في معلمات الإنتاج (درجة الحرارة، الرطوبة والتهوية ... الخ). الحياسة الكاملة لمعدات التربية والتسهيلات الكافية ومراقبة بيطرية. هذا هو ما أردنا الإجابة عنه من خلال دراسات مذكرة التخرج التي ساعدتنا للحصول على النتائج التالية:

— كانت النتائج إيجابية حيث أن معدل الوفيات في مزارع أربعة بالترتيب: 07.2%، 11%، 05.3%، 02.7%، قيم المزارع الثلاث الأولى هي أكبر من المعيار و هو 05%، في حين أن الرابع يحتوي على قيمة أقل من المعيار

— متوسط زيادة الوزن: 47 غ / يوم، 43 غ / يوم، 44 غ / يوم، 48 غ / يوم، وكلها دون المستوى الذي هو 50 غ / يوم

الدراسة الفنية والاقتصادية تكشف عن أن مزارعين المباني الأربعة كانت مربحة، ولكن قيمة الربح تعتمد على إتقان التربية.

Liste des figures

Figures.....	pages
Figure n°1 : Représentation graphique du type de bâtiment	23
Figure n°2 : Représentation graphique de l’approvisionnement en eau	24
Figure n°3 : Représentation graphique des types de ventilation	24
Figure n°4 : Représentation graphique des types de litière	25
Figure n°5 : Représentation graphique de l’effectif mis en place	26
Figure n°6 : Représentation graphique des différentes souches de poulet	26
Figure n°7 : Représentation graphique de l’historique de vaccination	27
Figure n°8 : Représentation graphique des épisodes cliniques	28
Figure n°9 : Représentation graphique de la mortalité liée aux épisodes cliniques ...	28
Figure n°10 : Représentation graphique de la mortalité non liée aux épisodes cliniques	29
Figure n°11 : Représentation graphique du cumulé de la mortalité	30
Figure N°12 : Représentation graphique de l’évolution du poids moyen selon les différentes phases d’élevage	31
Figure n°13 : Représentation graphique de l’ingéré alimentaire par poulet/phase	33
Figure n°14 : Représentation graphique de l’indice de conversion	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Normes de température et hygrométrie	10
Tableau 02 : Normes de densité selon le type de démarrage	16
Tableau 03 : Plan de vaccination	18
Tableau 04 : Poids moyens	30
Tableau 05 : Gains de poids	31
Tableau 06 : Ingéré alimentaire par poulet/phase	32
Tableau 07 : Indice de conversion	33
Tableau 08 : Les différentes charges des quatre élevages	35
Tableau 09 : Les recettes des quatre élevages	35
Tableau 10 : Les bénéfices des 4 élevages	36
Tableau 11 : Prix de revient d'un Kg de poids vif	36

LISTE DES ABREVIATIONS

ND : Newcastle disease (maladie de NNewcastle).

IBD : infectious burssite (burssite infectieuse, ou maladie de Gumboro).

IBV : Infectious burssite virus (virus de la bronchite infectieuse).

Sommaire

PARTIE BIBLIGRAPHIQUE

Chapitre I : Etude bibliographique sur la bronchite infectieuse aviaire.....	1
I.1 Définition	1
I.2 Historique	1
I.3 Epidémiologie	2
I.4 Distribution et incidence	2
I.5 Tableau clinique	3
I.6 Diagnostic	4
I.7 Traitement	5
I.8 Prévention et Contrôle	6
I.9 Les Différents Types de Vaccins	7
I.10 Méthodes D'application des Vaccins	8
Chapitre II : Conduite d'élevage	9
I. Bâtiment d'élevage	9
I.1 Ambiances Des Bâtiments	9
I.1.1 Ventilation	9
I.1.2 Température	10
I.1.3 Hygrométrie	10
I.1.4 Gaz Toxique	10
I.1.5 Lumière	11
I.1.6 Litière	11
I.1.7 Qualité de l'eau	11
I.2 Equipements du Bâtiment	12
II. Préparation Du Bâtiment	13
II.1 Nettoyage	13

II.2 Désinfection	13
II.3 Le Vide Sanitaire	14
III .La Mise en Place des Animaux	15
III.1 Densité	15
o Programme D'alimentation	16
IV .Prophylaxie Médicale	17
IV .1 Vaccination	17

PARTIE EXPERIMENTALE

➤ Objectif	19
➤ Matériel et Méthode	19
✓ Matériel	19
✓ Méthode	19
➤ Etude Technico-économique	21
✓ Dépenses	21
✓ Recettes	22
✓ Bénéfices	22
➤ Résultats	23
✓ Types de Bâtiments	23
✓ Approvisionnement en eau	23
✓ Types de ventilations	24
✓ Types de Litières	25
✓ Effectif mis en place	25
✓ Souches de poulets	26
✓ Historique de la vaccination	27
✓ Episodes cliniques	27
✓ Mortalité enregistré	28
✓ Poids moyen	30
✓ Gains de poids	31
✓ Ingéré alimentaire par poulet/phase	32
✓ Indice de conversion	33
✓ Charges, Recettes, Bénéfice	35
✓ Prix de revient d'un Kg	36
✓ Conclusion	37
✓ Référence bibliographique	38
✓ Annexe (Fiche signalétique)	43

Partie bibliographique

INTRODUCTION GENERALE :

Aujourd'hui l'aviculture est devenue d'une très grande importance à cause de la consommation des viandes blanches et des œufs qui ne cesse de croître.

L'élevage de poulets de chair est un processus qui nécessite un enchaînement des étapes, des connaissances approfondies des normes et des mesures de conduite d'élevage pour le réaliser.

Même si les conditions d'élevage sont respectées, les différenciations dans les composants et les valeurs nutritives et les conditions externes, telles que les conditions climatiques, peuvent entraîner de mauvaises performances ainsi qu'une mortalité élevée, tous ceci va mener l'éleveur d'avoir un cout de revient de son élevage variable et donc soit être bénéficiaire, ou déficitaire.

Le secteur du poulet de chair connaissent une multitude de problèmes zootechniques et sanitaires dont la bronchite infectieuse aviaire conduisant à un mauvais résultat zootechnique (retard de croissance, mortalité élevéeetc).

Dans le but d'évaluer l'incidence économique de la bronchite infectieuse aviaire en élevage de poulet de chair, nous avons adopté une démarche technico-économique dans quelques élevages de poulet de chair dans la région de Chlef.

Notre étude comporte deux parties, la première est consacrée à l'étude bibliographique de la conduite d'élevage et à la maladie de bronchite infectieuse aviaire. La deuxième partie est un suivi technico-économique de quelques élevages de poulet de chair.

Chapitre I

I.1 DEFINITION :

La bronchite infectieuse aviaire (BI) a été décrite pour la première fois aux ETATS-UNIS d'Amérique (USA) dans les années trente en tant que maladie respiratoire aiguë touchant surtout les jeunes poulets. Le virus découvert par la suite fut appelé virus de la bronchite infectieuse aviaire (VBI). Le VBI est un membre du genre coronavirus, famille des *Coronaviridae*, de l'ordre de nidovirale, le VBI et d'autres coronavirus du dindon et du faisan sont classés sous le groupe 3 des coronavirus, avec les coronavirus des mammifères qui comprennent les groupes 1, 2 et 4 (le groupe 4 est le coronavirus le plus récemment identifié comme responsable du syndrome respiratoire aiguë sévère (SRAS). (Cavanagh D 2003).

Le VBI affecte les poules de toutes âges, la maladie se transmette par voie aérienne, directement par contact entre poulets, ou indirectement par transmission mécanique (matériel de poulailler ou de conditionnement des œufs contaminés, fumier utilisé comme engrais, visite de ferme, etc.). La BI est rencontré dans le monde entier sous différentes formes cliniques, la principale étant une maladie respiratoire qui se développe lors d'une infection du tractus respiratoire après inhalation ou ingestion. L'infection de l'oviducte peut provoquer des lésions irréversible chez les jeunes poulettes, chez les oiseaux plus âgés, on observe un arrêt de la ponte ou la production d'œufs à coquille mince, déformer et décolorée. La BI peut provoquer des troubles rénaux avec une néphrite aigue, une urolithiase, et une mortalité.(Cavangh D & NAQI S. 2003).

I.2 Historique:

En 1931, shalk et hawn ont décrit « une nouvelle maladie respiratoire du poulet » dans le nord Dakota aux ETATS-UNIS, caractérisé par le halètement, de l'apathie, un fort taux de mortalité (de 40 à 90%) et une forte contagiosité, sans que la nature de l'agent pathogène ne soit établie. Beaudette et hudson cultivèrent pour la 1ère fois le virus de la BI en 1937, sur œufs de poules embryonnés. Ce virus est décrit pour la 1ère fois en 1940 (Karnik, G.T.Y.2005), et est partout dans le monde en 1960.

I.3 Epidémiologie :

Seul le genre GALLUS est sensible. Il existe des coronavirus similaires chez la dinde ou chez le faisan. Les oiseaux de toutes âges sont sensibles, mais les signes cliniques sont plus sévères chez les jeunes : les manifestations respiratoires se rencontrent surtout chez les oiseaux âgés de moins de cinq semaines.

La BI se transmet surtout par voie respiratoire, par les aérosols et par les fèces. Les matières virulentes sont constituées par le jetage et les fientes. La transmission est horizontale, de façon directe (d'oiseaux malades à oiseaux sensibles), et indirecte (par l'eau, le matériel ...).

L'excrétion virale par le jetage dure environ 10 jours ; en revanche l'excrétion fécale peut durer jusqu'à 20 semaines.

Le stress peut favoriser le déclenchement de la maladie, les oiseaux pouvant rester porteurs asymptomatiques.

I.4 Distribution et incidence :

La bronchite infectieuse est une maladie à distribution mondiale. Aux États-Unis, plusieurs sérotypes, depuis l'historique Massachusetts (Mass) découvert en 1941, ont été identifiés depuis le début des années 50 (Fabricant, I ; 2000), (Johnson, R. B et al ; 1975), (Mondal Sp, B et al ; 2001). Des souches du sérotype Mass ont été identifiées en Europe depuis les années 40. Bien d'autres sérotypes, différents de ceux découverts en Amérique du Nord, ont été isolés depuis en Afrique, Asie (Chine, Japon, Inde et Corée), Europe et Australie (Cavanagh; 2007), (Cavanagh; 2001), (Cavanagh; 2005), (Chen, C. H. et al; 1997).

Des émergences de bronchite infectieuse apparaissent régulièrement à travers le monde, même parmi des troupeaux vaccinés. Les souches virales isolées pour l'occasion sont le plus souvent, mais pas toujours, d'un sérotype distinct de celui du virus vaccinal (Nix. W. A. et al; 2000).

I.5 Tableau clinique :

Signes cliniques : la période moyenne d'incubation de la BI est de 18 à 36h, variant selon la dose infectante, la voie d'inoculation, la souche et l'état général de l'animal. (BATASKOM M'BAO, 1994).

Les signes cliniques dépendent du variant virale de l'IBV et de son tropisme. Souvent, il y'a peu de signes cliniques et les animaux guérissent spontanément, les signes sont les plus sévères chez les jeunes, avec une mortalité d'origine primaire. Chez les adultes, la mortalité est souvent due à des infections secondaires.

Les signes cliniques généraux sont peu spécifiques de la BI, prostration, frilosité, léthargie, retard de croissance, oiseaux ébouriffés, yeux humides (conjonctivite séreuse). (LENI PIERRE ANDRE CORRAND2008).

Les signes respiratoires sont généralement de la toux, des râles trachéaux, des éternuements, des écoulements nasaux séro-muqueux jamais hémorragiques, parfois des sinus enflés. (QUENTIN DESCHEEMAER 2005).

De plus, de récents travaux (villarreal et al .,2007) ont montré la possibilité du virus de l'IBV de se répliquer aussi dans les cellules ciliées des voies séminifères (retetestis, épiddidyme) des testicules de coqs, cette atteinte serait ainsi à l'origine d'une formation de calculs dans l'épiddidyme, causant une réduction de fertilité chez ces coqs.

En cas d'atteinte rénale, une insuffisance rénale (avec dépression, mortalité, soif intense, fèces humide) se met en place. La mortalité est plus importante lors d'une atteinte rénale. (SID H, AMINE FETTAH).

