



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

**THEME : Etude générale de la contamination du poulet de chair
Par les entérocoques.**

Présenté par :

ABDOUN Ibrahim

BELARADJ Oussama

Devant le jury :

Président(e) :	Dr Khaled,H	MCA	ISV-Blida
Examineur :	Dr Ezzeroug, R	MMA	ISV-Blida
Promoteur :	Dr Feknous ,N	MCB	ISV-Blida

Année :2019/2020

Remerciements :

Avant tout, nous remercions ALLAH le tout puissant qui nous a donné le courage, la volonté et la patience pour faire ce travail.

*Nous remercions **notre promotrice Dr Feknous,N** pour ses précieux conseils et ses encouragements .*

*Nous tenons à remercier **aussi les membres du jury Dr Khaled,H** d'avoir accepté de présider ce jury.*

*Comme je tiens à **remercier Dr Ezzeroug,R** d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

En fin je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

DÉDICACES

Je dédie ce travail a mes chers parents

A toute ma famille

A mes amis d'étude

Promotion 2019/2020

BELARADJ Oussama

DÉDICACES

A ma mère, à mon père

Pour m'avoir permis d'être ce qui je suis

Pour m'avoir supporté pendant toutes ces années

A ma sœur, à mes frères : Mohamed et Youssouf.

A tous les membres de ma grande famille.

A tous mes amis spécialement mon binôme Oussama

Ainsi à mes enseignants

Dédicace spéciale aux : Dr Khaldi, Dr Bennoua, Dr Bouhni, Dr Chebli, Hocine, Brahim, Mohamed, Houari, Abdelmalek, Khaled, Kadour, Abdelhaq, Abbas, Nabil, Elmoatez billah.

Ibrahim ABDOUN

Résumé

Notre étude a pour objectif trouver une relation entre l'apparition des maladies causées par les entérocoques chez le poulet de chair, et les conditions d'élevage, avec citer toutes les performances zootechniques, ainsi qu'on parle des entérocoques et ses propriétés. Et enfin proposer des traitements et les méthodes de prophylaxie.

Mots clés : poulet de chaire, performances zootechniques, entérocoques, traitements.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : <u>:_</u> Firme de sélection avicole chair(Ferrah,1997).....	04
Tableau 02 : Présentation des aliment pour poulet de chair(Anonyme,1989).....	04
Tableau 03 : <u>:_</u> Les norme de densité en fonction d'age(Michel,1990).....	12
Tableau 04 :Normes de T° avec source de chauffage localisé et évolution de plumage en fonction de l'age de l'oiseau(Anonyme)	15
Tableau 05 : Nombre d'abreuvoirs et de mangeoires pour 500 poulet(osmane.sow).....	18
Tableau 06 : Taxonomi des entérocoques(Svec et Devrice,2009).....	24

LISTE DES FIGURES

Figure N°01 : plan du batiment d'élevage(ISRA.1997).....	05
Figure N°02 : meilleurs mesures de protection(ISRA.1997).....	05
Figure N°03 : L'hauteur des radion varie entre(0.8 à 1.2)(Anonyme).....	13
Figure N°04 : Observation des poussin sous les radions(Anonyme).....	14
Figure N°05 : Changement thermique au niveau du batiment(anonyme).....	15
Figure N°06 :Le matériel(anonyme).....	17
Figure N°07 : Morphologie en microscope électronique à balayage d'une souche <i>d'enterococcus feacalis</i> (Singleton,2005).....	25
Figure N°08 : Autopsie formation (IAV2).....	30

LISTE DES ABREVIATIONS

g : gramme

m : mètre

T° : température

°C : Celsius (unité de l'échelle de température)

cm : centimètre

h : heur

m² : mètre carré

j : jour

E : Enterococcus

ufc : unité formant colonie

mm : millimètre

Ag : antigène

Sommaire

Table des matières

Dédicaces.....	3
Dédicaces.....	4
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I :	2
CARACTERISTIQUES GÉNÉRAUX DE L'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR	2
CARACTERISTIQUES GÉNÉRAUX DE L'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR	3
I.1. Notions de base	3
I.1.1. Potentialités génétiques	3
I.1.2. Notion de souche :	3
I.1.3. Qualité du poussin.....	4
I.1.4. Alimentation de poulet de chair	4
I.1.4.1. L'eau	4
I.2. Techniques d'élevage de poulet de chair	5
I.2.1. Bâtiment d'élevage:	5
I.2.2. Règles de préparation du bâtiment	7
I.3. Conduite d'élevage.....	12
I.3.1. La densité d'occupation.....	12
I.3.2. La litière	12
I.3.3. La température	12
I.3.4. L'humidité	16
I.3.5. L'éclairage	16
I.3.6. Ventilation	16
I.3.7. Gaz toxiques	16
I.3.8. Les mangeoires	17
I.3.9. Les abreuvoirs.....	17
I.3.10. Contrôle de croissance	18
I.3.11. Enregistrement des événements	18
I.3.12. Enlèvement des poulets	19

I.3.13.Mesures à suivre	19
I.4.Conclusion	20
CHAPITRE II :	21
II.1.La découverte des streptocoques	22
II.2.Histoire des entérocoques	22
II.3.Conclusion	22
CHAPITRE III	24
CARACTÈRES BACTÉRIOLOGIQUES	24
III.1.Définition	24
III.2.Taxonomie	24
III.3.Habitat	24
III.4.Caractère morphologique:	24
III.5.Caractères culturaux :	25
III.6.Caractères biochimiques:	25
III.7.Pouvoir pathogène	26
III.7.1.Pouvoir pathogène naturel	26
III.7.2.Pouvoir pathogène expérimental	26
III.3.8.Signes cliniques	26
III.3.9.Autres signes cliniques :	26
III.3.10.Conclusion	27
CHAPITRE IV :	28
Chapitre IV	29
IV.Diagnostic	29
IV.1.Diagnostic biologique	29
IV.2.Diagnostic bacteriologique	29
IV.3.Etude nécrosique	30
IV.4.Conclusion	30
CHAPITRE V :	31
TRAITEMENT	31
PROPHYLAXIE	31
Chapitre V	32
V.1.Traitement	32
V.2.Prophylaxie	32
V.3.Conclusion	32

INTRODUCTION

L'aviculture est la science de maîtrise des normes zootechniques spécifiques avec un objectif de produire un poulet sain et de qualité avec un cout de production le moindre possible.

En Algérie, la filière avicole est parmi les productions animales qui ont connu l'essor le plus spectaculaire depuis les années 1980 grâce à l'intervention de l'état. Ceci a permis d'améliorer la ration alimentaire du point de vue protéique.

Malheureusement en ce début du 21^{ème} siècle, le constat de cette filière est plus vulnérable, a cause des procédés imposés par la libéralisation des échanges et la globalisation es surtout par l'affectation d'une partie importante des matières premier à la fabrication de biocarburants ainsi que l'augmentation de la consommation de ces matières premières par l'Inde, le Pakistan et la Chine, de plus, la filière avicole chair pâtit en raison de la faiblesse de ses performances techniques générées par un sous équipement chronique (en éleveuses, mangeoires, abreuvoirs, radiants et systèmes de ventilation) et les difficultés à maîtriser les paramètres techniques de l'élevage (isolation, ventilation, éclairnement, densité). Ces faibles techniques sont à l'origine de piètres résultats économiques (cout de production élevé, taux de rentabilité plus qu'insuffisant et marge nette faible). Cette situation s'est traduite par la flambée des prix sur les marches internationaux (Alloui, 2011).

Les entérocoques peuvent se retrouver dans le sol, dans les eaux de surface, sur les plantes et les végétaux, en raison de leur capacité à croitre et à se développer sous les conditions environnementales hostiles (Franz et *al.*, 2002). Cette résistance aux divers conditions environnementales (faibles et hautes températures, pH) peut expliquer la capacité des entérocoques à coloniser différentes niches écologiques. Ils présentent une grande capacité de propagation à l'intérieur de la chaine alimentaire et ceci à travers les animaux et les aliments contaminés (Bradely et Fraise, 1996 ; Foulqui Moreno et *al.*, 2006).

CHAPITRE I :
CARACTERISTIQUES
GÉNÉRAUX DE
L'ELEVAGE DE
POULET DE CHAIR

CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES GÉNÉRAUX DE L'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR

I.1. Notions de base

I.1. Potentialités génétiques

Le potentiel génétique des volailles spécialisées dans la production de la chair s'est accru dans des proportions très importantes au cours de ces dernières années. L'amélioration d'autres facteurs, en particulier l'alimentation, a contribué à l'évolution très nette de ces performances mais il est certain que le gain génétique obtenu sur les animaux en est la cause essentielle.

I.1.2. Notion de souche :

Parmi les souches de poulet de chair existantes, celles utilisées actuellement en Algérie sont : ISA (France), TETRA B (Hongrie), ROSS (Angleterre) et Lohmann (Allemagne) (Kaci, 1996).

continent	Firme de sélection	pays
EUROPE	ISA	FRANCE
	LOHMANN	ALLEMAGNE
	ASA	DANEMARK
	BABLONA	HONGRIE
	EURIBRID	PAYS-BAS
	DERYCKE	BELGIQUE
	COBB	Angleterre
	ROSS	
AMERIQUE	PETERSON	USA
	HUBBARD	
	DERCO	
	ARBOR-ACRES	

	VANTRESSE	
	SCHAVER	CANADA
ASIE	GOTO	JAPON

Tableau 01 : Firme de sélection avicole chair(Ferrah,1997)

I.1.3.Qualité du poussin

La santé du poussin s'apprécie par quelques critères simples: sa vivacité, l'absence des signes pathologiques (symptômes respiratoires, ombilic mal cicatrisé, etc.), le poids des poussins se répartit régulièrement à la sortie de l'éclosion (autour d'une moyenne d'environ 35 g). Par contre, il faut regrouper sous une ou plusieurs éleveuses les petits poussins (issus de jeunes reproducteurs par exemple) qui ont dans ces conditions des performances tout à fait acceptables: alors que mélangés aux autres, ils seraient la cause d'une hétérogénéité persistante (ITELV, 2002).

I.1.4.Alimentation de poulet de chair

Le développement corporel du poulet est d'autant plus rapide que la consommation quotidienne d'énergie métabolisable est élevée. L'ingéré énergétique journalier dépend des besoins de l'animal, mais également de présentation de l'aliment.

AGE	PRESENTATION	DENOMINATION
1 à 10 jours	miettes	démarrage
11 à 41 jours	Miettes puis granules	croissance
42 à 56 jours	granules	finition

Tableau 02 : Présentation des aliment pour poulet de chair(Anonyme,1989)

I.1.4.1.L'eau

C'est un aliment peu coûteux et pourtant absolument nécessaire en quantité et qualité.

Les facteurs influençant la consommation d'eau

- L'âge de l'animal.
- La température ambiante et température de l'eau.

- Les facteurs alimentaires.
- L'état sanitaire des poulets.

I.2. Techniques d'élevage de poulet de chair

I.2.1. Bâtiment d'élevage:

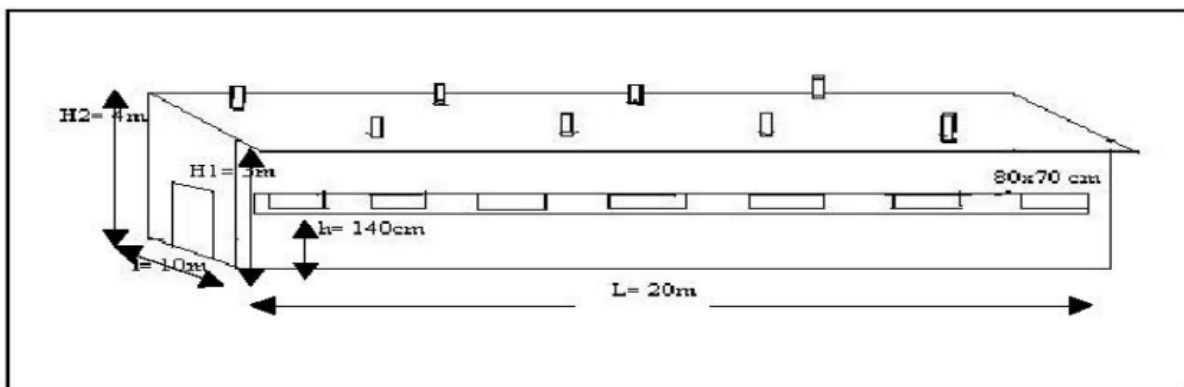


Figure 01 : plan du bâtiment d'élevage (ISRA.1997)

I.2.1.1. Importance économique du bâtiment d'élevage

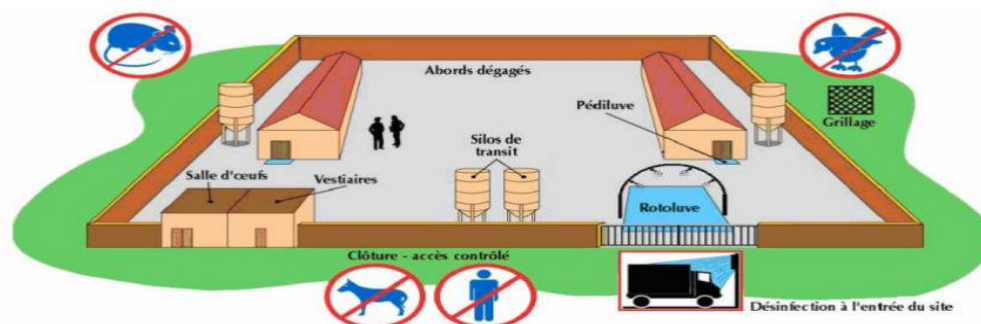
Le bâtiment représente un investissement à long terme au moins 10 ans. Il faut le construire dès le départ conformément aux normes pour éviter les premières «fausses économiques». Qu'un grand bâtiment mal adapté (ISRA Septembre 1997)

I.2.1.2. LE RÔLE DU BÂTIMENT

Rôle de protection

Le bâtiment protège les volailles contre le milieu extérieur: pluies, soleil, vent, contre les prédateurs: voleurs, chats, civettes.

Figure 02 : meilleures mesures de protection (ISRA.1997)



Mili
eu de
vie des
volaille

s

Le bâtiment permet de créer un environnement propice à l'élevage des volailles, c'est-à-dire: répondant à leurs besoins physiologiques. Ces besoins sont déterminés par:

La température la, la vitesse de l'air, l'humidité (ISRA Septembre 1997)

I.2.1.3.Les différents modes d'élevage

Élevage au sol

L'élevage au sol est de rigueur dans toutes les exploitations avicoles de petite et de moyenne importance, nombreux sont les aviculteurs fervents adeptes des méthodes traditionnelles, qui se sont jamais départis de cette confiance aux anciens procédés d'élevage, mais qui s'étant modernisés sur certains points (matériel, nourritures,...etc.) se déclarent satisfaits de leur options.

L'élevage en batteries

Il se fait en cage, la disposition des cages dans l'espace définit le type de batterie, est totalement abandonné en élevage de poulets de chair.

L'élevage mixte

C'est un élevage en claustration, il utilise les avantages des deux modes déjà citées: le démarrage se fait au sol en claustration de 0-6eme semaine période durant laquelle les animaux ont une plus grande rusticité. La croissance et la finition se font en batterie, l'éleveuse n'étant plus indispensable.

Remarque: dans l'élevage des poulets de chair, le mode utilisé le plus souvent est l'élevage au sol en claustration.

I.2.1.4.Installation des bâtiments

I.2.1.4.1.Environment

Chaque éleveur doit savoir que pour construire un bâtiment d'élevage important, il doit satisfaire à certaines réglementations et certaines déclarations (mairies et génie rurale) s'il s'agit de bâtiments déjà existants, mais ne servant pas à l'élevage des oiseaux, il y a également une déclaration à faire (Casting, 1979).

L'environnement joue un rôle très important dans la réussite d'un élevage. Pour éviter toutes les possibilités de contamination provenant de l'extérieur, il faut que:

-Le bâtiment doit être si possible éloigné de toute habitation (100 mètres).

-Le bâtiment soit implanté de préférence sur un sol enherbe.

-Un tapis végétal qui permet d'éviter la réflexion des rayons solaires sur le sol.

-Un emplacement d'accès facile et bien exposé, abrité des vents, ces derniers pouvant transmettre les éléments contaminants, et disposer de toutes commodités (eau,

Ventilation, électricité...).

-L'approvisionnement en eau doit être proche ou à l'intérieur du centre pour faciliter l'apport d'eau aux volailles.

-S'éloigner des grandes routes pour éviter le stress.

-S'éloigner des vents d'autres élevages, car ils peuvent être contaminé (distance entre deux bâtiments d'élevage ne devrait jamais être inférieure à 30m).

- Implanter des arbres autour du bâtiment, pour lutter contre les vents dominants, cela va forcer le rôle de la végétatif on et ombrager la toiture (Alloui, 2006).

I.2.1.4.2.Choix de terrain

En aviculture il y a des conditions pour choisir le terrain, et pour cela le sol doit être: sain, sec, drainant et isolant (les sols de type sableux ou filtrant sont conseillés), perméable sableux et longuement en pente pour faciliter l'évacuation des eaux usées et les eaux de pluie (Alloui, 2006)

I.2.1.4.3.Orientation et disposition des bâtiments

L'axe des bâtiments doit être parallèle au vent dominant en climat froid et horizontal en climat chaud.