Lésion :

Lésions macroscopiques : les poulets infectés présentent des exsudats séreux, catarrhaux ou caséux dans la trachée. Les sacs aériens peuvent apparaître troubles ou contenir un exsudat caséux jaune (fibrine) en cas de surinfection bactérienne, de petites zones de pneumonies peuvent être observées autour des bronches larges. Des souches néphropathogènes d'IBV induisent des reins hypertrophiés et décolorés, les tubules et les uretères étant souvent distendus par des cristaux d'urates. Des poules

atteintes dans leurs jeunes âges par une souche à tropisme génital peuvent présenter une absence de développement de l'oviducte, invisible cliniquement en pré-ponte. Elles deviendront des fosses pondueuses. (MAHDAVIS, TAVASOLY 2007).

Lésion microscopiques : la trachée d'un animal atteint de la BI est œdémateuse. On observe une stase des cils l'épithélium de la muqueuse, parfois une desquamation de celui-ci, ainsi qu'une infiltration hétérophilique et lymphocytaire de cette dernière dès 18h poste infection (Cavanagh, 1997). La régénération de l'épithélium se met en place dès 48h, et l'hyperplasie induite est suivi d'infiltrations massives de la lamina propia par des cellules lymphoïdes (Riddell, 2001).

Les lésions rénales de l'IBV sont principalement celles d'une néphrite interstitielle. Le virus cause une dégénérescence granulaire, une vacuolisation et une desquamation de l'épithélium tubulaire. Une infiltration massive par des hétérophiles dans les espaces interstitiels est observée lors de la phase aigüe de la maladie. En cas d'urolithiase, les uretères sont distendus et contiennent le plus souvent des cristaux d'urate (Riddell, 2001).

Une infection de l'oviducte par l'IBV engendre une décilition des cellules épithéliales et une dilatation des glandes tubulaires, on observe une infiltration de la muqueuse par des lymphocytes et des hétérophiles, ainsi qu'un œdème et une fibroplasie de celle-ci, sur toute la longueur de l'oviducte.

I.6 Diagnostic :

Diagnostic clinique : les signes cliniques généraux ne sont pas spécifiques à la BI, de même, les signes locaux (respiratoire, urinaire ou génitaux) sont évocateurs mais jamais suffisants pour affirmer le diagnostic. Le contexte épidémiologique (réalisation de la vaccination, prévalence de la maladie sur le terrain, âge des animaux) devra aider à suspecter la BI.

Isolement de l'agent : lors de la recherche de l'agent infectieux, il faudra toujours prendre en compte le temps écoulé entre le moment potentiel de l'infection et/ou de la vaccination et la récolte de l'échantillon, de même que le statut immunitaire des oiseaux au moment de l'infection et de l'échantillonnage.

Diagnostic de laboratoire : La confirmation fait appel au diagnostic de laboratoire. On utilise la culture virale, la RT-PCR ou principalement la sérologie. Les prélèvements sont différents selon l'ancienneté de l'infection. On peut utiliser des écouvillons trachéaux ou de la trachée si l'infection dure depuis 1 semaine ou moins. Si elle est plus ancienne, il faut soumettre aussi des organes comme le poumon, le rein, des écouvillons cloacaux ou des amygdales caecales. Les prélèvements doivent être envoyés dans une solution de 50% de glycérol.

Diagnostic différentiel : On fait la différence avec les maladies respiratoires aiguës telles que la maladie de Newcastle qui est caractérisée par une chute de ponte plus importante associée avec des signes nerveux, (ALDES ROBYN, SPRADBROW PETER, 2000). La laryngotrachéite qui se propage plus lentement et qui est caractérisée par des signes respiratoires plus graves que ceux de la bronchite infectieuse, (LENI PIERRE-ANDRE CORRAND 2008). Le coryza infectieux se présente par une sinusite infra orbitaire et un œdème facial. (BEGHOUL SABER, 2006).

I.7 Traitement :

Comme pour beaucoup de maladies virales, il n'existe pas de traitement spécifique à la BI, des mesures non spécifiques permettent d'améliorer le confort des oiseaux, réchauffer les animaux, diminuer la densité d'élevage, stimuler la prise alimentaire, si nécessaire améliorer la ventilation.

Un traitement antibiotique permet de prévenir les surinfections bactériennes (notamment l'aérosacculite). Des compléments en électrolytes distribués dans l'eau de boisson sont recommandés pour compenser les pertes sodiques et potassiques engendrées par des souches néphropathogènes d'IBV.

Après un passage d'IBV dans un élevage, il sera recommandé à l'éleveur d'effectuer un protocole de nettoyage/désinfection rigoureux du bâtiment et du matériel d'élevage, qui permettra, à défaut d'éliminer le virus de l'élevage, d'en diminuer la prévalence. (ALBERT ICHAKOU, 2004).

Il faudra dans la mesure du possible essayer les raisons de l'émergence de la bronchite infectieuse dans cet élevage ; déficience des pratiques de biosécurité, protocole de vaccination, statut sanitaire des poussins, ou émergence d'un nouveau variant.

I.8 Prévention et contrôle :

a. prophylaxie sanitaire :

Le virus de la BI étant très contagieux, de par sa résistance dans l'environnement et la susceptibilité des oiseaux, les mesures de biosécurité dans l'élevage sont à appliquer avec rigueur. Il sera toujours utile de contrôler, lors de la visite d'un élevage, l'application de ces pratiques par l'éleveur ; protection de l'accès au site, tenues vestimentaires (incluant la gestion des bottes entre les bâtiments), désinfection des bâtiments, conduite en bande d'âge unique...

Ces mesures de biosécurité ne sont évidemment pas spécifiques à la bronchite infectieuse, et pourront prévenir les surinfections bactériennes à craindre lors d'un tel passage viral.

b. Vaccination :

La gestion sanitaire idéale d'un élevage de volailles impliquerait, pour prévenir une infection virale contagieuse, un fonctionnement de bande unique, des mesures de confinement drastiques, une même origine des animaux et des protocoles de désinfection des bâtiments rigoureux. Toutefois, ces pratiques idéales étant illusoire, seule la vaccination a permis le contrôle de la BI dans les élevages intensifs de poulets de chair.

Les intérêts de l'utilisation de vaccin sont multiples. En effet, les vaccins induisent une réaction immunitaire de l'hôte et donc, par conséquent, réduisent sa sensibilité à un agent infectieux (si la souche de celui-ci est identique ou proche du variant vaccinale). En conséquence, la vaccination diminue directement les effets pathogéniques du virus de l'IBV, et minimise la susceptibilité de l'oiseau à des surinfections secondaires possibles. De plus, les vaccins permettent de diminuer la répllication d'un virus infectieux chez un animal infecté, et de réduire

significativement l'excrétion fécale et respiratoire d'un virus infectieux. (De Wit et Al, 1998).

Toutefois, si l'utilisation de vaccins permet de réduire l'expression de la maladie, ils n'empêchent pas l'infection. Ceci signifie donc qu'une circulation d'IBV sera possible au sein d'un troupeau vacciné, sans expression de signes cliniques.

La protection de l'appareil respiratoire est usuellement étudiée après une infection par la BI, lors de l'évaluation de l'efficacité d'un vaccin. Les méthodes d'infection sont entre autre trachéale, intra nasale, ou par une goutte dans l'œil (Cavanagh, 1997). L'impossibilité de réisoler l'IBV depuis la trachée 4 à 5 jours poste infection a été utilisé comme un critère d'immunité (Hofstade, 1985 ; Gelb et Al., 2005). Des évaluations plus poussées de la protection vaccinales peuvent inclure l'impossibilité de réisoler le virus depuis le rein (Khuan-Yu et al., 2005 ; Liu et al., 2007) ou l'oviducte, l'absence de signes cliniques de bronchite (Jackwood et al., 2007), l'absence de lésions trachéales (Martin et al., 2007 ; Jackwood et al., 2007), la présence d'une activité ciliaire trachéale normale (Barnes, 2008).

Une approche alternative de l'évaluation de la protection de poulets vaccinés est le challenge d'animaux avec un mélange d'IBV et d'*E.coli*. cette méthode a montré une plus grande protection croisée que les autres études se basant uniquement sur l'immunité trachéale (Cook et al, 1986).

I.9 Les différents types de vaccins :

Le contrôle vaccinal de la BIA implique à la fois l'usage de vaccins vivants atténués et de vaccins inactivés, les vaccins vivants sont employés pour les poulets de chair et pour les primo-vaccinations des animaux à vie longue (reproducteurs, pondeuses). Les vaccins inactivés, à adjuvants huileux, sont utilisés chez les reproducteurs et les pondeuses avant l'entrée en ponte. Les vaccins atténués permettent une mise en place rapide de l'immunité (d'abord local puis systémique), mais qui décline dès 9 semaines après la vaccination (cavanagh, 2007), alors que les vaccins inactivés procurent une immunité durable (et une synthèse d'anticorps systémique que la poule reproductrice pourra transmettre au poussin).

Les souches virales utilisées pour les vaccins vivants sont fréquemment atténuées par plusieurs passages sur œufs embryon nés (Bilenga et al., 2004). Toutefois, un grand nombre de passage peut diminuer l'immunogénicité, voire en augmenter la pathogénicité, on peut ainsi aisément comprendre le potentiel d'augmentation de la virulence d'une souche vaccinale atténuée circulant dans un troupeau.

Les variant employés pour une vaccination dépendent majoritairement des variants circulants dans l'environnement de l'élevage, le sérotype massachusetts est communément utilisé à travers le monde, au moyen de souches telles que H120 ou M41 notamment.

L.10 Méthodes d'application des vaccins :

Les vaccins vivants atténués sont administrés expérimentalement par dépôt d'une goutte de solution vaccinale par voie intranasale, intraoculaire ou intratrachéale, une méthode d'injection dans les embryons a été testée expérimentalement. En pratique, les poulets sont vaccinés par nébulisation d'une solution en aérosol, ou par l'eau de boisson, l'administration par aérosol est largement réponde pour les poulets de un jour au couvoir, il est à noter que la vaccination n'est pas toujours uniforme sur l'ensemble du lot, et que les méthodes par aérosols peuvent causer quelques réactions respiratoires sévères chez les poussins quelques jours après vaccination. L'administration via l'eau de boisson est pratiquée en élevage. Les vaccins sont parfois dans ces cas susceptibles d'être détruits par les agents désinfectants chimiques utilisés dans l'eau (ions chlorures). Il est alors nécessaire à l'éleveur d'arrêter l'utilisation de ces désinfectant pendant la vaccination, voire parfois de rajouter de la poudre de lait ou du thiosulfate de sodium a l'eau de boisson pour stabiliser la suspension vaccinale.

Chapitre II

I. bâtiment d'élevage :

Avant la création d'un bâtiment d'élevage avicole ; il est essentiel de réfléchir sur son mode d'implantation ; l'orientation de la construction par rapport aux vents dominants et au soleil ; la qualité du sous-sol ; et l'environnement en général (ITAVI ; 1998).

I. 1 Ambiance du bâtiment

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

Il ne reste donc que de définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au confort des animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large (l'effet que produit sur un être vivant toute nouveauté, tout imprévu, tout inattendu surgissant sur son environnement). (ITAVI, 2001).

I. 1-1 : ventilation :

La ventilation a pour but essentiel le renouvellement de l'air vicié et l'apport d'oxygène. Elle permet d'évacuer la chaleur dégagée par les animaux et d'assainissement du bâtiment d'élevage, en l'éliminant la vapeur d'eau et les gaz.

✓ D'après SURDEAU et HENAFF (1979), il y a deux systèmes de ventilation qui sont :

Ventilation statique :

Elle est considérée comme naturelle parce qu'elle utilise les phénomènes physiques qui régissent le déplacement des masses d'air. (GERADE, 2000)

Ventilation dynamique :

L'objectif principal est la maîtrise des débits d'air quelles que soient les conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique) et les phases de fonctionnement. (BIG DUTCHMANN, 2007).

I. 1-2 : Température :

La température a une efficacité très importante dans les performances zootechniques car la température diminue avec le temps. (GORDEN, 1979).

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours des poussins. En Effet, ces jeunes animaux ne règlent eux-mêmes la température de leur corps qu'à l'âge de 5Jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux Semaines (ITAVI, 2001).

Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture des thermomètres. Avant d'entrer dans le poulailler et de déranger les oiseaux, il faut observer leur distribution dans le poulailler.