Le bâtiment sera implanté sur un sol ni trop exposé ni encaissé, en cas d'implantation sur une colline attention aux excès a entrée d'air, en cas d'implantation dans un lieu encaissé attention à l'insuffisance de ventilation.

-L'emplacement doit être d'accès facile, disposer de toute commodités (eau et électricité) et doté d'un système d'évacuation des eaux usées, eau de lavage.

-Il ne doit pas être trop éloigné des sources d'approvisionnement (fabricant d'aliment) (Rosset, 1988)

I.2.2.Règles de préparation du bâtiment

I.2.2.1.Désinfection en fin de bande

Etape capitale en aviculture, elle consiste en l'élimination des éléments contaminants, accumulés tout au long de la période d'élevage de la bande.

-Enlever les oiseaux: doit se faire en une seule journée. Aucun animal ne doit rester.

-Sortir, hors du bâtiment, tout le matériel mobile (éleveuses, mangeoires, abreuvoirs).

-Evacuer la litière entièrement. Elle sera stockée dans un endroit correctement isolé, dans certains cas, on traitera la litière avec un insecticide (contre certains parasites) voir même pulvérisation d'une désinfection puissante (contre maladies contagieuses graves: Newcastle, Salmonellose et Pasteurellose)

1.2.2.2. Nettoyage des bâtiments

Opération longue et difficile; pourtant très importante car une bonne désinfection n'est possible (efficace) que sur des surfaces tout à fait propres.

Pré nettoyage:

Balayer les murs et les plafonds avant l'enlèvement de la litière.

Nettoyage proprement dit:

Uniquement après évacuation de la litière. Il faudra nettoyer, frotter, brosser le sol, les murs et les plafonds, les entrées et cette opération se fera toujours en commençant du plus haut vers le plus bas c'est-à-dire: plafond + murs en dernier.

Il sera préférable d'utiliser à cet effet de l'eau chaude (bouillante si possible), sous une forte pression, voir ajouter un détergent.

La phase de nettoyage comprendra 03 temps:

-Mouillage et détrempe pour ramollir les particules et dépôts organiques.

-Décapage + nettoyage proprement dit.

-Rinçage pour éliminer les salissures restantes.

Il est conseillé aussi de procéder à une vérification générale des installations et de faire des réparations qui s'imposent (Alloui, 2004).

Dans le cas de sols en terre battue, il faudra en faire le décapage à la fin de toutes ces opérations.

Un très bon nettoyage élimine 85% des microbes.

1.2.2.3. Désinfecter le bâtiment

Cette opération vient renforcer notre phase de nettoyage, en détruisant les microbes restés inaccessibles, on utilisera:

La chaleur

C'est le moyen le plus efficace pour détruire les microbes et parasites, ainsi que les particules organiques et les plumes. Tout le matériel métallique sera passé à la flamme.

L'eau chaude-vapeur surchauffée

Sous pression, la vapeur d'eau chaude (140 C°) a une efficacité sans égal pour pratiquer une bonne désinfection pour les parois et les sols contre les microbes et les parasites, et plus précisément:

Les désinfectants chimiques

Il existe différentes préparations à base de produits chimiques connus dans le commerce (soude, potasse, javel, crésyl, insecticide, chaux). Et pour bonne désinfection, il faudra bien sûr veiller au bon déroulement des différentes opérations durant leur utilisation. Il faudra donc:

- Les recommandations d'emploi de chaque produit.
- Ne les utiliser que sur des surfaces parfaitement propres et bien décapées.
- Adapter la quantité du produit à quantité du matériel.
- Pratiquer la désinfection sur la totalité du local d'élevage et même les locaux de service et les abords.

Désinsectisation

Les élevages de volailles attirent un certain nombre de parasites externes (ténébrions, poux, mouches), qui peuvent être des vecteurs de maladies, des prédateurs ou perturber les animaux. La destruction de ces parasites doit être entreprise pendant la période de nettoyage. Dès le départ des volailles, avant le refroidissement du bâtiment, la pulvérisation d'un insecticide sur la litière et sur les parois du bâtiment permettra la destruction d'une partie importante de ces parasites avant leur migration dans les parois.

Ensuite, après le vide sanitaire, avant la remise en place des équipements, Une nouvelle pulvérisation, éventuellement une thermo-nébulisation, d'une substance insecticide rémanente empêchera ou retardera la réapparition des parasites. La décontamination des poux rouges peut nécessiter dans les bâtiments équipés de cages, le gazage au Bromure de méthyle.

Dératisation

Les rongeurs, rats et souris, outre leur effet prédateur d'aliment peuvent servir de vecteurs de maladies bactériennes, notamment des salmonelloses.

Les techniques de prévention ou de destruction, à base de substances toxiques, généralement des anticoagulants, mises en place dans les endroits les plus fréquentés par les rongeurs, donnent des résultats variables. Des opérateurs spécialisés peuvent apporter leur concours. La prévention par ultrasons peut également être envisagée.

I.2.2.4. Désinfection du matériel

Le matériel sera toujours nettoyé et désinfecté à l'extérieur du bâtiment. L'eau de lavage devra être évacuée, en évitant toute infiltration près des bâtiments.

Attention de toute stagnation de l'eau, qui en s'évaporant représente une source importante de contamination, le vent, l'homme, les insectes et les rongeurs, aidant à la dissémination des éléments infectants. Il faudra donc:

- Mettre le matériel à détremper pour ramollir les salissures.
- Décaper et nettoyer soigneusement puis rincer.
- Désinfecter ce matériel dans une solution désinfectante non corrosive.
- Rincer à grande eau, surtout les abreuvoirs et les mangeoires, pour éviter une toxicité ultérieure.
- Désinfection des gaines de chauffage et de ventilation lorsqu'ils existent des bougies fumigènes au Thiabendazole.

I.2.2.5. Vide sanitaire

Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes ces opérations ont été effectuées. Il doit durer au moins dix jours.

C'est la période de temps qui s'étend entre la fin des opérations de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande d'animaux. En aviculture, ce délai d'attente est très important. Il est nécessaire pour compléter toutes les mesures d'hygiène.

Il aura pour rôle de permettre:

- Le séchage des locaux.
- La mise en œuvre des réparations nécessaires.

-L'application d'un programme de lutte contre les rongeurs.

-Sans oublier aussi que ce vide sanitaire doit suppléer aux imperfections de la désinfection effectuée.

En effet, les microbes, et même les parasites, verront leurs chances de survie diminuées, en l'absence d'animaux leur permettant de se développer.

En ce qui concerne la durée de ce vide sanitaire, elle sera fonction des contraintes propres à chaque élevage, mais surtout de la qualité et de la vigueur de la désinfection en fin de bande.

Cette durée, qui est en général de 15 jours, sera rapportée à 1 mois quand la qualité de la désinfection laisse à douter.

Cela signifie que tous les animaux seront démarrés et éliminés en même temps, ce qui facilite énormément les opérations de nettoyage, lavage, et désinfection du bâtiment, évitant toute transmission de germes d'une bande à l'autre.

I.2.2.6.Opérations supplémentaires

-Nettoyer les abords du bâtiment.

-Vider et nettoyer les fosses à lisière lors de chaque vide sanitaire et désinfecter soigneusement.

-Lutter en permanence contre les rongeurs pendant le vide sanitaire.

-Mettre en place des barrières sanitaires:

*La chaux vive placée aux entrées et autour du bâtiment

*Des pédiluves contenant une solution de phénol, de l'eau de javel ou

Des iodophores. Les solutions sont régulièrement changées et les pédiluves nettoyés chaque fois qu'ils sont souillés (Anonyme, 1993)

Sur terre battue, la chaux vive aide à maîtriser les problèmes sanitaires d'origine tellurique et améliore le retrait des litières (Villate, 2001)

Il faut aérer le bâtiment après la désinfection car certains produits chimiques peuvent transmettre leur odeur à la viande des poulets, risquant de la déprécier (Anonyme, 1993)

I.2.2.7.Semaine précédant l'arrivée des poussins

Après étape du vide sanitaire et durant les trois à quatre jours qui précèdent l'arrivée des poussins, le sol du bâtiment est recouvert d'une litière propre et saine, d'épaisseur n'excédant pas 10 cm. Le matériel d'élevage, nettoyé et désinfecté, est placé dans le bâtiment; l'aire de démarrage est mise en place et le chauffage mis en marche 24 à 48 h.

I.3. Conduite d'élevage

I.3.1. La densité d'occupation

Définie le nombre de sujets par unité de surface (Michel, 1990)

Age en semaine	0-2	2-4	4-6	6-10
Densité/m²	25	20	15	10

Tableau 03 : Les norme de densité en fonction d'âge(Michel,1990)

Pour les bâtiments ouverts, sans ventilation dynamique, ne pas mettre en place plus de 10 sujets par m² en toute saison.

I.3.2. La litière

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol et absorber l'humidité des déjections. Elle doit être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée des matériaux volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois).