I. 1-3 Hygrométrie :

L'hygrométrie de l'air, qui est la faculté de ce dernier à se charger plus ou moins en vapeur d'eau est le paramètre le plus important à contrôler dans les élevages. Elle est mesurée par un hygromètre ou un thermo-hygromètre qui permet d'enregistrer l'humidité relative de l'air et la température également (ITAVI, 2001).

TABLEAU01 : Normes de température et d'hygrométrie. (ITAVI, 1998)

Age (jr)	Température c°	Hygrométrie %
0-3	31-33	55-60
4-7	31-32	55-60
8-14	29-31	55-60
15-21	27-29	55-60
22-24	24-27	60-65
25-28	22-24	60-65
29-35	19-21	65-70
>35	17-19	65-70

I. 1-4 Gaz toxiques :

Une technique expérimentale a été développée pour mesurer les émissions d'ammoniac(NH₃), de dioxyde d'azote (NH₂) et de méthane (CH₄) en élevage de

poulet. Cette technique repose sur le contrôle de la ventilation et la mesure des concentrations en gaz ; l'ammoniac était mesuré par piégeage dans une solution acide. Les résultats obtenus montraient que la concentration de NH₃ dans le bâtiment a varié entre 0,8 et 32 ppm, le total des émissions de NH₃ a été estimé à 5,74 g d'azote par animal au cours de cette expérience (GUIZIOU ET BELINE, 2004).

I-1-5 Lumière :

La lumière est, chez les oiseaux, le principal facteur d'environnement capable d'exercer une influence majeure sur le développement gonadique assurant de ce fait un rôle prépondérant dans la reproduction des volailles (Briard, 2003). Pour le poulet de chair, la lumière permet aux poussins de voir les abreuvoirs et les mangeoires ou les chaînes d'alimentation (ISA, 1995). Il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leur croissance (ITAVI, 2001).

I-1-6 litière :

Les fonctions importantes de la litière incluent la capacité :

- à absorber l'humidité
- à diluer les excréments, réduisant, de ce fait, le contact de l'animal avec ses excréments
- à assurer isolation une contre les températures froides du sol.

Sachant que plusieurs alternatives existent en termes de litière, certains critères doivent s'y appliquer. La litière doit être absorbante, légère, bon marché et non toxique. Les caractéristiques de la litière doivent aussi tenir compte de son réemploi après la production pour une utilisation telle que compost, engrais ou combustible. (Guide Cobb, 2008).

I.1-7 : Qualité de l'eau :

L'eau est désinestentielle pour la vie .toute restriction dans la consommation d'eau ou la perte excessive de celle-ci, peut avoir un effet négatif sur la performance total du poulet. . (GUIDE ROSS ,2010)

L'eau des oiseaux ne doit pas contenir des niveaux excessifs de minéraux ni être contaminée. Bien que l'eau utilisée est considérée comme potable aussi bien pour l'homme que pour l'oiseau, il faut faire attention avec les puits perforés dépôt ouvert ou des approvisionnements Publics de mauvaise qualité. . (GUIDE ROSS ,2010)

Il est nécessaire de faire des analyses pour vérifier les niveaux de calcium (dureté), de salinité et des nitrates dans l'eau. (GUIDE ROSS ,2010)

I. 2 - EQUIPEMENT DU BATIMENT :

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

Au démarrage le nombre des mangeoires doit être un pour 100 sujets, c'est -à-dire qu'en plus du matériel pour adultes il faut ajouter des plateaux à œuf en carton, des papiers fortes non lisses ou des petits mangeoires spéciales démarrages pour que tous les poussins trouvent la nourriture facilement et sans compétition .

La transition de matériel démarrage à celui du 2^{ème} âge doit se faire progressivement dès le 7^{ème} jour et se terminer aux environ le 14^{ème} jour en fonction de son accessibilité.

Dans les assiettes pour éviter le gaspillage (p .QUEMENEUR.1988).

IL existe plusieurs types de A partir de la 3^{ème} semaine, prévoir une assiette pour 70sujets et faire un réglage minutieux au ¼ de la hauteur d'aliment mangeoires :

- ✓ Les nourrisseurs cylindriques alimentés pour convoyeur aérien en tube de descente.
 - ✓ Les nourrisseurs à chaines plates.
 - ✓ Les nourrisseurs à assiettes avec petite réserve ou non.
- (P.QUEMENEUR.1988).

- **Abreuvoirs :**

Il faut s'assurer que tous les sujets boivent au cours des 24 premières heures. P légendant les premiers jours, on utilise généralement des abreuvoirs simples de 4 ,5 litre à remplissage manuel. Sion l'usage d'abreuvoirs satellite (type à plateau) pour une réduction de la main- d'œuvre est possible .Ces abreuvoir sont relié les uns aux autres et sont alimentés à la source d'eau par des tuyaux flexible. Ce système permet de placer les abreuvoirs à des distances variables de la source de la source de chaleur quand une partie de la pièce seulement est chauffée. Dans le cas ou' l'ensemble de la

pièce serait chauffé, il est préférable d'utiliser dès le départ des abreuvoirs à bec, il est recommandé d'installer en plus ceux à remplissage manuel ou satellites afin de permettre aux poussins leur adaptation à ce type d'abreuvoirs.

➤ **Le chauffage :**

La clé pour obtenir la performance maximale est de s'assurer d'un environnement constant, d'une bonne ambiance et d'une bonne température de la litière pour les jeunes animaux. Les besoins en capacité de chauffage dépendent de la température ambiante, de l'isolation du toit et du niveau d'étanchéité du bâtiment. **(GUIDECOB, 2008).**

II. Préparation du bâtiment :

1-Nettoyage :

On ne peut désinfecter que les surfaces parfaitement propres parce que les matières organiques protègent les micro-organismes contre l'action des désinfectants et inhibent leur efficacité, le nettoyage sera toujours fait d'une manière complète et minutieuse, une opération de nettoyage correctement effectuée, élimine 70 à 90% des microbes et conditionne l'efficacité du désinfectant **(p.drouin, 1988)**

Elle se fait en trois temps :

- D'abord à sec : à l'aide d'aspirateur industriel, l'emploi du balai est à proscrire.
- Le mouillage : pour que les particules dures se ramollissent.
- Le décapage : par le jet d'eau haute pression.

Le nettoyage est précédé par :

- La désinsectisation.
- La lutte contre les rongeurs. **(Fedida, 1996).**

2- La désinfection :

*** Objectif :**

-Diminuer la pression microbienne et parasitaire

*** Réalisation :**

- Après le retrait de la litière faire sortir les abreuvoirs et mangeoires en présence des animaux.
- Fermer le poulailler 20 à 30 minutes en pulvérisation.
- Produits utilisés : Virton, Verunet, Virocide à la dilution 1 :200 de travail.

*** Produits utilisés :**

- Diluer le crésyl à 4%, pour nettoyer les murs, les sols, les nids, les abreuvoirs, les mangeons. (Fiches techniques de base destinées aux techniciens agricoles).

3-le vide sanitaire :

A l'intérieur du bâtiment, la protection sanitaire nécessite la pratique du vide sanitaire. En effet, entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

- Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et chaîne.
- Retirer le matériel et la litière.
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence.
- Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond.
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80% des microbes.
- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive.
- Désinfecter par thermo- nubélisation ou par fumigation au formaldéhyde tout en respectant les mesures suivantes :
 - ✓ Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé.
 - ✓ Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures.
 - ✓ Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium(KmnO4). Ne jamais ajouter le formol au permanganate. La dose recommandée est de 40 ml de Formol, 20 ml de KmnO4 et 20 ml d'eau par m3 du bâtiment, pour le formol en poudre on utilise 4kg/1000m2 dans un diffuseur électrique.
 - ✓ Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.
- Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés : alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage.

- Mettre en place un raticide et un insecticide.
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j, toutefois la durée de repos peut être prolongé jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires,

III. La mise en place des animaux :

1. la densité :

La densité par définition c'est le nombre de animaux par unité surface. Elle est considérée parmi les plus importantes normes de d'élevage à respecter d'où l'obligation faite à l'aviculteur de la contrôler durant les différentes phases d'élevage. Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont des critères premiers pour déterminer la densité en élevage. Cependant, d'autres facteurs doivent également être pris en considération tels que le bien-être des animaux, le type de produit (type de marché, poids à l'abattage) et la qualité de l'éleveur. Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

- La réduction de croissance,
- La diminution de l'homogénéité,
- Une augmentation de l'indice de consommation,
- Une diminution de la qualité de la litière,
- Une augmentation de la mortalité,
- Une augmentation des saisies et de déclassement à l'abattoir

Tableau 02: Normes de densité selon le type de démarrage : (TRIKI YAMANI, 2007)

Age (jours)	Démarrage localisé	Démarrage semi-localisé
1-3	40 poussins/m ²	Exemple: démarrage sur la moitié du bâtiment pour 15 poussins/m ² Condition de succès: bâtiment étanche et correctement isolé. Gardes enlevées à 10-12 jours.
4-6	35 poussins/m ²	
7-9	30 poussins/m ² (la moitié de la surface du bâtiment)	
10-12	Toute la surface du bâtiment.	

○ **Programme d'alimentation**

➤ **Aliment du démarrage**

L'objectif de la période du démarrage c'est de stimuler l'appétit et d'avoir un maximum développement initial, pour atteindre le poids standard du poulet Ross à 7 jours. On recommande d'administrer l'aliment du démarrage durant 10 jours. Etant donné que celui-ci, représente une petite portion du coût total de l'aliment, les décisions concernant son formulation, doivent tenir compte, la performance et la rentabilité, et non seulement les couts de la ration.

Il est bien connu que l'augmentation de la consommation de l'aliment durant la première étape de la croissance est bénéfique pour le développement futur. L'usage d'un rationnement recommandé de la nourriture en cette période critique, assurera une bonne croissance. (GUIDE ROSS, 2010).

➤ **Aliments de croissance**

L'aliment de croissance généralement s'administre durant les **14- 16 jours**, après celui du démarrage. La transition de l'aliment du démarrage à celui de croissance implique un changement de texture: de miettes ou mini-granulés à granulés entiers. Dépendant de la taille du granulé du produit, il s'avère nécessaire que la première formulation de l'aliment, soit donnée en forme de miettes ou mini-granulés.

Durant ce temps la croissance du poulet se fait d'une façon dynamique ; donc, la consommation de l'aliment doit être l'adéquate. Aussi, pour obtenir des résultats optimums de la consommation de l'aliment, croissance et conversion alimentaire, il faut fournir aux oiseaux une formulation correcte d'aliment, surtout en énergie et acides aminés. . (GUIDE ROSS, 2010).

➤ **Aliments de finition**

Les aliments de finition représentent le majeur volume et coût de l'alimentation du poulet; il est donc important de dessiner ces rations pour augmenter au maximum le retour financière par rapport au type des produits qu'en souhaite d'obtenir.

Les aliments de finition on doit les administrer dès les **25 jours** d'âge jusqu'à l'abattage. Pour le cas des oiseaux, dont l'abattage se fait après 42 ou 43 jours, ils peuvent demander des spécifications différentes pour le deuxième aliment de finition, à partir des 42 jours. . (GUIDE ROSS, 2010).

IV. Prophylaxie médicale :

- **LA VACCINATION :**

La vaccination est un acte médical dont le but est de protéger les animaux .elle se définit comme étant l'introduction d'une préparation antigénique destinée à provoquer chez le receveur l'apparition d'anticorps à un taux suffisant en vue soit de créer une immunité à l'égard d'une infection potentielle, soit de développe les défenses de l'organisme contre une infection déjà installée. (LAROUSSE AGRICOLE, 1989).

Ainsi le programme de vaccination établi par INMV est représenté dans le tableau suivant :

Tableau 03: plan de vaccination (INMV ; 2003).

Age en jours	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration
1^{ère} jour	Maladie de Newcastle	HB1	Nébulisation (au couvoir)
	Bronchite infectieuse	HB1	Nébulisation (au couvoir)
7^{ème} à 10^{ème} jour	Maladie de Gamboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
14^{ème} jour	Maladie de Newcastle	La Sota	Eau de boisson
21^{ème} jours	Maladie de Gamboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
28^{ème} à 38^{ème} jours	Maladie de Newcastle	La Sota	Nébulisation ou l'eau de boisson

Partie expérimentale

❖ Objectif :

L'aviculture en général et la spéculation poulet de chair en particulier, constitue un secteur prometteur de l'économie en Algérie. En effet, la filière industrielle des poulets de chair s'est développée ces dernières années. Cette filière a connu une croissance rapide la poussant à développer ses capacités. Dès lors, des contraintes notamment pathologiques se sont accentuées sur cette spéculation poulets de chair contribuant ainsi à réduire les potentialités réelles de cette filière. Ainsi, bien que ces contraintes pathologiques soient pour la plupart identifiées et étudiées, il se pose encore un réel problème en ce qui concerne l'estimation économique des effets de ces pathologies. De ce fait, notre étude menée pendant la période de Décembre à Avril 2014, a eu pour but de rechercher l'incidence économique de la bronchite infectieuse aviaire en élevage de poulet de chair dans la région de Chlef. Nous avons fixé aussi, comme un objectif secondaire l'évaluation de l'incidence économique des pathologies d'élevages en élevage de poulet de chair.

❖ Matériel et méthodes :

Matériel :

- ✓ Le matériel de l'étude est :
 - les volailles : nous avons disposé de 02 souches ISA F15 et Cobb 500.
 - les bâtiments d'élevages : ils sont en nombre de 04
 - les équipements : Comme équipements on a eu besoin d'une balance pour les pesées d'aliments et pour les pesées de poulets, d'une tenue de volailler, des fiches support d'enquête (voir annexe 01) qui nous a permis de compléter les données.

Méthodes :

- L'estimation de l'incidence économique de la BI en élevage de poulet de chair suppose un choix préliminaire de fermes échantillons de l'étude, une récolte des données dans les fermes choisies, et un traitement de données.

- Compte tenu du fait que la bronchite infectieuse aviaire est un événement aléatoire le choix des bandes rentrant dans le cadre de l'étude s'est fait au hasard.
- La récolte des données dans les fermes choisies a consisté au remplissage des fiches signalétiques d'une part, et aux calculs des paramètres zootechniques et technico-économiques d'autre part.
- Le suivi des performances est porté sur le:
 - Poids vif moyen
 - Gain de poids par phase
 - Calcul de l'ingéré par poulet et par phase
 - Indice de conversion
 - Le taux de mortalité
- **Poids vif moyen:**

Le calcul du poids moyen s'effectue par des pesées régulières de 2% des sujets pris au hasard. C'est le rapport du poids global sur le nombre de sujets pesés.

$$\text{Poids moyen (g)} = \text{poids global} / \text{nombre de sujets pesés}$$

- **Gain de poids par phase :**

Il est calculé par la différence de poids vif au début et à la fin de chaque phase en jours.

$$\text{Gain de poids (g)} = \text{poids vif final} - \text{poids vif au début}$$

- **Ingéré par poulet et par phase :**

L'ingéré est calculée pour chacune des phases d'élevage; démarrage (j1-j15), croissance (j16-j42) et finition (j43-j49).

Elle est déterminée par la formule suivante:

L'ingéré alimentaire (g) = [aliment distribué (g) – aliment refus (g)] / nombre de sujets jours × la phase (j)

○ Indice de conversion :

L'indice de conversion est le rapport qui permet d'évaluer l'efficacité alimentaire. Il correspond à la quantité d'aliment ingéré par poulet et par phase par rapport au gain de poids.

○ Indice de conversion = l'ingéré par poulet / gain de poids

○ Le taux de mortalité:

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

Durant notre étude le relevé de la mortalité est réalisé quotidiennement matin et soir.

Le taux de mortalité par phase exprime le nombre de sujets morts par phase par rapport à l'effectif au début de phase

Le taux de mortalité global correspond au cumul du nombre de sujets morts par rapport à l'effectif départ de l'élevage.

Taux de mortalité (%) = (nombre de sujets morts / effectif départ) × 100

❖ Etude technico-économique :

Dans cette partie, nous nous proposons le calcul du prix de revient du kg de poulet produit au niveau des 04 bâtiments.

D'une part, on enregistre toutes les dépenses, d'autre part les recettes.

❖ Dépenses :

*charges fixes :

Amortissement :

Il s'agit de la totalité des investissements: bâtiment, matériel d'élevage et aménagement interne.

-frais financiers (assurance + impôt)

*charges variables:

-aliments, poussins (matériel biologique), chauffage (gaz propane + gaz butane), main d'œuvres, eau et électricité

-frais de gestion : l'achat de la paille hachée, les lampes ainsi que les frais liés au transport des matières premières

-le coût sanitaire: désinfection, médicaments et vaccins.

❖ recettes :

Pour calculer les recettes il faut d'abord savoir le poids vif total des poulets vendus et le prix de vente du poulet.

$$\circ \text{ Recettes} = \text{poids vif total} \times \text{prix de vente du poulet.}$$

❖ bénéfice :

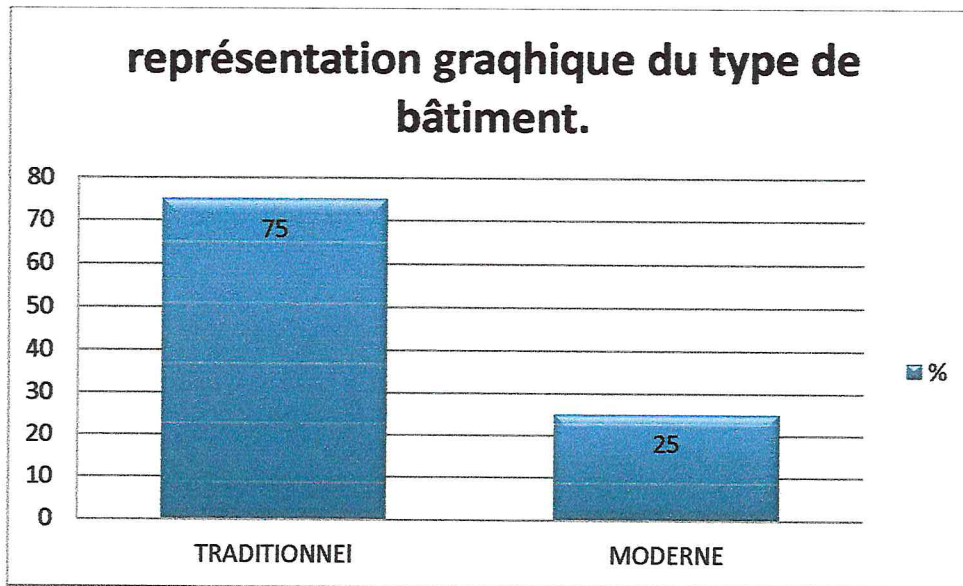
C'est la différence des recettes de celui des dépenses

$$\blacksquare \text{ Bénéfice} = \text{recettes} - \text{dépenses.}$$

Résultats :

❖ Type de bâtiment :

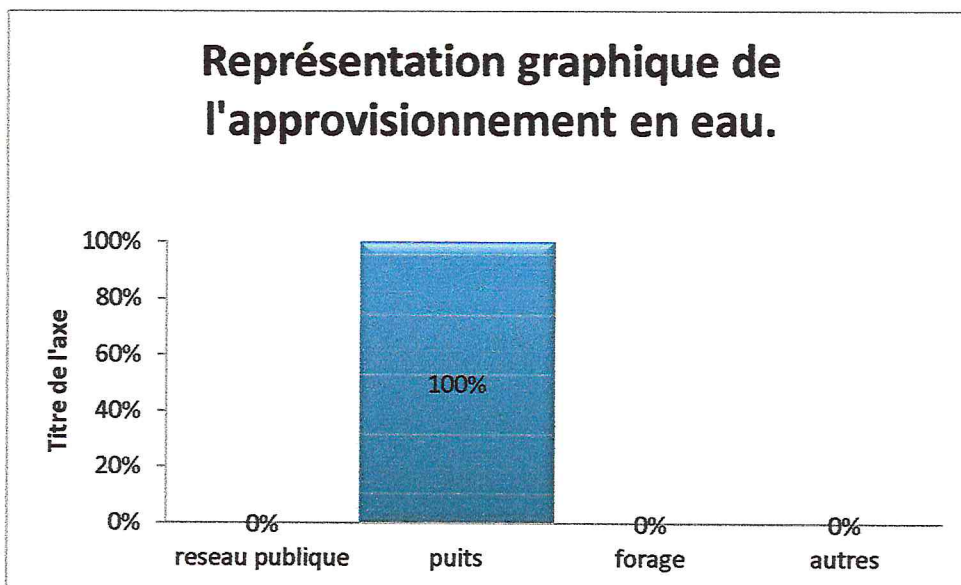
L'histogramme suivant montre les types des bâtiments suivis durant notre étude.



Selon le graphe nous constatons que les trois quarts (75%) des bâtiments suivis sont de type traditionnel, tandis que un quart seulement (25%) est de type moderne.

❖ Approvisionnement en eau :

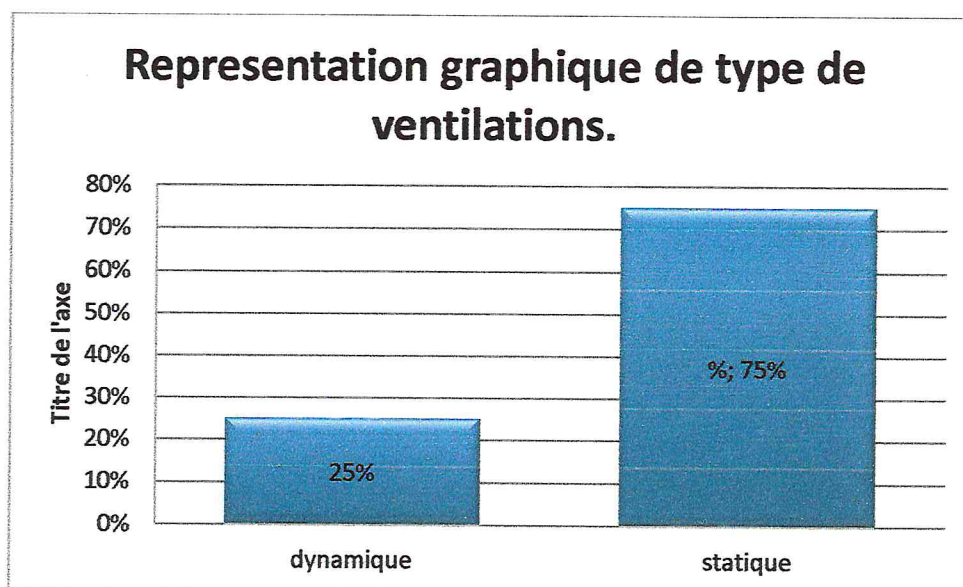
L'histogramme suivant est une représentation des approvisionnements en eau des élevages suivis durant notre étude.



Selon l'histogramme ci-dessus, On a trouvé que tous les élevages suivis s'approvisionne des eaux des puits.

❖ Type de ventilation :

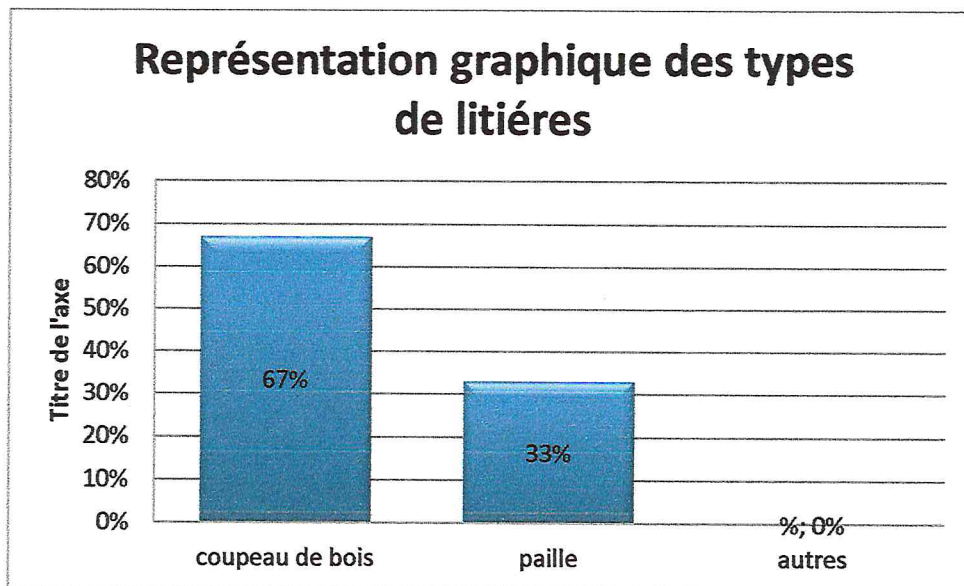
L'histogramme suivant montre les types de ventilations utilisés dans les bâtiments suivis durant notre étude.