Les causes de mauvaises litière sont: sol humide ou froid, litière insuffisante, non absorbante, trop tassée, forte densité par rapport à l'âge des poulets, mauvaise qualité de l'eau, matériel d'abreuvement non réglé ou mal répartie, ventilation insuffisante ou mauvais circuit d'air, ambiance froide, problèmes pathologiques.

I.3.3. La température

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. Une température convenable dépendra de la puissance calorifique développée par le matériel du chauffage, les erreurs du chauffage constituent l'une des principales causes de la mortalité chez les poussins.

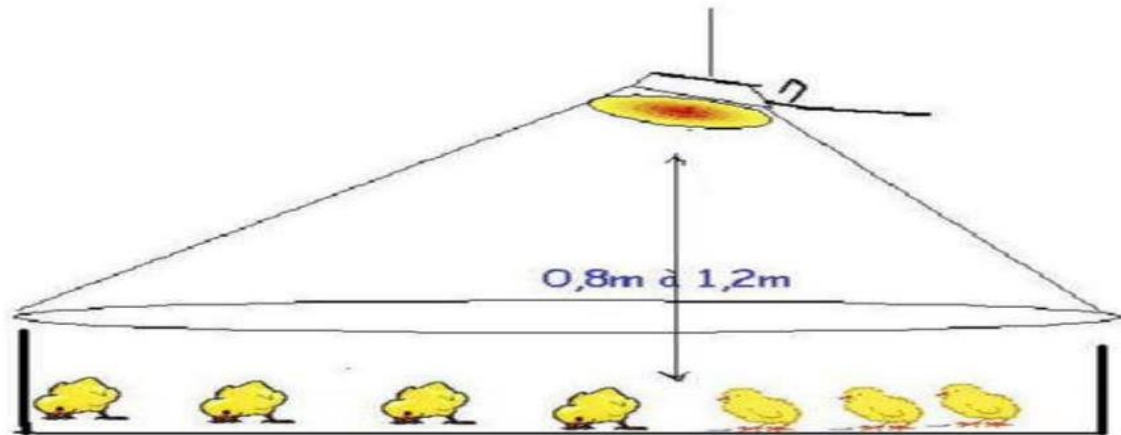


FIGURE 03 : L'hauteur des radion varie entre(0.8 à 1.2)(Anonyme)

Chauffage au démarrage

La Température optimale des poussins est comprise entre les 28°C d'ambiance et les 32°C à 36°C sous radiants. L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulaillers.

La zone de neutralité thermique du poussin est comprise entre 31°C et 33°C (le poussin ne fait aucun effort pour dégager ou fabriquer de la chaleur).

Au-dessous de 31°C le poussin est incapable de maintenir sa température.

On pourra se baser sur la répartition des poussins sous éleveuse pour obtenir une température correcte:

*Poussins rassemblés sous éleveuse, cela indique que la T° est trop froide.

*Poussins rassemblés dans une partie de la surface de démarrage deux possibilités:

-Mauvais disposition de l'éleveuse.

-Existence d'un courant d'air.

*Poussins répartis contre la garde : T° élevée.

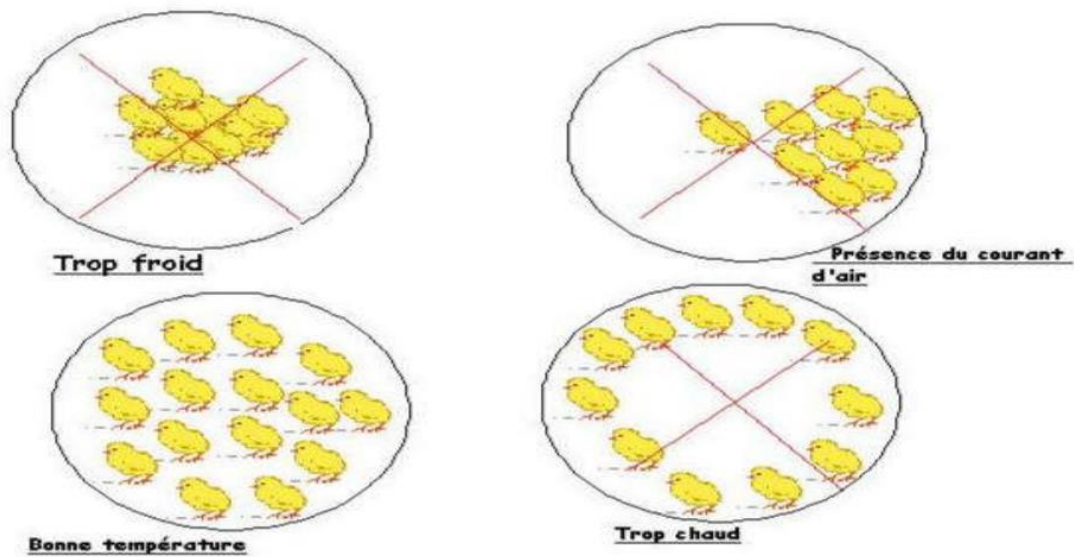


Figure N°04 : Observation des poussins sous les radiations (Anonyme)

*Poussins répartis sur l'ensemble de la surface de démarrage: T° correcte entre 22ème et 28ème jour.

La T° est dépendante de la qualité du plumage, car ce dernier se réalise progressivement à 7 jours, pour cette raison la température ambiante devra être élevée pendant les 4 premières semaines, il est donc important:

-De préchauffer le bâtiment à l'arrivée des poussins pour que la paille soit chaude sur toute son épaisseur.

-D'utiliser une garde pour éviter que les oiseaux n'aient accès à une zone froide.

-D'avoir une T° suffisante au cours des premiers jours

*Chez les poules âgées de plus de 5 semaines, la T° ambiante est presque constante, elle varie entre 16°C et 18°C

AGE	Démarrage localise		Démarrage en ambiance	Evolution du plumage
	T sous l'éleveuse	T au bord de l'aire de vie	Température ambiante	
0 a 3 j	38° c	28°c	31 a 33 c°	duvet
4 a 7 j	35c°	28°c	32 a 31°c	Duvet + ailes
8 a 14 j	32°c	28 a 27°c	31 a 29°c	ailes+dos+bréchet
15 a 21 j	29°c	27 a 26°c	29 a 27°c	ailes+dos
22 a 28 j	-----	26 a 23 °c	27 a23°c	Fin de l'emplument
29 a 35 j	-----	23 a 20 °c	23 a 20°c	-----
≥ 36 j	-----	20 a 18 °c	20 a 18°c	-----

*

Tableau 04 : Normes de T° avec source de chauffage localisé et évolution de plumage en fonction de l'âge de l'oiseau(Anonyme)

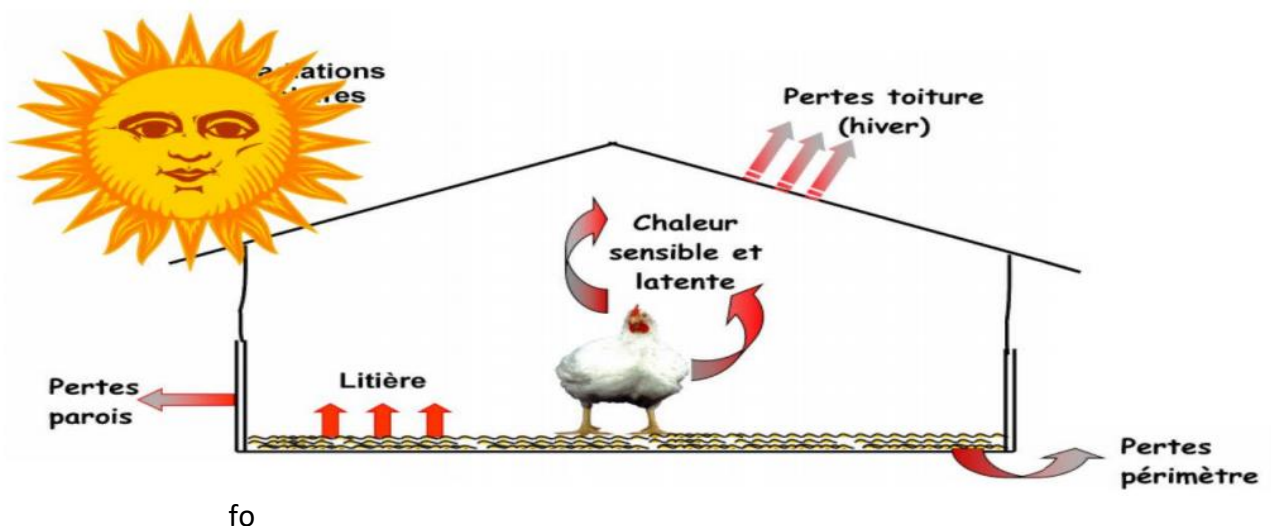


Figure 05 : Changement thermique au niveau du bâtiment(anonyme)

I.3.4.L'humidité

L'humidité de l'air (hygrométrie) est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique. Elle ne doit pas être trop forte, car elle générerait la respiration, entraînerait des maladies respiratoires et favoriserait le développement de tous les parasites (coccidioses, vers, mycoses). Elle ne doit pas être trop faible, ne doit pas provoquer la dessiccation des tissus, causer de troubles graves (néphrites) ni la formation exagérée de poussière. L'hygrométrie idéale d'un élevage doit être de 60 à 70%.

On réglera cette hygrométrie en intervenant sur la ventilation, sur le chauffage et sur les sources d'humidité (abreuvoir, litières)

I.3.5.L'éclairage

L'éclairage des bâtiments d'élevage agit sur l'activité et le comportement de l'animale, il stimule la croissance au cours des deux dernières semaines. A la réception des poussins, un éclairage satisfaisant est nécessaire pour permettre d'arriver aux abreuvoirs et mangeoire.

Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sous une durée d'éclairement maximale (23 à 24 h). Avec une intensité assez forte (environ 5 Watt /m²) pour favoriser la consommation d'eau et d'aliment, on utilisera une lampe disposée à 1.5 m du sol, à raison de 75 Watts par lampe. Ensuite, l'intensité devra être agressivement réduite à partir du 7eme jour pour atteindre le niveau de 5 Lux (Anonyme, 01).

I.3.6.Ventilation

L'objectif de la ventilation est de renouveler l'air dans le bâtiment d'élevage afin:

- D'assurer une bonne oxygénation des sujets en fournissant de l'air frais
- D'évacuer l'air chargé de gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffage.
- D'éliminer les poussières et les microbes en suspension dans l'air.
- De gérer l'ambiance du bâtiment en luttant contre les excès de chaleur et d'humidité appelés bâtiments clairs (anonyme, 02)

Ventilation dynamique: sont appelés bâtiments obscurs.

I.3.7.Gaz toxiques

Les odeurs et les gaz toxiques proviennent des déjections et des fermentations de la litière. Le taux limite est à 15 ppm. Au delà l'ammoniac provoque des troubles oculaires prédispose largement aux maladies respiratoires, irrite les muqueuses oculaires et induit des baisses de performances.

I.3.8. Les mangeoires

Les dimensions des mangeoires doivent répondre à la taille des oiseaux. Il existe de nombreux modèles tout en plastique ou en tôle galvanisée. Il y'a aussi des mangeoires trémies qui répondent bien aux exigences des animaux et qui offrent en plus l'avantage de diminuer le gaspillage et de garder l'aliment propre.

Le matériel est varié car il doit être adapté à l'âge et à l'espèce, des mangeoires, type plateau pour 1ere âge en plastique coloré (1 pour 100 poussins), il est à conseiller d'ajouter les premiers jours de l'aliment sur de carton pour offrir le plus grand nombre de point d'alimentation car le poussin doit trouver l'aliment sans se déplacer très loin.

La mise en place du nouveau matériel se fait progressivement à partir de la 2eme semaine, il s'agit de trémies cylindriques d'un volume variant de 20 à 30 litres, ce matériel est moins onéreux que les mangeoires linéaires est plus facile à placer dans le local.

I.3.9. Les abreuvoirs

Deux types d'abreuvoirs sont utilisés selon l'âge de l'animal:

-Des abreuvoirs siphoniques remplis manuellement pour les poussins (2 abreuvoirs de 2-5 litres pour 100 poussins).

-Des abreuvoirs linéaires à niveau constant pour les animaux plus âgés. S'il n'est pas nécessaire d'envisager une mécanisation de l'alimentation il est préférable d'avoir une distribution automatique d'eau de façon à ce que les poulets n'en manquent jamais. Une courte interruption de l'abreuvement a toujours des répercussions sur la croissance (1 mètre d'abreuvoir double face pour 200 poulets).

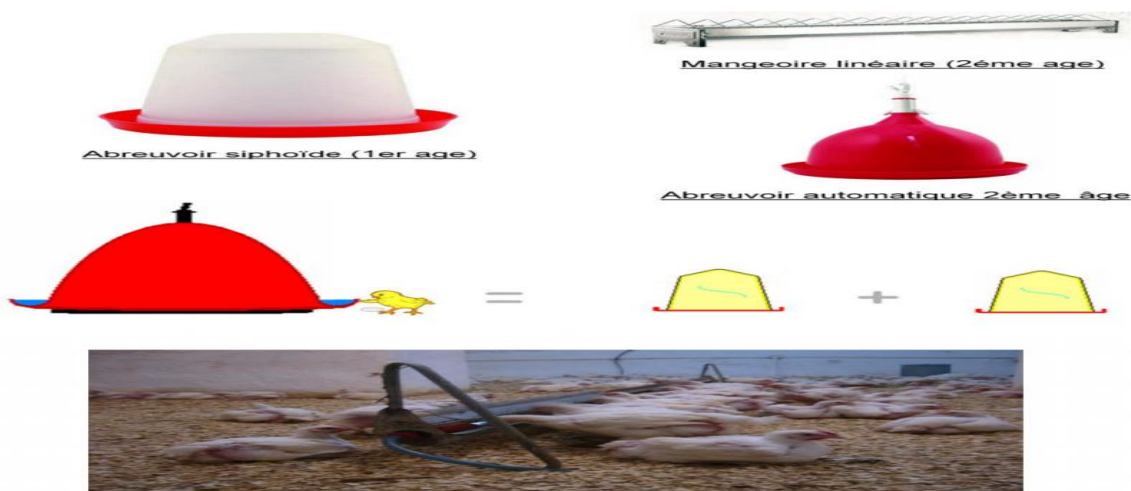


Figure 06 : Le matériel(anonyme)

âge	abreuvoirs	Mangeoires de 1 m de long
2 premières semaines	5 siphoides de 2 a 5 litres	10 mangeoires 1ere âge et couvercles de boites a poussins
De 15 jours a 45 jours	4 siphoides de 20 litres ou 2 mètres d'abreuvoir automatique	20 mangeoires (poulets)
De 45 jours a l'abatage	4 siphoides de 20 litres ou 2 mètres d'abreuvoir automatique	30 mangeoires (poulets) ou 10 a 15 trémies de 28 litres

Tableau 05 : Nombre d'abreuvoirs et de mangeoires pour 500 poulet(osmane.sow)

I.3.10. Contrôle de croissance

Le contrôle de gain de poids permet d'estimer la croissance de détecter les anomalies et l'état de santé de poulet et aussi d'estimer le poids à l'abatage.

Un échantillon de 100 à 150 sujets pris dans divers endroits du bâtiment permet d'estimer le poids moyen du troupeau. Il est conseillé de manipuler les animaux dans la pénombre en diminuant l'intensité lumineuse ou d'utiliser des lampes de couleur bleue et d'utiliser des parcs grillagés relevables.

La première pesée est effectuée à l'arrivée des poussins, la deuxième à 10 jours, la troisième à 15 jours et tous les 5 à 7 jours par la suite.

I.3.11. Enregistrement des événements

Pour une meilleure gestion de l'unité, l'éleveur doit observer et noter tous les événements et remarques sur un tableau de bord appelé fiche d'élevage. Cette fiche doit comporter les renseignements suivants:

- L'effectif des poussins reçus, date de réception, souche et origine,
- Quantité d'aliment reçue, date de réception, nature et origine,
- La mortalité journalière et cumulée,
- Le poids des animaux,

- La quantité d'aliment et d'eau consommée,
- La température mini-maxi,
- Les traitements et vaccinations: date, dose et mode d'administration
- Prélèvements des échantillons pour fin d'analyse au laboratoire,
- Toute anomalie constatée.

I.3.12.Enlèvement des poulets

A la fin de la période d'élevage, une mauvaise manipulation lors du ramassage des poulets est la cause de déclassement à l'abattoir: griffures, hématomes, fractures aux ailes et aux pattes. Il faut donc:

- Baisser l'intensité lumineuse au minimum ou utiliser des lumières bleu car les oiseaux sont pratiquement aveugle pour le bleu.
- Mettre les poulets dans les cages avec précaution.
- Surveiller régulièrement les poulets pour éviter les étouffements.

I.3.13.Mesures à suivre

-Après l'expédition des volailles à l'abattoir, enlever toute la litière, laver le bâtiment et l'équipement à l'aide d'un pulvérisateur à forte pression, puis procéder a sa désinfection (Villate, 2001)

-Utiliser une litière fraîche et propre, de préférence des copeaux de bois qui ne contiennent pas de préservatifs (Julian, 2003)

-Ne loger ensemble que des sujets du même âge dans chaque bâtiment, car les sujets les plus âgés peuvent transmettre des maladies aux plus jeunes (Anonyme, 1993)

-Tenir les poulets de chair à l'écart d'autres volailles, des rongeurs et des visiteurs pour éviter l'introduction de maladies dans le bâtiment (Anonyme, 01)

-S'assurer que l'eau des abreuvoirs est fraîche et exempte de minéraux nuisibles ou d'autres contaminants. En cas de doute, faire analyser l'eau par un laboratoire (Michel, 1990)

-Suivre un programme d'alimentation standard.