Selon l'histogramme ci-dessus, on constate que la plus part des bâtiments ont une ventilation de type statique avec un pourcentage de (75%), alors que seulement (25%) des bâtiments qui sont équipés d'une ventilation de type dynamique.

❖ Type de litière :

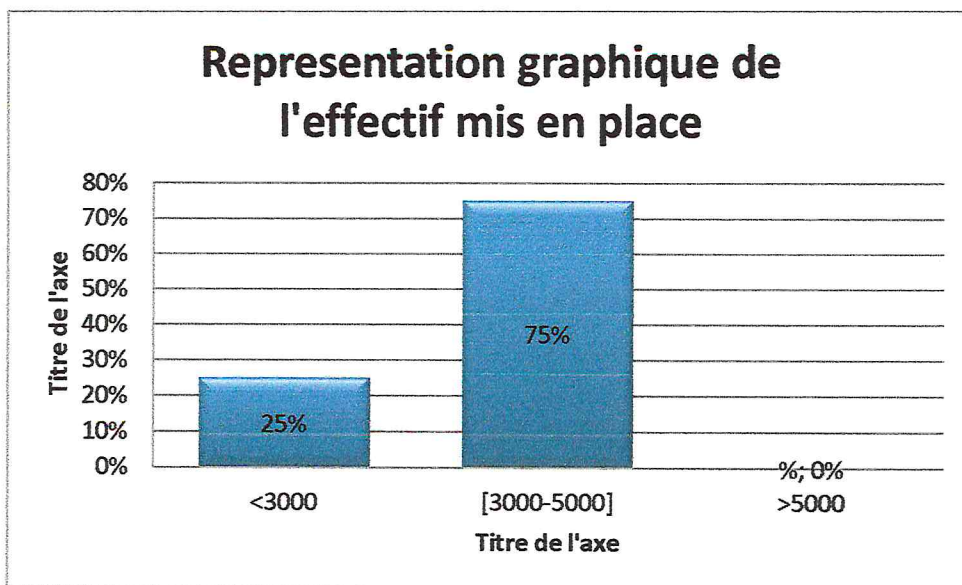
L'histogramme ci-dessus nous présente les types de litière utilisé dans les élevages suivis durant notre étude.



D'après ces résultats représentés par le graphique ci-dessus, on constate que les copeaux de bois sont utilisés dans plus de la moitié des élevages suivis (67%), alors que la paille est utilisée peu par rapport au copeau de bois (33%).

❖ Effectif mis en place :

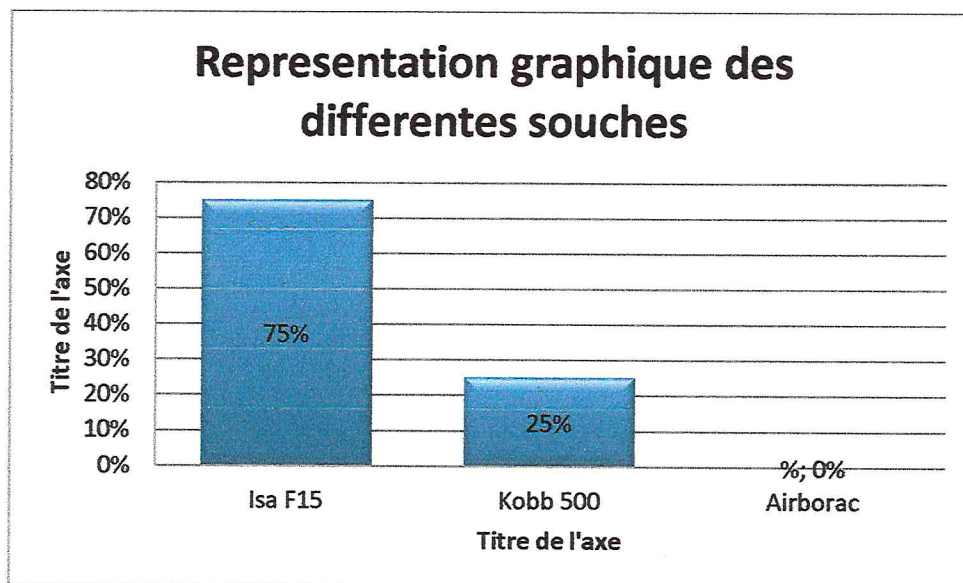
L'histogramme suivant nous traduit les résultats des effectifs mis en place selon les bâtiments dans lesquelles on a réalisé notre étude.



On remarque que (25%) des bâtiments seulement ont été rempli d'un effectif de 3000 poussins, alors que les (75%) sont rempli d'un effectif situant entre 3000 et 5000 poussins.

❖ Souches de poulet :

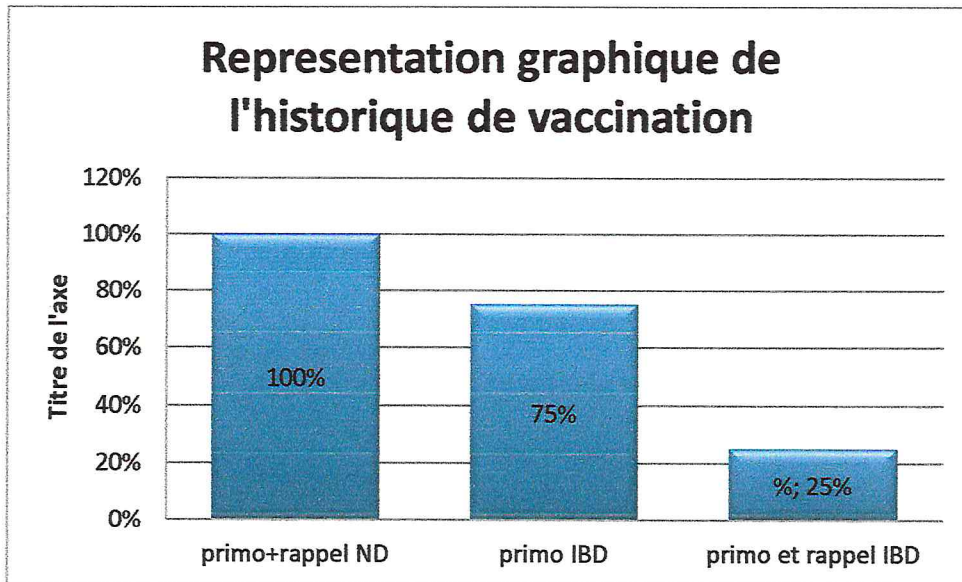
L'histogramme suivant montre les souches de poulet des bâtiments suivis durant notre étude.



On remarque selon le graphe que la souche (ISA F15) est la souche la plus courante dans ces élevages avec un pourcentage de (75%), tandis que la souche (Cobb 500) est moins choisie par les éleveurs avec un pourcentage de (25%).

❖ Historique de la vaccination :

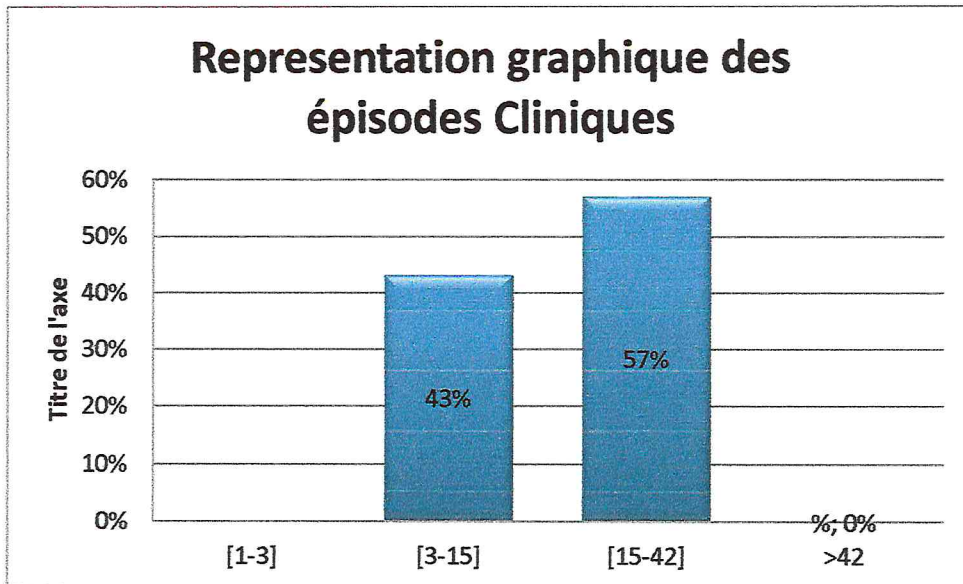
L'Histogramme suivant nous montre les protocoles de vaccination exigés par le vétérinaire responsable du suivi des bâtiments sur lesquelles on a réalisé notre étude.



On remarque que tous les éleveurs ont réalisé le programme 1 (primo+ rappel ND), tandis que (75%) des éleveurs ont réalisé le programme 2 (Primo IBD), et seulement (25%) des éleveurs ont réalisé le programme 3 (Primo et rappel IBD).

❖ Episodes cliniques :

Le graphe suivant montre la fréquence d'apparition des épisodes cliniques dans les différents élevages et ceci dans différentes périodes.

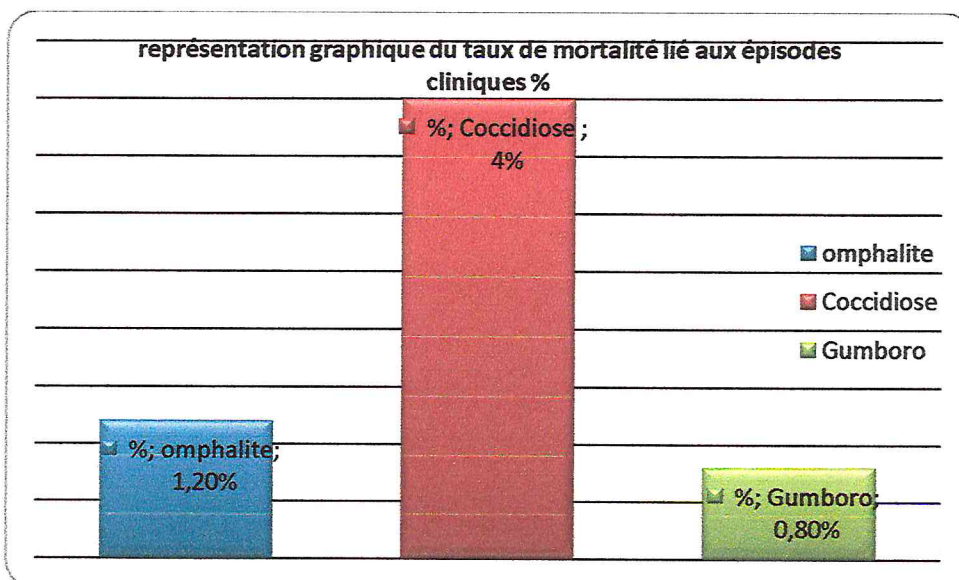


A travers L'analyse des informations d'apparition des épisodes cliniques recueillis, nous avons remarqué que plus de la moitié des cas cliniques (57%) sont enregistrés durant la phase de croissance (15-42 Jours), un peu moins de la moitié (43%) est observé durant la phase de démarrage. Au contraire, nous n'avons pas enregistré des cas cliniques durant les trois premiers jours ainsi que lors de la phase de finition (42 j-Abattage).

❖ Mortalité enregistrée :

L'expression des résultats de la mortalité enregistrée tiens en compte les mortalités liées aux épisodes cliniques, mortalités non liées aux épisodes cliniques et les mortalités globales qui réunis les deux types.