-Vérifier si les réservoirs d'entreposage des aliments et les transporteurs sont toujours propres et exempts d'aliments agglutinés ou moisis.

-S'assurer que l'eau de pluie ne s'infiltré pas dans les réservoirs d'alimentation ou les cellules d'entreposage, comme les éléments nutritifs peuvent se détériore, notamment les vitamines, il est recommande de ne pas entrepose les aliments plus de 4 semaines (Julian, 2003)

-Examiner les volailles attentivement chaque jour et enlever tout sujet malade ou mort (Julian, 2003)

-Régler la ventilation avec soin de façon a ajuster le taux de renouvellement de l'air en fonction de l'âge des sujets et des conditions météorologiques (Fernard, 1992)

-Transmettre au vétérinaire ou au laboratoire de pathologie avicole, d'une façon précoce, toutes les anomalies constatées sur les oiseaux et qui pourraient constituer un état prodromique à une maladie donnée (Anonyme, 1999).

I.4.Conclusion

Actuellement, le fonctionnement du secteur avicole reste archaïque et entraîne des surcoûts à la consommation. Cette production semi-industrielle est marquée par une instabilité chronique des prix et une récession, ce qui contribue au dérèglement de l'ensemble de la filière avicole et entrave toute tentative de planification rigoureuse (Alloui, 2011).

CHAPITRE II :

HISTORIQUE

CHAPITRE II

CHAPITRE 2:

II.1. La découverte des streptocoques

Le nom de *Streptococcus* (streptus, flexible; coccus, grain) fut la première fois attribué par Billoth et Ehrlich (1877) à des cocci formant des chaînettes, observés dans les blessures infectées. Fehleisen (1883) décrit un coccus similaire comme agent de l'érysipèle. Rodenbach (1884) donna le nom *Streptococcus pyogenes* à des cocci groupées en chaînettes et isolés de lésions suppuratives chez l'homme. Pasteur, Chamberland et Roux (1881) rendirent compte d'une infection septicémique obtenue chez des lapins inoculés avec de la salive humaine. Cette expérience est considérée comme la première référence sur *Streptococcus pneumoniae*; la description de cette espèce fut réalisée par Freankel et Weichselbaum (1886). Nocard et Mollerceau (1887) décrivent une mastite provoquée chez une vache et une chèvre après avoir inoculé dans leurs mamelles un *Streptococcus* isolé dans le lait d'une vache atteinte de cette maladie. Schütz (1887) et Schütz (1888) décrivaient des streptocoques isolés de lésions de pneumonie et de gourme chez les chevaux (LeMinor et Véron, 1882).

II.2. Histoire des entérocoques

La classification générale des Streptocoques fécaux a été modifiée dans les années 80 par la création d'un nouveau genre, Entérocoques. Dans ce contexte, plusieurs espèces appartenant antérieurement au genre *Streptococcus* ont été transférées vers le genre *Enterococcus*, ce dernier correspondant, grosso modo, aux streptocoques du groupe sérologique D de la classification de Lancefield. Le genre *Enterococcus* comprend une vingtaine d'espèces qui se retrouvent dans différents habitats et chez différents hôtes. (Anonyme, 03)

II.3. Conclusion

Les différentes maladies streptococciques étaient concédées provoquées par une espèce donnée de streptocoque, mais actuellement il est connu qu'une même espèce de ce genre peut être responsable d'un nombre de ces maladies. (Leminor et Veron. 1982).

CHAPITRE III :
CARACTÈRE
BACTÉRIOLOGIQUES

CHAPITRE III

CARACTÈRES BACTÉRIOLOGIQUES

III.1.Définition

Les entérocoques sont des bactéries à Gram positif, anaérobies facultatifs, très répandus dans l'intestin des animaux et des humains. En plus, ils sont présents dans plusieurs types d'aliments, incluant une variété de viandes fermentées et de produits laitiers, comme culture de départ sans affecter la santé humaine (Foulquie Moreno et *al.*, 2006)

III.2.Taxonomie

Selon le Bergey's manuel de la bactériologie systématique (2009), le genre *Enterococcus* est classé comme suit: (Svec et Devriese, 2009)

Tableau06 :Taxonomi des entérocoques(Svec et Devrice,2009)

domaine	Bacteria ou Eubacteria
Phylum XIII	Firmicute
classe	Bacilli
ordre	Lactobacillales
famille	Enterococcaceae
<u>genre</u>	<i>Enterococcus</i>

Dans ce genre, On compte 34 espèces officiellement identifiées et classées. Actuellement, une cinquantaine d'espèces sont décrites (Bousour, 2017).

III.3.Habitat

Les entérocoques sont des germes ubiquistes (Delarras, 2007). Ils sont caractérisés par des propriétés intrinsèques qui leur permettent de se répondre un peu partout dans la nature. Ils sont largement répartis entre le tube digestif de l'homme, les autres mammifères, les oiseaux, les plantes, le sol et l'eau (Klein, 2003). Les entérocoques appartiennent à la microflore commensale du tractus gastro-intestinal des animaux. De ce fait, il existe de fortes probabilités qu'ils contaminent la viande au cours de l'abattage (Franz et *al.*, 2004). Leur adaptabilité à différents écosystèmes a permis de retrouver trois clones d'*E. faecalis* et d'*E. casseliflavus* dans du lait, dans du fromage ou dans des matières fécales humaines (Gelsomino et *al.*, 2002), avec une concentration de 10 puissance 5 à 10 puissance 7 ufc/g (Kayser, 2003).

Les entérocoques les plus fréquemment isolés dans les fèces de l'homme sont *E. faecalis*, *E. faecium* et *E. durans* (Murray, 1990; Leclerc et *al.*, 1996).

III.4.Caractère morphologique:

Les entérocoques sont des cocci à Gram positifs. Les cellules sont ovoïdes et se présentent sous forme de cellules isolées, par paire ou encore sous forme de chaînette (Schleifer et *al.*, 1984). Généralement, les entérocoques produisent des colonies de couleur blanche. Toutefois, quelques unes sont de couleur jaune comme *E. mundtii*, *E. casseliflavus* et *E. sulfureus* (Anonyme,04), non sporulantes, généralement immobiles (sauf pour *E. casseliflavus*, *E. gallinarum*) et sans capsule (Kalina, 1970).

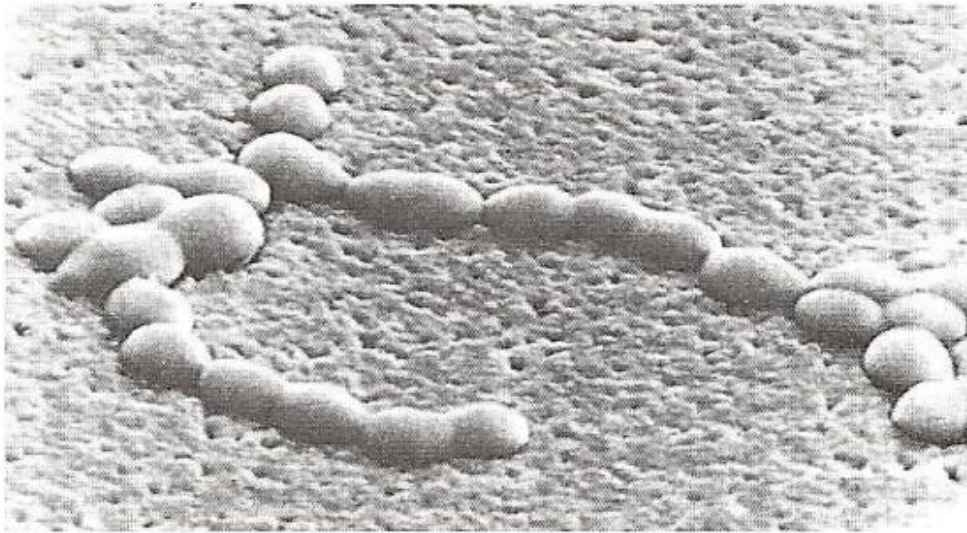


Figure 07 : Morphologie en microscope électronique à balayage d'une souche d'*enterococcus faecalis*(Singleton,2005)

III.5.Caractères cultureux :

Les entérocoques poussent sur milieu ordinaire, mais plus facilement sur gélose au sang (24h à 37°C) (Berche et *al.*, 1988) en raison de ces exigences nutritives. Ils donnent des colonies de 1 à 2 mm, opaques, grisâtres, bombées et à bord régulier (Le Minor et Veron, 1982). Ils sont anaérobies facultatifs (Schleifer et *al.*, 1984). Ces bactéries sont aptes à survivre dans des conditions hostiles, sont des microorganismes mésophiles qui se développent dans une gamme de température allant de 10 à 45°C avec un optimum de 35 à 37°C (Anonyme, 05). Certaines espèces ont une grande résistance aux facteurs environnementaux, en particulier la température (30 min, à 60°C). Ils peuvent également hydrolyser l'esculine en présence de 40% de bile par une bêta-Glucosidase, qui se traduit par l'apparition d'un halo noir autour des colonies sur gélose bile esculine. En revanche, la croissance en bouillon nutritif peut donner un trouble homogène avec ou sans dépôt. Ils se développent à pH alcalin de 9,6 et dans une solution contenant 6,5% de NaCl (Anonyme, 04).

III.6.Caractères biochimiques:

De nombreuses réactions biochimiques ont été décrites pour le diagnostic des entérocoques, généralement sont catalase négative (Schleifer et *al.*, 1984), dépourvus de

cytochromes oxydases, de nitrate réductase, exigeants en facteur de croissance. De plus, la majorité des entérocoques ne produisent pas d'Indole, ni d'Hydrogène sulfureux. Ils sont positifs au test de voges-proskauer (Schleifer et *al.*, 1984; Le Blanc, 2006). Les entérocoques sont homofermentaire, ils produisent essentiellement de l'acide lactique et en quantité moindre, de l'acétate, et de l'éthanol. Les produits finaux du métabolisme peuvent changer en fonction de la présence ou non de l'oxygène. En anaérobiose, le lactate est le principal produit du métabolisme du glucose. Tandis qu'en condition d'aérobiose, les produits du métabolisme sont l'acétate et le CO₂. Ils sont capables de métaboliser divers types de sucres comme le lactose, le ribose, le tréhalose, le glucose et le maltose (Schleifer et *al.*, 1984; Le Blanc, 2006).

III.7.Pouvoir pathogène

III.7.1.Pouvoir pathogène naturel

Il va provoquer des affections locorégionales: bronchite, trachéobronchite, sinusite, otite, conjonctivite, pneumonies franches lobaires aiguës (accompagnées dans 15 à 25% des cas de bactériémie), pleurésies (Anonyme, 05)

III.7.2.Pouvoir pathogène expérimental

Le pouvoir pathogène de *Enterococcus faecalis* au cours des infections intra-abdominales et la nécessité de son traitement restent des sujets controversés. Le but de ce travail a été de préciser le rôle pathogène de *E. Faecalis* en utilisant a un modèle de péritonite expérimentale pluri microbienne réalisée par implantation d'inocula calibres de *Escherichia coli* bacteroides *fragilis* et *E. Faecalis*. Dans une infection pluri microbienne, l'administration de concentrations croissantes d'*E. Faecalis* se traduit par une aggravation de la maladie et une augmentation de la fréquence des bactériémies et des concentrations péritonéales des autres germes. La présence de *E. Faecalis* est associée à une augmentation de la réponse inflammatoire et des modifications de la bactéricide intracellulaire des autres germes.

L'éradication de *E. Faecalis* n'est pas possible par un traitement antibiotique classique (Montavers, 1997).

III.3.8.Signes cliniques

E. cecorum est reconnu pour causer des signes cliniques locomoteurs, principalement chez les poulets à chair mâles et les reproducteurs. Ces signes vont d'une faiblesse, d'une boiterie et d'une parésie jusqu'à une paralysie complète, à une réticence à marcher et à des oiseaux qui restent dans une position dite «assise». Néanmoins, les oiseaux sont habituellement alertes et réactifs. Globalement, les signes cliniques se manifestent à l'intérieur des deux premières semaines d'âge et semblent s'aggraver avec le temps, soit de quatre à six semaines d'âge jusqu'à la fin de la période d'élevage (Sary et *al.*, 2018)

III.3.9.Autres signes cliniques :

Il y a 4 espèces de ces bactéries observées en volaille : *E. faecalis* qui se retrouve sur des poules/ poulettes entraîne des boiteries, arthrites et amyloïdes; *E. hirae* qui est détecté sur des poussins de 3 à 8 jours et engendre des tremblements et des méningites; *E. cecorum* qui est plus souvent présent en poulet de chair à partir de 5 jours et cause des boiteries, de l'hétérogénéité, des nécroses des têtes fémorales et des endocardites (Anonyme, 2015)

III.3.10.Conclusion

Les entérocoques sont le plus souvent considérés comme des composants de la flore intestinale des humains et des animaux qui agissent comme des agents pathogènes opportunistes dans différents compartiments extra-intestinales de l'organisme (Aguilar-Galvez, 2010).

CHAPITRE IV :
DIAGNOSTIC

Chapitre IV

IV.Diagnostic

On peut le réaliser par des méthodes classiques (galerie biochimique), ou bien par des tests rapides (PCR)

Les entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG) et les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline producteurs de la Leucocidine de Panton-Valentine (SARM LPV) sont des bactéries qui, du fait de leur résistance aux antibiotiques ou de leur virulence, peuvent poser des problèmes de santé publique et de prise en charge thérapeutique. Dans notre étude, la place de la PCR-hybridation a été évaluée en routine pour la caractérisation des souches d'ERG et de SARM LPV isolées à partir de prélèvements à visée diagnostique ou épidémiologique. Deux cent soixante-seize souches suspectes d'être des ERG ont été analysées par PCR hybridation (Genotype®, Hain Lifescience). Cette méthode a permis de confirmer la présence d'ERG pour 5 des 9 souches isolées d'urine et pour 127 des 267 souches isolées d'écouvillonnages rectaux après 48 h de culture sur gélose ChromId VRE (bioMérieux). Sur la base de critères cliniques faisant suspecter une infection à SARM LPV et/ou de critères bactériologiques (antibiotype), 14 souches de *S. aureus* isolées à partir de prélèvements à visée diagnostique ont été étudiées. L'utilisation de la PCR-hybridation a permis de confirmer la présence de SARM LPV pour 10 cas, dans un délai de 96 h. Ainsi, un laboratoire disposant de cette méthode sera capable de confirmer ou d'infirmer les cas suspects d'ERG ou de SARM LPV, dans un délai compatible avec une bonne prise en charge des patients à l'échelle individuelle ou de l'institution (Duroch, 2009).

IV.1.Diagnostic biologique

Le diagnostic se fait par mise en culture de prélèvements de natures diverses:

.Urine,

.Pus,

.Liquide de ponction,

.Hémoculture,

.Ecouvillonnage rectal pour le dépistage des porteurs sains d'entérocoques résistants à la vancomycine (Wikipedia)

IV.2.Diagnostic bacteriologique

Les entérocoques sont des cocci à Gram positifs caractérisés par un certain polymorphisme: coques souvent de dimensions inégales, en diplococoques ou courtes chaînettes. Ils sont immobiles et sans capsule. Ce ne sont pas des bactéries exigeantes et ils peuvent pousser sur des géloses ordinaires. Leur culture est plus aisée et plus abondante que celle des streptocoques. Ils présentent un trouble en bouillon et des colonies légèrement opalescentes de plus ou moins 1,5 mm sur gélose. Sur gélose au sang, les colonies peuvent être non hémolytiques ou a-hémolytiqueur. Sur milieu bile-esculine, les entérocoques se développent en hydrolysant l'esculine (halo noir). Les entérocoques font partie du groupe D de la classification de Lancefield (Ag D est commun à de nombreux taxons) et ils sont PYR positifs. Pour toutes les bactéries du groupe D de Lancefield, le caractère hémolytique perd sa signification du point de vue pathogénicité. C'est surtout dans les infections urinaires, les abcès abdominaux ou les hémocultures que la présence d'un germe "viridans" doit faire penser à un entérocoque. Le milieu le plus utilisé pour la mise en évidence des entérocoques est le milieu bile-esculine.