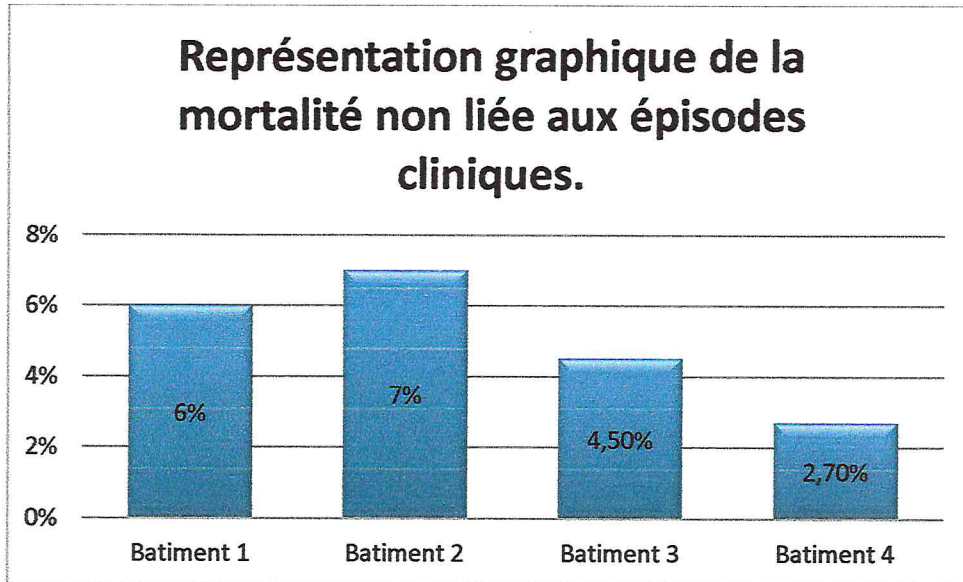
-Le graphe suivant montre la représentation des résultats relatifs à la mortalité suite aux épisodes cliniques.



Les informations enregistrés nous montre que le taux de mortalité le plus élevé est observé lors de coccidiose (4%), suivi par celui des omphalites (1,2 %). Le cas de Gumboro observé engendrait moins de mortalité (0,8 %).

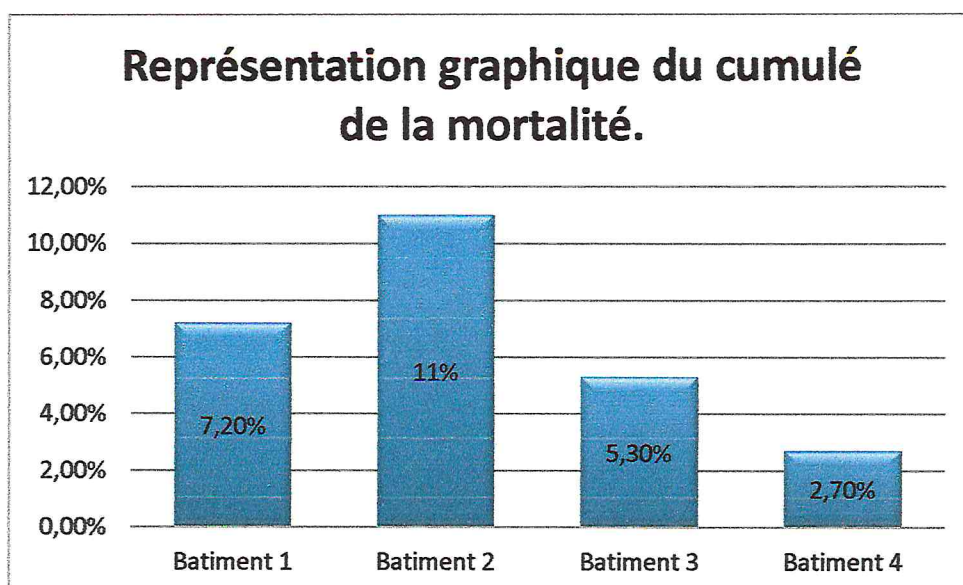
Il est important de signaler que la totalité des épisodes cliniques observés ont causé des mortalités de degrés variables.

Le graphe suivant montre la représentation des résultats de la mortalité non liés aux épisodes cliniques.



Selon l'histogramme ci-dessus, on constate que la mortalité la plus élevée est au niveau du bâtiment 2, alors que les bâtiments 1 et 3 présentent une mortalité moins importante, et le bâtiment 4 est celui qui présente la mortalité la plus faible.

Le graphe suivant montre la représentation des résultats de cumulé de la mortalité liée et non liée aux épisodes cliniques.



Selon l'histogramme en dessus on remarque que la mortalité la plus élevée est enregistré au niveau du bâtiment 2, avec un taux de (11%), alors que les bâtiments 1 et 3 ont une mortalité moyenne avec des taux de (7,2% - 5,3%), le bâtiment 4 est celui qui présente le taux de mortalité le plus faible (2,7%).

❖ **TABLEAU04 : Poids Moyens :**

Bâtiments	Poids Initial(J1) (gramme)	Poids (J15) (gramme)	Poids (J42) (gramme)	Poids (fin de bande)(gramme)
Bâtiment 1	41	470	1800	2200
Bâtiment 2	47	485	1900	2400
Bâtiment 3	45	418	1600	2100
Bâtiment 4	46	510	2000	2200

D'après le tableau ci-dessus, on constate une variété de poids des poussins âgés d'un jour, cette différence de poids initial pourrait être due au type de souches de poulet, âge des parentaux, ainsi qu'aux différentes conditions d'élevages de ces derniers et aux conditions de couvaion.

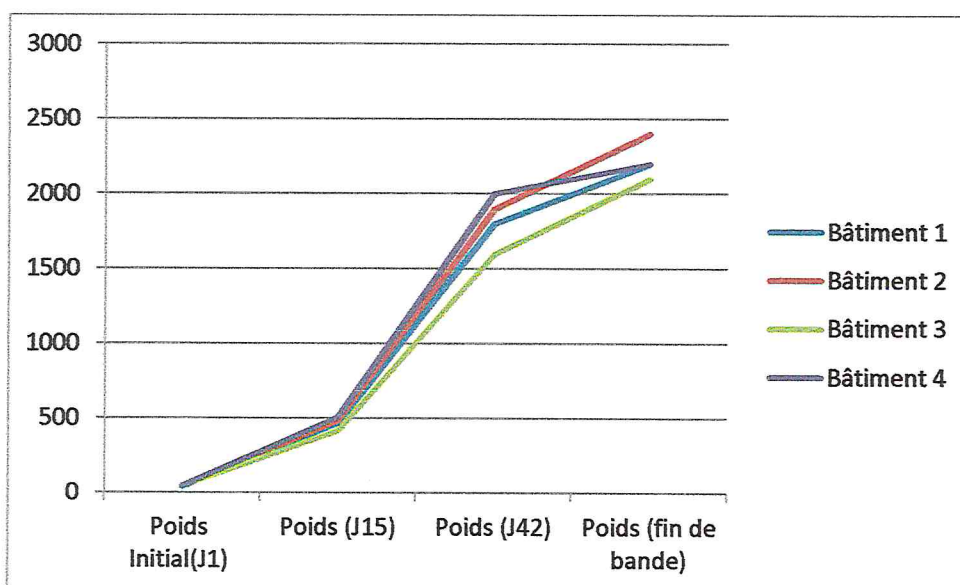
L'analyse du graphe de l'évolution du poids moyen nous a montré que le bâtiment n°4 a présenté un retard de croissance dans la phase de finition. Ainsi, le bâtiment n°2 a pu récupérer le retard de croissance dans sa phase de finition.

Le bâtiment n°4 présente un retard de croissance dans la phase de finition car cette phase était très courte durant cet élevage (3 jours), par contre il présente un meilleur poids moyen durant les deux autres phases (démarrage, croissance) et cela est dû à l'absence des épisodes clinique (bon état sanitaire), ainsi que les bonnes conditions d'élevages.

❖ **TABLEAU 05 : Gains de poids :**

Phases	Poids (J1-J15)	Poids (J16-J42)	Poids (J43-J49)
Bâtiment 1	429	1330	400
Bâtiment 2	438	1415	500
Bâtiment 3	373	1182	500
Bâtiment 4	464	1490	200

L'histogramme suivant représente l'évolution du poids moyens selon les différentes phases d'élevages :



A travers l'analyse des résultats du gain de poids par bâtiment et par phase d'élevage il nous paraît que le bâtiment n°4 a présenté un meilleur gain de poids pendant les

phases de démarrage et de croissance, il pourrait être en relation avec l'absence d'épisodes cliniques durant cette phase, ainsi qu'aux conditions d'élevage favorable. Par contre, ce même bâtiment a présenté un mauvais gain de poids pendant la phase de finition par rapport aux autres bâtiments, cela est toujours liée à la courte période (3 jours), et non pas aux autres facteurs tels que les conditions d'élevage défavorable ou aux épisodes cliniques.

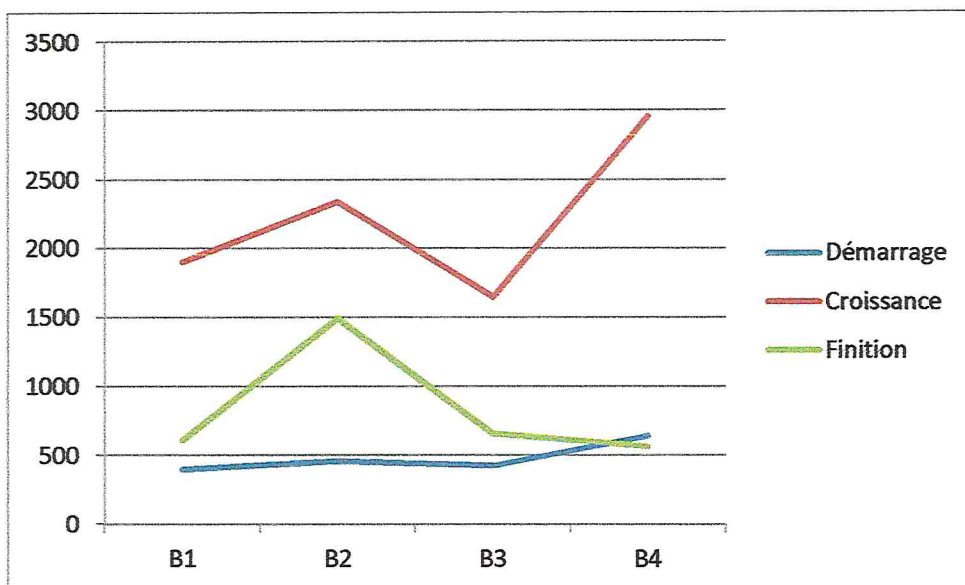
Nous avons remarqué aussi, que le bâtiment n°3 a présenté un mauvais gain de poids dans les phases de démarrage et de croissance, cela est liée aux épisodes cliniques enregistrés durant ces deux phases, ainsi le type de bâtiment (traditionnel) ce qui n'assure pas les meilleures conditions pendant l'élevage. Ces facteurs pourraient influencer l'appétit des sujets et donc un retard de croissance. Par contre, il a présenté un bon gain de poids dans la phase de finition, suite à l'absence des épisodes cliniques.

✓ **Ingéré alimentaire par poulet/phase :**

TABLEAU06 : Ingéré alimentaire par poulet/phase :

Phases	Démarrage	Croissance	Finition
Bâtiment 1	397	1900	611
Bâtiment2	461	2340	1494
Bâtiment3	427	1650	660
Bâtiment4	644	2960	565

L'histogramme suivant montre l'ingéré alimentaire par poulet/phases :



Les poulets de bâtiment n°4 ont consommé un peu plus d'aliment par rapport aux autres bâtiments durant les phases de démarrage, croissance. Cette consommation importante est liée à l'absence des épisodes clinique durant toute la période d'élevage ainsi que les conditions d'élevage favorables.