Les entérocoques (mais aussi les lactobacilles et les listeria, qui, heureusement ne sont pas des coques) poussent en faisant virer le milieu au noir: le noircissement du milieu traduit Thydrolyse de l'esculine en esculétine qui se lie avec le fer III (Wikipedia)

IV.3. Etude nécrosique

Les observations les plus fréquentes lors de la nécropsie de poulet à chair naturellement infectés, sont des ostéomyélites des vertèbres thoraciques (habituellement la thoracique caudale T4) avec une nécrose et une compression spinale associées ou non avec une arthrite purulente aux articulations fémoro-tibiotarsales (genou) et tibiotarso-tarsométatarsales (jarret). Des péricardites ont aussi été notées fréquemment, de même que des septicémies, quoique ce soit plus rarement dans ce dernier cas (Sary., 2018)



Figure 08 : Autopsie formation (IAV2)

IV.4. Conclusion

le diagnostic des bactéries entero-pathogenes est particulièrement difficile étant donné la grande quantité de germes qui constituent la flore normale et qui se trouve de façon hautement diversifiée dans la matière fécale (Cherkaoui et *al.*, 2015)

CHAPITRE V :
TRAITEMENT
PROPHYLAXIE

Chapitre V

V.1.Traitement

Le regain d'intérêt pour les infections à entérocoques est justifié par leur augmentation de fréquence ces dernières années et par la toujours grande difficulté à traiter les endocardites infectieuses dues à ces germes. Les antibiotiques ici ne sont en général que bactériostatiques, et le traitement optimal repose sur l'association d'un antibiotique actif sur la paroi bactérienne (Béta-lactamine ou glycopeptide en cas d'allergie) à un aminoside. Malheureusement, les entérocoques deviennent progressivement résistants à une, deux ou trois de ces familles d'antibiotiques, surtout aux USA. Les auteurs envisagent les données actuelles de la thérapeutique de ces infections. En l'absence actuelle de traitement bien codifié et validé des infections à entérocoques multi résistants, il faut plus que jamais avoir une politique précise d'utilisation des antibiotiques et remettre à l'honneur les règles de l'hygiène hospitalière (Luchi, 1994)

V.2.Prophylaxie

Près de la moitié des cas étudiés en 2016 ne semblaient pas associés à une maladie concomitante basée sur information issue des rapports de nécropsie. Cependant, plusieurs des cas présentés comportaient une ou deux conditions virales immunosuppressives, soit la maladie de Gumboro ou la bronchite infectieuse, ou encore des maladies d'origine intestinale telles que le Réovirus ou la coccidiose. Le rôle de ces facteurs est encore incompris, tout comme l'émergence d'*E. cecorum* dans la production aviaire. Il semble logique qu'une approche qui vise à renforcer le système immunitaire des oiseaux en assurant une vaccination appropriée et en priorisant la santé intestinale est un excellent point de départ. Les produits non-médicamenteux (probiotiques, huiles essentielles, acides organiques) pourraient être intéressants pour façonner la microflore intestinale et protéger l'intégrité intestinale tout en soutenant la croissance de l'oiseau (Sary et al., 2018)

Des mesures d'hygiène stricte doivent être prises dans les hôpitaux et autour des patients à risques, notamment dans les unités de soins intensifs (dont néonatales), et par le personnel soignant pour limiter le risque de transmission antibiorésistants, Le nettoyage des mains est très important, les solutions hydro-alcooliques semblent efficacement limiter les risques. Certains matériaux et matériels peuvent favoriser ou au contraire diminuer la survie de la bactérie dans le milieu ambiant. La modélisation du risque nosocomial permet de mieux le gérer (Wikipedia)

V.3.Conclusion

L'importance clinique du genre *Enterococcus* est directement liée à sa résistance aux antibiotiques, ce qui contribue au risque de colonisation et à l'infection. Les espèces cliniquement plus importantes sont *Enterococcus faecalis* et *Enterococcus faecium* (Clewell, 1990; Murray, 1990)

Références bibliographiques

Aguilar-Galvez, A., Dubois-Dauphin, R., Destain, J., et al. (2010). Les entérocoques : avantages et inconvénients en biotechnologie (synthèse bibliographique). *J of microbiological methods*, vol. 16, no. 1, p. 89-105.

Alloui, N., 2004. Polycopie de zootechnie aviaire. Département vétérinaire, Faculté des sciences, Université de Batna.

Alloui., 2006. Polycopie de zootechnie aviaire, Université OFAL : << Situation des marchés des produits avicoles à la veille du troisième millénaire >> - Animales. Tizi-Ouzou. 12p Bulgen, 1996 P 3 Surdeau, 1979 P4.

Alloui N, 2011. Situation actuelle et perspective de modernisation de la filière avicole en Algérie, p01.

Anonyme, 01. <http://www.di.univ-blida.dz>

Anonyme, 02. Guide d'élevage poulet de chair. <http://www.avicultureaumaroc.com>

Anonyme, 03. <http://www.inspq.qc.ca>

Anonyme, 04. <http://www.dl.ummtto.dz>

Anonyme, 05. <http://www.chups.jussieu.fr>

Anonyme, 1993. <http://www.archive.org>

Anonyme., 1999. La production de poulet de chair en climat chaud, Deuxième édition, ITAVI, CIRAD.

Anonyme, 2015. <http://www.paysan-breton.fr>

Berche. P., Gaillard. J., Simonet et M., Bactériologie : Bactérie des infections humaines. Paris : Flammarion, 1988, P. 576-592.

Casting, 1979. Aviculture et petit élevage, Edi Enseignement agricole.

Cherkaoui, A., Emonet, S., Renzi, G., et Schrenzel, J. Diagnostic de la gastroentérite bactérienne, *Revue Médicale Suisse*, 15 avril 2015 ; 11 : 856-61. <http://www.revmed.ch>

Clewell, DB., (1993). Movable genitic elements and antibiotic resistance in *Enterococci*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*; (2): 90-102.

Deollaras, C., Microbiologie pratique pour le laboratoire d'analyse ou de contrôle sanitaire. Paris : Lavoisier, 2007, P. 387, 393, 394.

Duroch, 2009. <http://www.hal.univ-lorraine.fr>

- Fernard, R., 1992. Aliment de poulet et de poule pondeuse, Edition AFSSAT-CIRAD.
- Foulqui M, M. R., Sarantinopoulos, P., Tsakalidou, E., et De vuyist, L., (2006). The role and application of *Enterococci* in food and health. International Journal of Food Microbiology, 106,1-24.
- Franz; C., et Holzapfel, W., (2004). The genus *Enterococcus* : Biotechnological and safety issues. In: Salminen, S., Von Wright, A., et Ouwehand, A., eds. Lactic acid bacteria. Microbiological and functional aspects. 3rd ed. New York, USA : Marcel Dekker, Inc, 199-248.
- Gelsomino, R., (2002). Source of *Enterococci* in a farmhouse raw-milk cheese. Appl. Environ. Microbiol, 68, (7), 3560-3565.
- ISRA, Septembre 1997. Guide d'élevage des volailles au Sénégal
- ITELV, 2002. Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole, DFRV, p14.
- Julian R, 2003. La règle de l'élevage de volaille, Université de Guelph, Ontario, Canada.
- Kaci, A., 1996. Etude Technico-economique de quelques ateliers de production de poulet de chair dans la région de centre. Thèse de magister, Institut National d'agronomie.
- Kalina, A. P., (1970). The position of *Enterococci* in the system of microorganism. ZhMikrobiol Epidemid Immunobiol, 47, 20-21.
- Kayser, F., (2003). Safety aspects of *Enterococci* from the medical point of view. Int. J. Food Microbiol, 88, 255-262.
- Klein, G., (2003). Taxonomy, ecology and antibiotic resirance of *Enterococci* from food and the gastro-intestinal tract. International Journal of Food Microbiology. 88,123-131.
- Le Blanc, D., (2006). *Enterococcus*. Prokariotes, 4, 175-204.
- Leclerc, H., Devriese, L., et Mossel, D., (1996). Taxonomical changes in intestinal (faecal) *Enterococci* and *Streptococci* : concequences on their use as indicators of faecal contamination in drinking water. J. Appl. Bacteriol, 81, 459-466.
- Le Minor et Véron, Bactériologie médicale. 1^{ère} édition. Paris : Flammarion, 1882, P. 528, 529.
- Luchi, 1994. <http://www.sciencedirect.com>
- Michel R, 1990. Production de poulet de chair, Paris technique agricole.
- Montravers, 1997. <http://www.theses.fr>

Murray, A., (1990). The life and times of the *Enterococcus*. Clin. Microbiol. Rev, 3, 46-65.

Rosset R, 1998. Aviculture française, Technique agricole, Paris. Thèse de magister. Production animale. INA Alger, p204.

Sary Kathleen, Mary-Eve Brochu-Morin et Martine Boulianne. Bulletin zoosanitaire, *Enterococcus cecorum* chez la volaille: Une maladie en émergence au Québec, RAIZO, Fév. 2018. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca>

Schleifer, K. H., et Kilpper Balz, R., (1984). Transfer of *Streptococcus faecalis* and *Streptococcus faecium* to the genus *Enterococcus* nom. Rev. as *Enterococcus faecalis* comb.nov. and *Enterococcus faecium* comb.nov. Int. J Syst Evol Microbiol, 34 (1), 31-34.

Svec, P., Devriese, L.A., (2009). The genus *Enterococcus* : in Bergey's manual of systematic bacteriology, Second edition ; volume 3 (The Firmicutes). P 594-623. In: Boussouar, N. Technologique et sanitaire des Entérocoques isolés à partir de lait de chamelle. Thèse de doctorat, microbiologie, Tlemcen : Université Aboubakr Belkaid Tlemcen, 2017. p.18.

Villate B 2001. Maladies des volailles, 2^{ème} édition. France agricole, N°2.

Wikipedia. <http://www.fr.m.wikipedia.org>