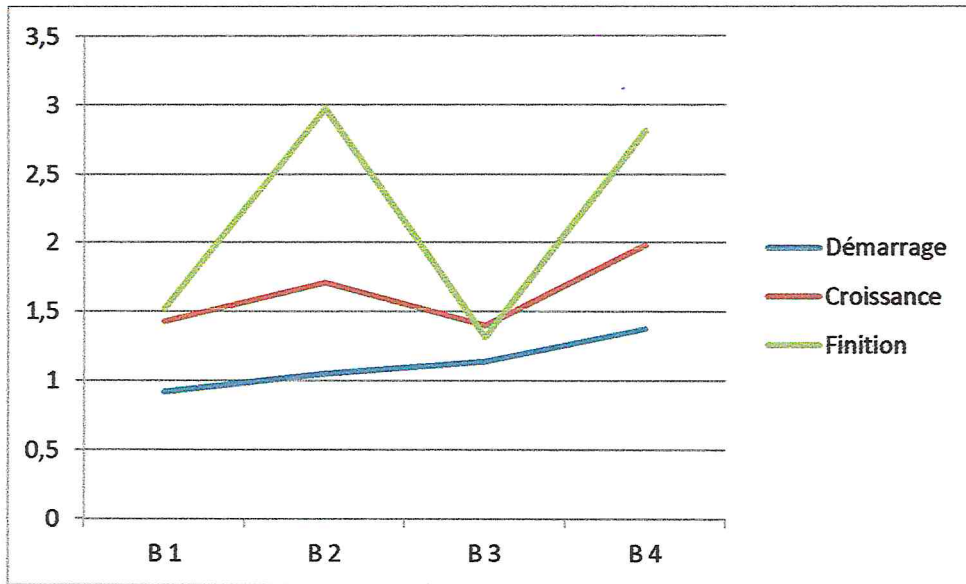
Les poulets de bâtiment n°2 ont consommé plus d'aliment durant la phase de finition, cette phase était la phase qui présente la plus longue durée par rapport aux autres élevages (20 jours).

✓ **Indice de conversion :**

TABLEAU07 : Indice de conversion :

Phases	Démarrage	Croissance	Finition	Cumulé
B1	0,92	1,43	1,52	1,29
B2	1,05	1,71	2,98	1,91
B3	1,14	1,4	1,32	1,28
B4	1,38	1,98	2,82	2,06

L'histogramme suivant représente la variabilité de l'indice de conversion selon les différentes phases dans les quatre élevages :



D'après les résultats enregistrés sur le tableau ci-dessus, on remarque que l'indice de conversion le plus faible est celui du bâtiment n°1 pendant la phase de démarrage.

Le bâtiment n°3 a présente le meilleur indice de conversion pendant la phase de finition, cette dernière est caractérisée par l'absence des épisodes cliniques, ainsi que l'amélioration de différentes conditions d'élevage.

Le bâtiment n°1 présente un bon indice de conversion pendant la phase de finition, cela est dû à l'absence d'épisodes cliniques.

Le meilleur indice de conversion est celui du bâtiment n°3, malgré que la période d'élevage été moins importante par rapport aux autres élevages, l'absence des épisodes cliniques, les conditions d'élevage favorables et le type de souche (souche lourde), tous ces facteurs entre dans les bons résultats obtenus durant cet élevage.

✓ **Charges, Recettes, Bénéfice :**

TABLEAU 08 : les différentes charges des quatre élevages :

Bâtiments	Bâtiments 1	Bâtiments 2	Bâtiments 3	Bâtiments 4
Aliment (DA)	412000	872000	500000	604000
Poussin	111000	183300	273600	126000
Chauffage	27000	34000	49000	44000
Litière	7200	/	2320	/
Médicaments	167500	13200	88800	17000
Vaccins	12200	6800	3500	2100
Main d'œuvre	50000	50000	35000	30000
Electricité	30000	34000	29000	22000
Adition	816900	1193300	981220	845100

TABLEAU 09 : les recettes des quatre élevages :

Bâtiments	Bâtiments 1	Bâtiments 2	Bâtiments 3	Bâtiments 4
Prix unitaire de vente (DA)	170	170	180	190
Poids vif vendu (Kg)	7554,8	8352	9544,5	6421,8
Recette	1284316	1419840	1718010	1220142

TABLEAU 10: les bénéfices des quatre élevages :

Bâtiments	Bâtiments 1	Bâtiments 2	Bâtiments 3	Bâtiments 4
Charge (DA)	816900	1193300	981220	845100
Recette (DA)	1284316	1419840	1718010	1220142
Bénéfice (DA)	467416	226540	736790	375042

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que malgré la différence de prix de vente des quatre bâtiments, les quatre éleveurs ont été bénéficiaire.

La différence de marge du bénéfice est liée à la quantité de sujets initiale et l'importance de la mortalité durant la période d'élevage d'une part, et d'autre part de prix de vente ainsi que les conditions d'élevage qui assurent le bon ou le mauvais indice de conversion suite à la quantité d'aliment consommée.

✓ **Prix de revient d'un Kg :**

TABLEAU 11 : prix de revient d'un Kg de poids vif :

Bâtiments	Prix de revient d'un Kg de poids vif (DA)
Bâtiments 1	108
Bâtiments 2	143
Bâtiments 3	102
Bâtiments 4	131

D'après les résultats obtenus dans le tableau, on remarque que le prix de revient le plus important est celui du bâtiment n°2, et que le prix de revient le plus faible est celui du bâtiment n°3. Le coût de revient peut être influencé par plusieurs facteurs tels que : épisodes cliniques importants donc coût de médicaments très important ainsi que l'honoraire vétérinaire, l'augmentation de la consommation d'aliment et par contre diminution d'indice de conversion.

Le bâtiment n°2 présente le prix de revient le plus important suite aux épisodes cliniques enregistrés durant cet élevage avec une mortalité importante, ainsi que la quantité de médicament qui est importante aussi.

Le bâtiment n°3 présente le prix de revient le moins important, cela est liée à la bonne maîtrise d'élevage ainsi que la mortalité faible enregistré durant les épisodes cliniques.

Conclusion :

Après deux mois de stage on est arrivé à mieux comprendre les paramètres d'élevage et à faire les remarques globales suivantes :

Le taux élevé des épisodes cliniques durant la période d'élevage et la non maîtrise des paramètres zootechniques conduisent à des résultats néfastes pour l'éleveur tel que : retard de croissance, mortalité très importante, gains de poids vifs faible, et donc l'éleveur peut être déficitaire au lieu de bénéficiaire.

infectieuse aviaire) en aviculture traditionnelle dans la province de l'extrême-nord au Cameroun et essai de la vaccination de la maladie de Newcastle Thèse E.I.S.M.V.

73) .ALDERS ROBYN, SPRADBROW PETER, 2000 Manuel de terrain : la maladie de Newcastle dans les élevages avicoles villageois P7.

74) .BATASKOM M'BOA, 1994 : séro-épidémiologie des maladies infectieuses majeures (maladies Gumboro ,maladie de Newcastle bronchite infectieuse et mycoplasmoses dans la région de Dakar thèse E.I.S.M.V.

75) .BEGHOUL SABER, 2006 : bilan lésionnel des autopsies des volailles effectuées au niveau du laboratoire vétérinaire régional de Constantine thèse.

76) .LENI PIERRE-ANDRE CORRAND 2008 : Evaluation de l'efficacité de souches vaccinales contre un variant vaccinales contre un variant de la bronchite infectieuse aviaire isolé au Québec.

77) .MAHDAVIS, TAVASOLY 2007: The immunohistochemistry study of lesion due to avian. Infection bronchitis (serotype 4/91) on different tissues in specific pathogen free chicks.

78) .QUENTIN DESCHEEMAER 2005: pneumo virus aviaire et virus de la bronchite infectieuse circulation en élevage de poulets de chair et implication dans les troubles respiratoires.

79) .SID H, AMINE FETTAH: Kidney damage is emerging in laying hens

- 57) .Gerlach, H., Chlamydia, in *Clinical Avian Medicine and Surgery*, G.J. Harrison and L.R. Harrison, Editors. 1986, WB Saunders: Philadelphia. p. 457-463.
- 58) .Gibaud S., 2011. « incidence du coronavirus de la bronchite infectieuse et de ses trois variants en France », thèse pour le diplôme d'état de docteur vétérinaire, Nantes, France.
- 59) .Giladi, I., D. L. Goldstein, B. Pinshow, and R. Gerstberger, Renal function and plasma levels of arginine vasotocin during free flight in pigeons. *J Exp Biol*, 1997. 200(Pt 24): p. 3203-11.
- 60) .Goecke, C.S. and D.L. Goldstein, Renal glomerular and tubular effects of antidiuretic hormone and two antidiuretic hormone analogues in house sparrows (*Passer domesticus*). *Physiol Zool*, 1997. 70(3): p. 283-91.
- 61) .Goldstein, D.L. and E. Skadhauge, Renal and estrarenal regulation of body fluid composition, in *Sturkie's Avian Physiology*, G.C. Whittow, Editor. 2000, Academic Press: San Diego, Calif. p. 265-291.
- 62) .Grauer, G.F., Glomerulonephritis. *Semin Vet Med Surg (Small Anim)*, 1992. 7(3): p. 187-97.
- 63) .H.D., RAPPUOLI R., SARS - Beginning to understand a new virus., *Nature Reviews Microbiology*, 2003, 209-218.
- 64) .HAIJEMA B.J., VOLDERS H., ROTTIER P.J.M., Switching species tropism: an effective way to manipulate the feline coronavirus genome, *J. Virol.*, 2003, 77:4528-4538.
- 65) .Hargis, A.M., Avacado (*Persa Americana*) intoxication in caged birds. *J Am Vet Med Assoc*, 1989. 194: p. 64-66.
- 66) .Hodgson, T., Britton, P., and Cavanagh, D. (2006). Neither the RNA nor the proteins of Open Reading Frames 3a and 3b of the Coronavirus infectious bronchitis virus are essential for replication. *J Jlirol*. 80: 296-305.
- 67) .Hofstad, M. S. and H. W Yoder, Jr. 1996. Avian infectious bronchitis- virus distribution in tissues of chicks. *Avian Dis*. 10:230-239.
- 68) .Hofstad, M.S., Cross-immunity in chickens using seven isolates of avian infectious bronchitis virus, *Avian Diseases*, 1981, 25:650-654.
- 69) .Humphreys, P.N., Noninfectious diseases. Ducks, geese, swans and screamers (*Anseriformes*), in *Zoo and Wild Animal Medicine*, M.E. Fowler, Editor. 1986, WB Saunders: Philadelphia. p. 355.
- 70) .JACKWOOD M.W., HILT D.A., WILLIAMS S.M., WOOLCOCK P., CARDONA C.,
- 71) .Jean-Luc Guérin, Cyril Boissieu, « la bronchite infectieuse », ENV Toulouse, 2008.
- 72) .ALB ERT ICHAKOU, 2004: la mise en évidence sérologique de certaines pathologies virales (la maladie de Newcastle maladie de Gumboro et Bronchite

- 42) .Degernes, L.A., Toxicities in waterfowl. *Semin Avian Exotic Pet Med*, 1995. 4(1): p. 15-22.
- 43) .Dhinaker Raj, G. and R. C. Jones. 1997. Infectious bronchitis virus: immunopathogenesis of infection in the chicken. *Avian Po/hol*. 26:677-706.
- 44) .Douifi M. et Rahal K. « Etude de la qualité de l'eau de boisson en élevage de poulet de chair (Daira d'EL-OMARIA, wilaya de MEDEA).mémoire de magistère, USD Blida, 2011.
- 45) .Drouin P. 2000. « Les principes de l'hygiène en productions avicoles », Page : 10-14. Edition : Sciences et technologies avicoles. Hors série – Septembre 2000.
- 46) .Dumonceaux, G. and G.J. Harrison, Toxins, in *Avian Medicine: Principles and Application*, G.J. Harrison, L.R. Harrison, and B.W. Ritchie, Editors. 1994, Wingers: Lake Worth. p. 1030-1053.
- 47) .Duval J., Soussy C.J. 1990. « Antibiothérapie ». Masson, 4ème édition.
- 48) .Echols, M.S., Evaluating and treating the kidneys, in *Clinical Avian Medicine*, G.J. Harrison and T. Lightfoot, Editors. 2006, Spix Publishing: Palm Beach, FL. p. 451-491..
- 49) .Ekstrom, D.D. and L.A. Degernes. Avian gout. in *Proc Assoc Avian Vet*. 1989. Seattle.
- 50) .Enjuanes, L., D. Brian, D. Cavanagh, K. Holmes, M. M. C. Lai, H. Laude, P. Masten, P. Rottier, S. Siddell, W. I. M. Spaan, F. Taguchi, P. Talbot, and P. Coronaviridae. 2000. In F.A. Murphy, C. M. Fauquet, D. H. L. Biship, S. A. Ghabrial, A. W. Jarvis, G. P. Martelli, M. A. Mayo, and M. D. Summers (eds.). *Virus Taxonomy*. Academic Press: New York, 835-849.
- 51) .Fabricant, I 2000. The early history of infectious bronchitis. *Avian Dis*. 42:648-650.
- 52) .Gay, K. 2000. Infectious bronchitis virus detection and persistence in experimentally infected chickens. M.S. thesis, Cornell University: Ithaca, New York.
- 53) .GELB Jr J., JACKWOOD M. W., Infectious Bronchitis In : SWAYNE D.E., GLISSON J.R., JACKWOOD M. W., PEARSON J. E. and REED M. W., eds. American Association of Avian Pathologists, Kennet Square, PA., A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens, 4th edition, 1998, 169-174.
- 54) .GELB Jr J., WEISMANN Y., LADMAN B.S., MEIR R., S1 gene characteristics and efficacy of vaccination against bronchitis virus field isolates from the United States and Israel (1996 to 2000), *Avian Pathology*, 2005, 34(3), 194-203.
- 55) .Gerlach, H., Bacteria, in *Avian Medicine: Principles and Application*, B.W. Ritchie, G.J. Harrison, and L.R. Harrison, Editors. 1994, Wingers: Lake Worth. p. 949-984.
- 56) .Gerlach, H., Bacterial diseases, in *Clinical Avian Medicine and Surgery*, G.J. Harrison and L.R. Harrison, Editors. 1986, WB Saunders: Philadelph

- 28) .Cavanagh, D. (2005). Coronaviruses in poultry and other birds. *Avian Pathol.* 34, 439-448.
- 29) .Cavanagh, D. 2001. Commentary: a nomenclature for avian coronavirus isolates and the question of species status. *Avian Pathol.* 30:109-115.
- 30) .Cavanagh, D., Coronavirus avian infectious bronchitis virus, *Vet. Res.*, 2007, 38:281-297.
- 31) .Chen, C. H., C. L. Shao, and D. X. Pengo 1997. Isolation and identification of a kidney type strain of infectious bronchitis virus. *Chinese J Vet Sci Technol.* 27:22-23.
- 32) .Chubb, R. C., V. Huynh, and R. Law. 1987. The detection of cytotoxic lymphocyte activity in chickens infected with infectious bronchitis virus or fowl pox virus. *Avian Pathol.* 16:395-405.
- 33) .COLLISSON E. W., PEI J., DZIELAWA J., SEO S.H., Cytotoxic T lymphocytes are critical in the control of infectious bronchitis virus in poultry, *Dev. Comp. Immunol.*, 2000, 24:187-200.
- 34) .COOK J., OTSUKI K., HUGGINS M., BUMSTEAD N., Investigations into resistance of chicken lines to infection with infectious bronchitis virus, *Adv Exp Med Biol.*, 1990, 276:491-6.
- 35) .COOK J., SMITH H.W., HUGGINS M.B., Infectious bronchitis immunity: its study in chickens experimentally infected with mixtures of infectious bronchitis virus and *Escherichia coli.*, *J. Gen. Virol.*, 1986, 67:1427-1433.
- 36) .CORRAND., Evaluation de l'efficacité de souches vaccinales contre un variant de la bronchite infectieuse aviaire isolé au Québec., Université Paul-Sabatier de Toulouse., 2008.
- 37) .Crimion, R. A. P. and M. S. Hofstad. 1972. Pathogenicity of four serotypes of avian infectious bronchitis virus for the oviduct of young chickens of various ages. *Avian Dis.* 16:351-363.
- 38) .Darbyshire, I. H. 1978. Organ culture in avian virology: A review. *Avian Pathol.* 7:321-335.
- 39) .Davelaar, F. G. et Kouwenhoven, B., Vaccination of 1 day old broilers against infectious bronchitis by eye drop application or coarse droplet spray and the effect of revaccination by spray. *Avian Path.* 9, 499-510 (1980).
- 40) .DE WIT J.J., DE JONG M. C. M., PIJPERS A., VERHEIJDEN JH., Transmission of infectious bronchitis virus within vaccinated and unvaccinated groups of chickens, *Avian Pathology*, 1998, 27:464-471.
- 41) .De Wit, J. J., D. R. Mekkes, B. Kouwenhoven, and J. H. M. Verheijden. 1997. Sensitivity and specificity of serological tests for detection of infectious bronchitis virus induced antibodies in broilers. *Avian Pathol.* 26:105-118.

- 14) .Bernie Beckman, AVIAN UROLITHIASIS (GOUT), HY-LINE INTERNATIONAL, WWW.HYLINE.COM , (2003).
- 15) .Bijlenga, G., Cook, J.K.A, Gelb, J., and de Wit, J.J. (2004). Development and use of the H strain of avian infectious bronchitis virus from The Netherlands as a vaccine: a review. *Avian Pathol.* 33,550-557.
- 16) .Bolton, W.K., F.L. Tucker, and B.C. Sturgill, New avian model of experimental glomerulonephritis consistent with mediation by cellular immunity. Nonhumorally mediated glomerulonephritis in chickens. *J Clin Invest*, 1984. 73(5): p. 1263-76.
- 17) .Braun, E.J., *Comparative Renal Function in Reptiles, Birds and Mammals. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 1998. 7(2): p. 62-71
- 18) .Braun, E.J., Integration of renal and gastrointestinal function. *J Exp Zool*, 1999. 283(4-5): p. 495-9.
- 19) .Brian, D.F. and Casey, W.R., "Poultry Drinking Water Primer", Bulletin 1301, (April 2009), 1-3p.
- 20) .Brice ROBINEAU et Pierre-Yves MOALIC, Bull. Acad. Vét. France — 2009 - Tome 162 - N°2 <http://www.academie-veterinaire defrance.org>, P 158.
- 21) .BRUDER, M. Le diagnostic sérologique de la bronchite infectieuse aviaire par la méthode d'inhibition de l'hémagglutination. Quelques exemples dans six élevages de poules pondeuses. Th. : Med. vet. : Lyon, 1991. 74.
- 22) .Brudere C. 1992. « La thérapeutique aviaire, Manuel de pathologie aviaire », édition : Jeanne Brugere-Picoux et Amer Silim, 365-367.
- 23) .Brummermann, M. and E.J. Braun, Effect of salt and water balance on colonic motility of white leghorn roosters. *Am J Physiol*, 1995. 268(3 Pt 2): p. R690-8.
- 24) .Casais, R., Davies, M., Cavanagh, D., and Britton, P. (2005). Gene 5 of the avian coronavirus infectious bronchitis virus is not essential for replication. *J. Virol.* 79, 8065- 8078.
- 25) .Casais, R., Dove, 8., Cavanagh, D., and Britton, P. (2003). Recombinant avian infectious bronchitis virus expressing a heterologous spike gene demonstrates that the spike protein is a determinant of cell tropism. 1. *Virol.* 77,9084-9089.
- 26) .CAVANAGH D., NAQI S.A., Infectious bronchitis In : CALNEK B.W., BARNES H. J., BEARD C. W., et al., *Diseases of poultry*, Tenth edition, 1997, 511-526.
- 27) .Cavanagh D., Severe acute respiratory syndrome vaccine development: experiences of vaccination against avian infectious bronchitis coronavirus, *Avian Pathol.* (2003) 32:567– 582.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) .Abbassi, H., F. Coudert, Y. Cherel, G. Dambrine, J. Brugere-Picoux, and M. Naciri, Renal Cryptosporidiosis (*Cryptosporidium baileyi*) in specific-pathogenfree chickens experimentally coinfectd with Marek's disease virus. *Avian Dis*, 1999. 43(4): p. 738-44.
- 2) .Afifi, N.A. and A. Ramadan, Kinetic disposition, systemic bioavailability and tissue distribution of apramycin in broilers chickens. *Res Vet Sci*, 1997. 62: p.249-252.
- 3) .Albassam, M. A., R. W. Wintetfield, and H. L. Thacker. 1986. Comparison of the nephropathogenicity of four strains of infectious bronchitis virus. *Avian Dis*. 30:468-476.
- 4) .Alexander, D. J. and R. E. Gough. 1977. Isolation of avian infectious bronchitis virus from experimentally infected chickens. *Res Vet Sci*. 23:344-347.
- 5) .Ambali A.G., Jones R.C., Early pathogenesis in chicks of infection with an enterotropic strain of infectious bronchitis virus, *Avian Dis*. (1990) 34:809-817.
- 6) .Anadon, A., M. R. Martinez-Larranaga, J. Iturbe, M. A. Martinez, M. J. Diaz, M. T. Frejo, and M. Martinez, Pharmacokinetics and residues of ciprofloxacin and its metabolites in broiler chickens. *Res Vet Sci*, 2001. 71(2): p. 101-9.
- 7) .ANIMAS S.B., OTSUKI K., HANAYAMA M., SANEKATA T., TSUBOKURA M. Experimental infection with avian infectious bronchitis virus (Kagoshima-34 strain) in chicks at different ages. *J. Vet. Med. Sci.*, 1994, 56(3):443-7.
- 8) .Anonyme., 2001. « vaccines and vaccination in poultry production », chapter III : Factors affecting vaccination, CEVA SANTE ANIMALE., France. 2001.
- 9) .Antinoff N: Treatment of a cloacal papilloma by mucosal stripping in an Amazon parrot. *Proc Assoc Avian Vet*, 2000, pp 97-100.
- 10) .Austic, R.E. and R.K. Cole, Impaired renal clearance of uric acid in chickens having hyperuricemia and articular gout. *Am J Physiol*, 1972. 223(3): p. 525-30.
- 11) .Bailey, T.A., J. H. Samour, J. Naldo, and J.C. Howlett, Lead toxicosis in captive houbara bustards (*Chlamydotis undulata maqueenii*). *Vet Rec*, 1995. 137: p. 193-194.
- 12) .BALESTEROS M.L., SANCHEZ C.M., ENJUANES L. Two amino acid changes at the N-terminus of transmissible gastroenteritis coronavirus spike protein result in the loss of enteric tropism, *Virology*, 1997, 227:378-388.
- 13) .Bermudez, A.J. and B.A. Hopkins, Hemoglobinuric nephrosis in a rhea (*Rhea americana*). *Avian Dis*, 1995. 39(3): p. 661-5.

Annexe

Fiche signalétique par élevage

I. Informations générales du vétérinaire :

- 1. Nom de vétérinaire :
- 2. Expérience professionnelle : ans
- 3. Nombre d'élevages suivis :
 - * *Poulet de chair* :élevages
 - * *Poule pondeuse* :élevages
 - * *Repro-chair* :élevages

II. Informations concernant l'élevage :

- 1. Type de bâtiment :
 - * *Moderne*
 - * *Traditionnel*
- 2. Approvisionnement en eau :
 - * Réseau publique
 - * Puits
 - * Forage
 - * Autres
- 3. Type d'élevage :
 - * *Poulet de chair*
 - * *Poule pondeuse*
 - * *Repro-chair*
- 4. Capacité de bâtiment :sujets
- 5. Type de ventilation :
 - * *Dynamique*
 - * *Statique*

6. Types de litières:

* *Coupeau de bois*

* *Paille*

* *Autre* :

III. Renseignements concernant la bande suivie :

1. Effectif mis en place :sujets

2. Souche de poule ou poulet :

3. Historique de la vaccination :

Age de vaccination (Jour)	Type de vaccin	Voie d'administration

4. Renseignements cliniques :

Episode I :

* *Date d'apparition de l'épisode clinique* :

* *Signes observés* :

* *Mortalité liée à l'épisode clinique* :

* *Suspicion du vétérinaire* :

* *Traitement préconisé* :

Nom de la molécule utilisée	Durée	Effet post-traitement

Episode II :

* *Date d'apparition de l'épisode clinique :*.....

* *Signes observés :*.....

* *Mortalité liée à l'épisode clinique :*.....

* *Suspicion du vétérinaire :*.....

* *Traitement préconisé :*

Nom de la molécule utilisée	Durée	Effet post-traitement

5. Renseignements zootechniques :

Paramètres zootechniques	Démarrage (j1-j15)	Croissance (j16-j42)	Finition (j43-j49)
Type d'aliment			
Quantité d'aliment distribué			
Pesée de 2% de l'effectif			
Mortalité			

6. Renseignements technico-économiques :

* **Charges :**

Paramètres	Quantité	PU	somme
Aliment			
Poussin			
Chauffage			
Litière (paille, coupeau de bois...)			
Médicaments			
Vaccins			
Main d'œuvre			
Electricité			

*** Recette :**

Paramètres	Spécification
Prix unitaire de vente	
Poids vif vendu	

